

128257

Обновленный тип.

Проф. М. В. РЫТОВ

ОБЩЕЕ ОГОРОДНИЧЕСТВО

ТРЕТЬЕ ИЗДАНИЕ
С 113 РИСУНКАМИ

Просмотрено и дополнено проф. С. М. РЫТОВЫМ,
проф. В. Г. СПЕРАНСКИМ и А. Н. ХАРУЗИНЫМ

„НОВАЯ ДЕРЕВНЯ“
МОСКВА—1927

Общественная библиотека

Проф. Н. В. Рытов

ОБЩЕЕ ОГОРОДНИЧЕСТВО

1928 г.

ВЫПУСК

Прозомотриса и доклады проф. С. А. Рытовым,
проф. В. Г. Сперанским и А. П. Харузиным

1928

ВЫПУСК

НОВАЯ ПЕЧАТЬ

635
р. 93

Обязательный экз.
проф. М. В. Рытов
Проф. М. В. РЫТОВ

635
р. 96

3889
√ 3889

635,4
10-93

30%

ОБЩЕЕ ОГОРОДНИЧЕСТВО

~~Изд. 1/201.~~

{ ТРЕТЬЕ ИЗДАНИЕ
С 113 РИСУНКАМИ }

Просмотрено и дополнено проф. С. М. РЫТОВЫМ,
проф. В. Г. СПЕРАНСКИМ и А. Н. ХАРУЗИНЫМ

присмотрено и дополнено
Рытовым

+

9426

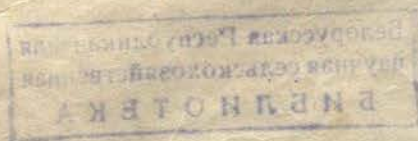
Белорусская Республиканская
научная сельскохозяйственная
БИБЛИОТЕКА

„НОВАЯ ДЕРЕВНЯ“

Москва — 1927

1/2

Напечатано в 1-й Гостиницополитографии
„Крымполиграфтреста“ в Симферополе
в количестве 5000 экз. Зак. № 1112.
Главлит № 72032. Крымлит № 2662.

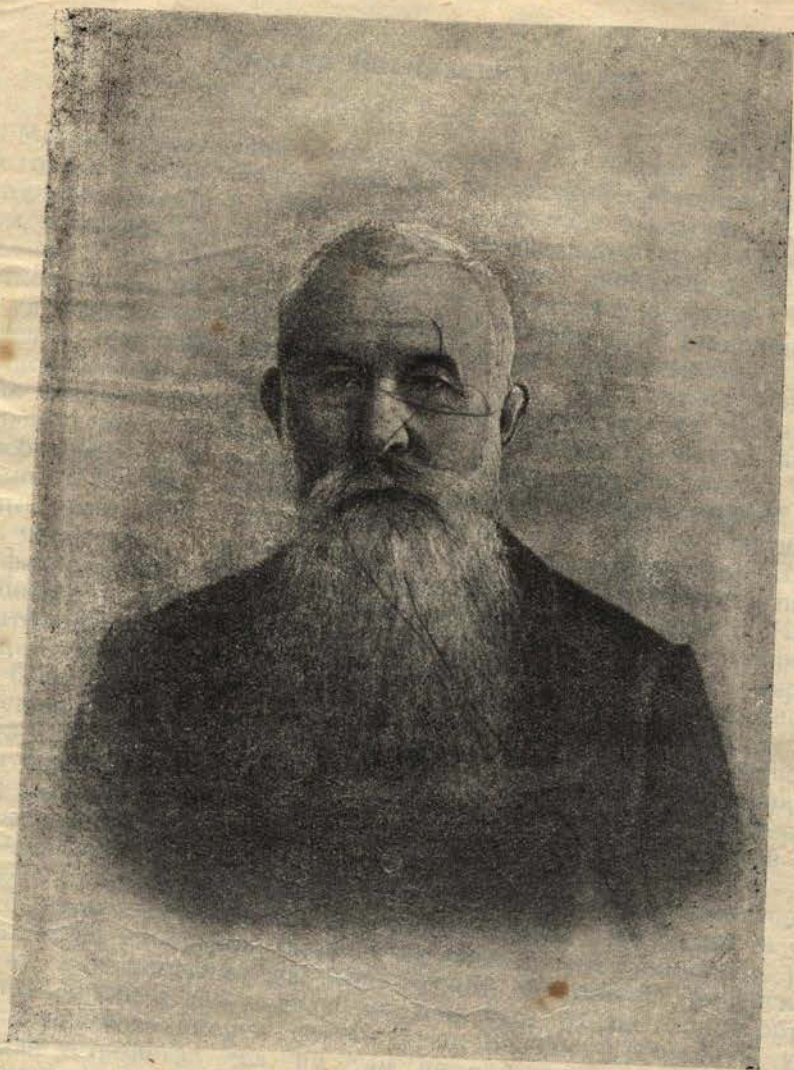


ПРЕДИСЛОВИЕ

Предшествующее второе издание труда моего отца Михаила Васильевича Рытова „Общее огородничество“ было издано Издательством Наркомзема РСФСР „Новая Деревня“ в 1923 г. в количестве 10.000 экз. В нем было сохранено полностью все имеющееся в первом издании „Русское огородничество“, выпущенном в 1914 г., и сделаны лишь немногие дополнения, заготовленные в рукописи самим автором для соответствующего внесения при новом издании. В настоящем третьем издании, кроме общей редакции, сделанной А. Н. Харузиным и мною, добавлены примечания, пополнено количество рисунков и пересоставлено описание районов, а также дана статья „О происхождении нашего огородничества“. Глава „Рынок и организация сбыта овощей“ написана проф. В. Г. Сперанским. Общая редакция книги выразилась в изменениях, требуемых настоящим временем. Так же, как в предыдущем издании, здесь помещены портрет М. В. Рытова и биография, составленная мною.

Приношу искреннюю благодарность проф. В. Г. Сперанскому и А. Н. Харузину за работу по редакции и дополнениям настоящей книги.

Сергей Рытов.



Профессор М. В. Рылов.

М. В. Рытов

М. В. Рытов

Михаил Васильевич Рытов

(Краткая биография)

Михаил Васильевич Рытов родился 4-го января старого стиля 1845 года в городе Новомиргороде Херсонской губернии, но вскоре родители переехали в Уфу, и здесь протекло его детство. Еще мальчиком, в бытность в гимназии, живя уединенно в пригородной слободе, где отец Михаила Васильевича имел свой дом с небольшим участком земли, он особенно полюбил занятия в огороде и с большим удовольствием выращивал разные овощи для домашнего употребления; плодовые деревья в этом городе в то время почти не разводились. Яблоки, не говоря уже о грушах, были такою редкостью, что их показывали хозяева гостям, как диковинки, на деревьях, но в большом употреблении были очень кислые мелкие вишни, которые и теперь собираются с дикорастущего, особенно в ковылевых степях, вишенника. Рябина, также дикорастущая, доставляла довольно излюбленные ягоды, их перерабатывали на разные лады: на пастилу, варенье, пасту и т. п., а также после морозов ели свежими. Даже калина фигурировала в числе фруктов, после предварительного паренья в горшках или являясь в виде, так называемой там, кулаги. Из ягод замечательно большой величины были ежевика и черная смородина, растущие дико в изобилии по илистым супесям реки Белой. Черемуха также была в числе важных и повсюду употребляемых ягод, свежими или сушеными, а то истолченными в муку. По суровости местного климата плодовые деревья в то время содержали в грунтовых сараях и оранжереях, где выращивались, так называемые, шпанские вишни, сливы под названием французских, очень хорошие персики, отличный янтарный виноград, апельсины и лимоны небольшой величины,—все это, однако, было крайнею редкостью.

Любя природу и весьма интересуясь всем к ней относящимся, М. В. с малых лет занялся изучением флоры Приуралья и собирал коллекцию минералов; окончив же гимназию на 17-ом году, уехал в Москву, где поступил на юридический факультет университета, на котором пробыл два года и должен был прервать свое образование по причине смерти своего отца Василия Петровича, уехав в Уфу для устройства дел, но там не остался, а через некоторое время вместе с матерью вернулся в Москву. М. В. был младший в семье, братьев у него не было, а две сестры—Елена и Клавдия ко времени поступления в университет были уже замужем. Юридические науки не нравились М. В., и хотя он их старательно изучал, особенно увлекаясь философией, но природа влекла к себе, и еще в бытность на юридическом факультете он очень часто посещал лекции естественников. Бывши студентом, по отсутствию всяких средств и содержа на свои скудные заработки уроками мать Марию Яковлевну, М. В. преподавал во многих частных пансионах, что продолжал и после окончания юридического факультета в 1871 году, так как судебные дела, которыми он короткое время занимался, были ему

не по душе. М. В. нашел для себя большой соблазн в пригородных московских огородах и садах, которые часто навещал, следя за всеми работами в разное время года. Самым отрядным местом посещения были питомники Петровской (ныне Тимирязевской) Академии. Московские сады и огороды давали всегда большой материал для наблюдений, особенно по технике и форсированным культурам; они на много верст от Москвы исхожены и осмотрены М. В., ходившим пешком с своей неизменной спутницей, капсулей, которая наполнялась растениями, образчиками почв, минералов и ископаемых, тщательно затем исследуемых дома. Собранные им коллекции минералогическая и геологическая содержали значительное количество образцов и помещались в нескольких шкафах. Где бы он ни был, он везде замечал одно и то же, что оказалось потом существующим всюду, именно, что все культуры у нас поставлены на чисто эмпирических началах и с наукой часто совсем не связываются; он же хотел учиться науке и культуре совместно. Сначала М. В. привлекла к себе Петровская Академия, и он уже было переехал туда, но естественный факультет университета пересилил строгою и обширную наукою о природе; практическая же сторона садового и огородного дела была достаточно известна, и относительно ее М. В. был убежден, как и потом, в том, что эмпиризм ее должен подчиняться теории и вместе с нею должен идти рука об руку. К сожалению, и теперь у нас не имеется отдельного высшего специально садово-огородного учебного заведения. На Естественном Отделении Физико-Математического факультета во время его поступления туда на первом курсе было человек 15, а на всех остальных трех только 7, и в их числе бывший впоследствии ректором университета и попечителем округа А. А. Тихомиров и известный орнитолог профессор М. А. Мензбир, однокурсником же был академик А. П. Павлов.

В то время только начинали свою ученую деятельность профессора И. Н. Горожанкин и К. А. Тимирязев. Первый был старшим товарищем, а второй скоро получил широкую известность своими лекциями и книгой „Жизнь растений“. М. В. много занимался морфологией, систематикой и физиологией растений, его работы вероятно сохранились и теперь в Ботаническом кабинете университета. Им составлялись лекции для медиков по курсу И. Н. Горожанкина. Все время пребывания на Естественном Отделении было занято М. В. для пополнения коллекций по минералогии и геологии, теперь находящихся в Горьком Сельско-Хозяйственном Институте (ныне Белорусская госуд. академия сел. хоз.). Также М. В. занимался физикой и изобрел особый воздушный насос, который был сделан в модели.

Живя на заработанные гроши, М. В. от плохой обуви получил ревматизм, а усиленными занятиями испортил глаза, так что должен был носить очки; по окончании же Естественного Отделения в 1878 году заболел острой формой ревматизма.

Как раз в это время болезни М. В. получил приглашение ехать на службу в Иваново-Вознесенск и в Горки Могилевской губернии на должность преподавателя; раньше же ему предлагали остаться при университете для работ по ботанике, но он пожелал заняться огородничеством и садоводством, к которым имел давнишнее влечение, и принял приглашение директора Горьких Учебных Заведений Николая Михайловича Арнольда, известного энтомолога. В Горках М. В. стал преподавать вместо учителя, а раньше профессора Э. Ф. Рего, ботанику с физиологией растений, физику и минералогию, а потом через несколько лет метеорологию, огородничество и плодоводство. Также по приезде в Горки в январе 1879 года, за отсутствием учителей, до конца учебного года преподавал историю и русский язык. Кроме

Земледельческого Училища, М. В. имел уроки в Горецких Землемеро-Таксаторских классах по естествознанию, но последнее преподавание, как предмета в данном учебном заведении считаемого маловажным, ему не нравилось, и этими уроками он всегда тяготился, а когда представилась возможность обойтись без такого дополнительного заработка, то отказался, видя, что землемерам совершенно не интересны ботаника, зоология и физика.

Скоро по приезде в Горки он женился на Анне Леонтьевне Аниховской. В 1880 году родился сын Сергей, который с детских лет был спутником отца в его экскурсиях, а также работал вместе с ним в саду и огороде. Тотчас по приезде в училище М. В. стал заботиться об организации ботанического питомника, приспособив для этого площадь, бывшую раньше под огородом, и расчистив от кустарника берега протекавшей по соседству речушки под названием Копылки. В этом ботаническом питомнике в послеобеденное время, за исключением зимы, можно было всегда застать его на занятиях с учениками первого и второго классов по ботанике и огородничеству. Здесь были выращены очень большие коллекции огородных растений, как, например: капусты, гороха, фасоли, русских бобов, мака, подсолнечника, кукурузы, огурцов и других, которые послужили потом для описаний во многих последующих сочинениях. При занятиях по ботанике главное внимание М. В. обращал на культурные растения и составил курс сельскохозяйственной ботаники. С начала организации в 1882 г. метеорологической станции при Земледельческом Училище заведывал ею и представлял отчеты. Свою любовь к садоводству М. В. старался развить в учениках не только словами, но и делом. Труды его совместно с учениками по ботанике и огородничеству на Всероссийской выставке в Харькове в 1887 году были отмечены самой высшей наградой. На ту же выставку были представлены собственноручно изготовленные приборы по физиологии растений. В следующем 1888 году М. В. очень сильно захворал ревматизмом. Вообще он хворал весьма часто, но занятия на время болезни прерывал в исключительных случаях. Не довольствуясь казенным участком земли для постановки опытов, М. В. приобрел в 1889 году в городе Горках, рядом с землею училища, для плодового сада и питомника собственный участок для производства разных опытов, главным образом, по плодоводству; кроме того, он почти ежегодно делал ближние и дальние экскурсии, редко по командировке, обыкновенно же на собственные средства, из желания личного и непосредственного знакомства с огородничеством и садоводством разных мест России.

Первое сочинение М. В. Рытова—кандидатская работа „Органография цветковых растений“ издана в марте 1879 года и была одобрена Физико-Математическим факультетом Московского университета. Несколько лет затем ушло на обработку курсов для учеников по всем преподаваемым предметам, которые издавались в гектографных записках. Писать статьи по огородничеству и садоводству М. В. начал в 1881 году по приглашению редактора „Вестника Садоводства“, затем „Русского Садоводства“ и разных других повременных изданий. Всем приглашениям сотрудничать в разных специальных журналах он удовлетворить не мог и весьма часто отказывался; писал же статьи по разного рода вопросам, которые поднимались в области садоводства и решались часто, по его мнению, неосновательно, а в некоторых случаях даже вредно для развития нашего садоводства, которое за отсутствием солидной научной критики, подчас принимало ложное направление. Очень много М. В. писал о необходимости организации в возможно большем количестве опытных станций под руководством

лиц с высокою научно-практическою подготовкою, подобно тому, как эти станции организованы в С. Америке, где успехи в садоводстве вовсе не чудеса, а весьма дельное применение связи науки и культур. В своих статьях М. В. ставил на второй план разные монографические описания культурных растений и способов культур, считая все это лишь временными заметками, заполняющими столбцы специальных журналов, так как в общем развитии садоводства важна не капуста, огурцы, горох, какие-либо сорта яблок, груш и пр., а правильная тенденция, проводимая в жизнь.

Среди разных работ у М. В. собран весьма большой материал по описанию русских сортов яблок, которыми он специально занимался много лет; также не мало описано сортов русских груш. Изучая и описывая фрукты на выставках, М. В. находил время для участия в трудах экспертных комиссий; на второй Международной Выставке Садоводства в Петербурге в 1884 году он состоял секретарем экспертной комиссии по отделу огородничества, на Всероссийской Сельскохозяйственной выставке 1887 года в Харькове был секретарем экспертной комиссии по отделу садоводства; на Международной Выставке Садоводства в Петербурге в 1894 году участвовал в комиссии по ограничению сортамента плодовых растений в России и исследовал тогда массу русских фруктов; затем в 1896 году участвовал в экспертизе по садоводству и огородничеству на Всероссийской выставке в Нижнем-Новгороде; был председателем экспертной комиссии по отделу садоводства и съезда садоводов в 1897 году в Киеве во время Промышленной и Сельскохозяйственной выставки и участвовал в экспертизе на Международной и Всероссийской Выставке Садоводства в Петербурге в 1899 году. Кроме того, в 1896 г. был избран Российским Обществом Плодоводства корреспондентом общества; в 1896 г. Конференцией Академии Наук утвержден корреспондентом Главной Физической Обсерватории, „во внимание к заслугам по исследованию климата России“, в том же году Ученым Комитетом Министерства Земледелия и Государственных Имуществ назначен членом-корреспондентом Ученого Комитета во внимание „к многолетней просвещенной деятельности на поприще садоводства и огородничества“.

Большую известность получил М. В. выведением комнатного огурца, который широко распространился не только в России, но и за границей, и не было, кажется, прейскуранта русского семенного магазина, в котором не упоминались бы комнатные огурцы, чаще всего с соответствующим рисунком. Эти огурцы дали популярность среди любителей огородничества, нередко не знакомых с его сочинениями.

В восьмидесятые годы М. В. много занимался исследованием влияния подвоя на прививок и использовал для дичков известные дикие формы плодовых деревьев, а также сеянцы культурных сортов и был очень обрадован, когда свыше 15.000 сеянцев обыкновенной антоновки дали превосходные результаты. Его часто осаждали запросами по почте, прося разных специальных советов, и некоторые лица даже требовали чуть ли не изложения пространных руководств на все случаи при культуре растений.

Тридцатилетнее учительство М. В. можно разделить по десятилетиям. В первое—он проводил все свободное от других занятий время за составлением специальных статей для журналов, в которых, будучи всегда очень строгим к себе, в то же время был взыскательным критиком, чем вооружал против себя дилетантов и многих, считающих себя специалистами, но на самом деле не понимающих самых основ дела. Кроме оригинального текста он старался поместить оригинальные рисунки, как, например, все рисунки для сочинения „Русские

капусты" нарисованы собственноручно от руки через фотографическую камеру. Второе десятилетие посвящено, главным образом, составлению отдельных руководств. В это время вышли: „Капусты огородная и китайская“, „Общее учение о возделываемых растениях“, „Краткий учебник огородничества и плодоводства“ и „Руководство к огородничеству“. В третье десятилетие М. В. был несколько раз очень серьезно болен, что случилось в 1901, 1902 и 1903 годах, когда на долгое время литературная деятельность его совершенно прекратилась.

В 1910 году М. В. вышел в отставку, но оставил за собою заведывание садовыми учреждениями училища, а также уроки по садоводству и руководство метеорологической станцией, которая к этому времени была весьма значительно расширена, и наблюдения стали ежедневно отправлять по телеграфу в Главную Физическую Обсерваторию. В 1911 г. М. В. был приглашен прочесть летом курс огородничества студентам Петровской Академии. Освободившись от уроков, М. В. обратил еще большее внимание на составление руководств, которые с 1912 года появляются в печати ежегодно. В 1913 и 1914 г. ездил по делам изданий в Петербург. Все время он интересовался новейшими открытиями и следил за естественными науками; зная немецкий и французский языки, пользовался в оригинале иностранными книгами и потом стал изучать английский язык.

Зимой 1918—1919 года был избран профессором Ленинградского Агрономического Института и собирался туда поехать, но по трудности проезда, вследствие болезни и преклонных лет, не мог это выполнить. Также он был выбран профессором Воронежского Сельскохозяйственного Института. Когда осенью 1919 года Горькое Сельскохозяйственное Училище было переформировано в Институт, был приглашен на кафедру ботаники. Это приглашение весьма ободрило М. В., позволив ему на 75-м году жизни, не уезжая из Горок, принести труд на пользу высшего сельскохозяйственного образования.

На склоне своих дней, неутомимо продолжая работать, составлял специальные руководства, а также лекции по ботанике и, находя время рисовать таблицы для Ботанического Кабинета Института, писал статьи по специальным вопросам. Лекции по сельскохозяйственной ботанике были составлены в феврале 1920 года и представлены в Совет Института для направления в литографию, но последнее не было сделано, и пришлось пережить много неприятностей по поводу своего последнего оконченного труда. В ночь с 12 на 13 апреля нового стиля М. В. разбил паралич, отнявший всю правую сторону и язык, сознание же оставалось в продолжение трех суток и было потеряно только за сутки до смерти.

Он умер 17 апреля 1920 года, прожив 75 лет и 4 месяца. Похороны, бывшие через три дня, собрали почти все население Института и города и по местным условиям были очень торжественны. На венке, положенном на гроб студентами, была надпись: „Гордости Института“. Со смертью М. В. СССР лишился одного из главнейших авторов по садоводству и огородничеству, написавшего нижеперечисленные сочинения, напечатанные отдельными изданиями или приготовленные для печати; кроме того, им было написано за 41 год литературной деятельности до 1000 статей в разных специальных журналах.

Михаилом Васильевичем Рытовым написаны сочинения: 1) Учебник ботаники, органогения цветковых растений; 2) Родоначальные формы садовых яблонь и груш; 3) Родоначальные формы косточковых плодовых деревьев; 4) Изменение прививка под влиянием дичка; 5) Русские капусты; 6) Капусты огородная и китайская; 7) Общее учение о возделываемых растениях; 8) Краткий учебник огородничества и плодоводства; 9) Руководство к огородничеству в 3-х выпусках,

I издание; 10) Руководство к огородничеству, II издание; 11) Сорные травы в огородах; 12) Обрезка плодовых деревьев и ягодных кустарников; 13) Русские яблоки; 14) Русское огородничество (общее огородничество); 15) Огородничество в защищенном грунте; 16) Овощное семеноводство; 17) Новое открытие в садоводстве; 18) Томат в северной полосе огородничества; 19) Как правильно посадить плодородное дерево; 20) Выращивание огородных растений на семена; 21) Русские лекарственные растения; 22) Семеноводство огородных растений (для второго издания); 23) Съедобные грибы; 24) Крестьянский плодовый сад; 25) Крестьянский огород; 26) Плодовый питомник; 27) Перепрививка плодовых деревьев; 28) Как ускорить плодоношение молодых плодовых деревьев; 29) Обрезка плодовых деревьев и ягодных кустарников (для второго издания); 30) Как заменить навоз в парниках; 31) Болезни и повреждения огородных растений; 32) Частное огородничество; 33) Сельско-хозяйственная ботаника; 34) Полевое разведение плодовых деревьев; 35) Возделывание лекарственных растений в огородах; 36) Сорта гороха, фасоли, картофеля, репы, редьки и редиса; 37) Колониальные товары; 38) Овощи на полях; 39) Превосходные русские яблоки; 40) Ягодники. Кроме того, оставлены материалы по описанию сортов яблок и груш и для определителя яблок.

Для настоящего краткого биографического очерка послужили материалом: статья, помещенная, по случаю двадцатилетия литературной деятельности М. В. Рытова, в № 31 газеты „Промышленное Садоводство и Огородничество“ за 1899 год, письма и личные воспоминания.

Проф. Сергей Рытов.

ВВЕДЕНИЕ.

Труд М. В. Рытова „Общее огородничество“, при выходе своем в свет, имел настолько большой успех, что в настоящее время потребовалось переиздать его уже в третий раз. Третье издание книги пополнено двумя главами: одной, написанной сыном автора, проф. С. М. Рытовым, и посвященной вопросу о районировании нашего огородничества и другой, изложенной проф. В. Г. Сперанским по вопросу о сбыте овощей. Обе эти главы представляют весьма существенный интерес и большую ценность. Они еще в большей степени поднимают труд М. В. Рытова на уровень современности.

Хотя вопрос о районировании нашего огородного дела и затрагивался в литературе неоднократно, но мы в этом отношении имеем лишь отрывочные, как бы случайные, данные. Свести их в целое представляется трудным, в виду пробелочности сведений. М. В. Рытов, с его обобщающим и углубляющимся во всякий трактуемый им предмет умом не мог не обратить внимания на вопрос об овощных, огородных районах. И действительно, чтобы познать наше огородное дело, чтобы изучить его в порядке той эволюции, которую оно проходило, нам необходимо посвятить себя самому тщательному анализу отдельных районов. Из главы, изложенной С. М. Рытовым, мы видим, насколько те условия, при которых ведется у нас огородное дело, разнообразны, и в какой степени они подлежат еще дальнейшему изучению.

Затем, в области такого сложного дела, каким является огородничество во всех его разнообразных проявлениях, важнейшим представляется вопрос о рынке и организации сбыта овощей. Дело огородное—это дело практическое. Цель его сводится на извлечение доходности. Для этого необходимо не только умение обходиться с землей и с теми разнообразными и сложными организмами, которыми являются овощные растения, но и познать рынок и уметь организовать сбыт продуктов. В связи с этим стоит изучение овощного мира с экономической стороны. Поэтому глава, посвященная данному предмету и изложенная проф. Сперанским, подымает ценность труда М. В. Рытова.

Обращаясь к этому последнему, мы должны прежде всего отметить, что так называемому общему огородничеству отводится то в большей, то в меньшей степени место почти в любой книге, посвященной огородно-овощному делу. Во всех случаях „общее огородничество“ трактуется с практической стороны. М. В. Рытов—растениевод большого специального образования, громадного опыта, большой вдумчивости, тщательный наблюдатель и вместе с тем опытник, не мог ограничиться узкой задачей. Его пыливый ум, всегда добивавшийся дойти до корня вещей, до тех причин, которые вызывают данные явления в жизни растений, освещает все его труды научной мыслью. Прилагая тот же прием к своему „Общему огородничеству“, М. В. Рытов предоставляет читателю возможность глубоко войти в жизнь семьи той части растительного царства, которое обособилось с овощными растениями в свой мир. Он обширен и чрезвычайно разно-

образен. Мир этот ставит перед нами целый ряд проблем, вынуждая нас все глубже и глубже уходить в сферу изучения овощных растений. Эта сфера составляет предмет научного огородничества. Но и огородовод-практик, если он задается целью вести свой огород рационально, должен стать на уровень научного понимания своего дела. Именно рациональное, сознательное усвоение общих начал огородничества облегчается трудом М. В. Рытова. Его книга не является книгой для чтения и тем менее для беглого просмотра. Она представляет из себя на научных основаниях построенный труд, подлежащий тщательному изучению.

Очерк жизни М. В. Рытова, написанный его сыном С. М. Рытовым, показывает нам, какого рода личность мы имеем в авторе настоящей книги. Он посвятил всю свою многолетнюю жизнь общению с природой, ее изучению, теснейшему с ней общению. Немногие познают природу так, как познавал ее М. В. Рытов, этот неутомимый труженик и замечательный человек, положивший все свои силы на изучение и развитие русского садово-огородного дела. При этих условиях, совершенно естественно, что труд его „Общее огородничество“ является ценнейшим вкладом в нашу специальную литературу.

Овощные растения представляют очень сложные организмы. Они обладают своим многовековым прошлым. Все они имеют своим первоисточником дикие формы. Но природа заложила лишь потенциальные возможности в растения к их видоизменению, развитию, усовершенствованию, приспособлению к культурным условиям, для максимального удовлетворения потребностей человечества. Мы нигде не встречаем в природе ни сформировавшуюся кочанную капусту, ни огурец, ни дыню и т. п. безукоризненно совершенные растения. Они являются продуктом культуры. Эта культура изъела их из естественной среды и провела их через долгий ряд поколений, систематически используя те вариационные способности, которыми одарила их природа. Для создания овощей в современном их виде и с современными их качествами требовались не только долгие столетия, но нередко многие тысячелетия. Людские племена и расы сменяли друг друга, а овощные растения неизменно шли своим эволюционным путем, передаваясь от народа к народу, вне зависимости от их взаимной борьбы, покорений, господств. Разнообразные климатические, почвенные, да и другие условия налагали свою печать на отдельные формы. Вместе с тем те же условия приводили культуру овощей к разному порядку их возделывания.

Итак, овощные растения разводятся в разнообразной среде. Она определяется, независимо от климатических условий, многочисленными факторами, которые и указываются М. В. Рытовым в его изложении. Тем не менее, мы должны отметить три главных типа, три порядка разведения овощных растений, типа, имеющие, впрочем, ряд переходных ступеней.

Мы можем разводить овощи в поле, и получаем этим путем тип полевой культуры. В зависимости от местности и сложившихся данных традиций в полевом порядке разводятся овощи, то в большем, то в меньшем разнообразии. Полевая культура характеризуется, главным образом, двумя факторами. Во-первых, тем, что овощи ведутся в естественных, при всех местных особенностях, условиях климата и почвы. Во-вторых, тем, что овощные растения вводятся в общий полевой севооборот, чередуясь с теми неовощными растениями, которые в данной местности обычно разводятся. Там, где культурный уровень выше, и культура вообще эволюционировала, полевое разведение овощей может иметь свой специфический плодосмен.

Второй тип разведения у нас овощных растений выражается в бахчевой культуре. Она перешла к нам, как и само наименование (бахча), из Азии, через низовье Волги, при посредстве тюркских племен. Бахчевая культура может представлять из себя и чисто полевую культуру, характеризуюсь тем, что разводимые растения являются очень ограниченными и специфическими, охватывая только арбуз, дыню и тыкву. Но бахчевая культура, всецело взятая, при всем своем большим разнообразии, как в отношении характера почвы и естественного обводнения, так и в отношении обрабатываемых в оборот растений, может быть довольно определенно охарактеризована. Под бахчей мы должны понимать те, преимущественно, спорадически отводимые, главным образом под дыни, арбузы и тыквы (но местами и под другие овощи), нередко сравнительно маломерные и неудобряемые участки земли, использование которых связано часто с залежным хозяйством.

Бахчеводство следует рассматривать, как один из порядков использования земли, а не как выразитель какой-либо определенной почвы. Вообще бахчеводство, это—выразитель перехода от полевой к огородной культуре, выразитель низшей в отношении техники обработки земли, формы огородничества, связанной с определенными, хотя и обширными климатическими, а не почвенными районами. В связи с этим, бахчи могут быть расположенными на степных суходольных полевых землях, с песчаными, супесчаными и легкими суглинистыми почвами. Следовательно, в этом суженном смысле бахчевая земля может быть разных, хотя и близких друг к другу типов. Такие бахчи встречаются в Нижнем Поволжье, на Дону и на Украине. Затем, в Астраханском крае под бахчи отводятся ильменные участки, т. е. те ложбины, которые затапливаются весной разливами реки. Далее, в низовьях Волги бахчи устраиваются на низких, весной заливаемых островах. Наконец как в Нижнем Поволжье, так и на Украине ради бахчеводства пользуются теми пологими углублениями степной почвы, которые местами называются лиманами, а местами падинами.

Эти указанные три типа бахчей имеют общие черты, а именно: во всех трех случаях бахчевые просторы являются собирателями весенних вод, безразлично от тающего ли снега или разлива рек. В обоих случаях весенние воды сносят и наносят плодородные части верхнего слоя почвы, то в большей, то в меньшей мере богатой перегноем. Быть может, правильнее бахчу понимать именно как простор, отводимый преимущественно под дыни, арбузы и тыквы на указанных ложбинах, островах, падинах и лиманах. В этом случае первого рода бахчи мы можем рассматривать, как проявление полевой культуры.

Наконец, третий тип разведения овощных растений выражается в огородной культуре. Хотя в некоторых видах бахчеводства мы и не можем не усмотреть ясной переходной ступени к огородничеству, тем не менее это последнее имеет свои, ей самой свойственные черты, выделяющие ее в самостоятельный тип.

Для достижения в отношении овощных растений всего доступного совершенства, включая сюда и наивысшую, возможную для данных растений продуктивность, необходимо обеспечить их наилучшими условиями. Эти благоприятные условия слагаются из ряда факторов, а именно: интенсивной обработки почвы и обеспечения ее нужными питательными материалами, водою, светом и теплом. Поэтому искони для возделывания овощных растений повсеместно уделяются особо благоприятные участки, т. е. огороды. Огород, для вящего успеха, изымается из окружающей естественной среды. Он, в противоположность полю, да и бахче, располагается в особо благоприятствуемых условиях в отношении защищенности от ветров,

а равно в отношении освещаемости и обогреваемости солнцем и вместе с тем снабжения водой. Огород, это—участок земли, отводимый под интенсивную, садово-подобную культуру, участок, на котором преследуется, рядом приемов, цель получения наивысшего качества и в возможно максимальном количестве данного овощного продукта.

Огород, как среда для возделывания растений, резко отличается от поля. Для достижения вышеуказанных целей, культивируемые огородные растения ставятся, по возможности, вне зависимости от местных, часто неблагоприятных для данных растений и климатических и почвенных условий или температурных колебаний данных дней. В огороде создается искусственная среда со своим микроклиматом. Поэтому огород разбивается в той части усадебной или иного рода участка земли, которые своим защищенным положением обладают наибольшими данными для выделения разводимых растений из общей (полевой), окружающей этот участок, среды.

Часто, особенно в более суровых местностях, благоприятных огородных участков, как таковых, недостаточно для разведения теплолюбивых растений и тех растений, цель разведения которых сводится на получение раннего овощного продукта. Поэтому огородные овощные растения ставятся под защиту искусственных приспособлений: наложенных на грядки остекленных рам или иных перекрытий, или в парниках и теплицах, где растения ведутся, либо в течение всего своего вегетационного времени, либо в первую половину его. На огороде особенно тщательно обрабатывается земля—производится глубокая ее перекопка или вспашка. Далее, во время роста и развития растений земля многократно рыхлится, сорные травы уничтожаются. Кроме того, земля, предназначенная под огородные овощные растения, разнообразно удобряется, а растения в период своего развития снабжаются дополнительным удобрением. Овощные растения обслуживаются на огороде индивидуально: они тщательно выращиваются, часто предварительно подрощиваются под стеклом; они пересаживаются, окучиваются, подрезаются, прищипываются, отбеливаются; они так или иначе орошаются. В течение вегетационного времени растений, особенно некоторые требуют столь интенсивного ухода, что не представляется возможным выразить его в приложении даже сложных орудий, и они заменяются ручным трудом, хотя и с применением легких, для данных случаев целесообразных, орудий. Сама обработка земли на огороде, если не в основных своих формах; то в последующих стадиях, требует ручного труда, с употреблением опять-таки специальных орудий. Все это вместе взятое дает возможность достигать максимальных урожаев, а равно добиваться продуктов высшего качества и притом во многих случаях достигающих своей съемной спелости значительно раньше, чем можно было бы достигнуть в обычно-природных условиях, в которых находится поле и культурные растения, возделываемые на нем.

Без сомнения, если не каждое, то почти каждое овощное растение требует специфических приемов выращивания, ухода. Все овощные растения предъявляют требования на всесторонний оптимум. Найти этот оптимум для данного места—это дело тех, которые посвятили себя практическому огородничеству. Пути предуказываются ему научно поставленным частным огородничеством. Но на ряду с частными задачами огородничество выдвигает задачи общие. Как разрешить те проблемы, которые в данном случае возникают—это задача научного огородничества общего. Именно ему то и посвящен ниже-следующий труд М. В. Рытова.

А. Н. Харузин.

О происхождении нашего огородничества.

I.

История европейских овощных растений есть история культуры европейских народов. Вместе с эволюцией этих народов эволюционировали плодовые и овощные растения. Как одновременно двигались эти народы, так проводили свое движение и растения, обращенные в культуру. Откуда шли культурно-материальные и культурно-духовные влияния, оттуда же шли и овощные растения. Следует отметить, что европеец Северной, Средней и Западной Европы очень мало перевел из дикого растительного мира в культурное состояние. Большинство овощных растений, даже самые простейшие, в настоящее время обыденнейшие, приняты им извне. Азия, это—первоисточник садово-огородного дела для Европы. Овощи шли преимущественно из Азии, обыкновенно через Малую Азию в древнюю Грецию, отсюда в Рим, затем в Западную и, наконец, в Центральную Европу. Таким образом, Европа приобретала в отношении овощных растений уже готовые культурные формы. Лишь впоследствии они усовершенствовались. Но это усовершенствование происходило в сравнительно недавнее время, преимущественно начиная с XVI через XVII и далее XVIII и XIX в.в. С открытием Америки Европа получила новый приток овощных растений. Так, на Европейском материке водворились: часть фасоли, часть тыкв, томат, картофель, подсолнечник, земляная груша, рапунтика, кукуруза. И в данном случае европейцы брали уже готовые культурные формы, задолго до них выведенные туземным индейским населением. Культура овощных растений и в Азии и в Америке настолько древняя, настолько заходит в глубь туманных веков, что во многих случаях нет возможности или крайне затруднительно найти первообразы этих растений в естественных условиях наличной флоры.

Европейцы черпали свои овощные растения у соседей или приобретали их через них или за морями. Из этого, однако, не следует, чтобы они до ввоза пришельцев не пользовались дикорастущими растениями, их листвою, корнями и плодами. В этом отношении наша страна и ее разновременные обитатели как первоначальные, так и славянские племена не делали исключения. И здесь дикое растение служило отдельными своими частями дополнительной, подсобной пищей. В этом мы не должны сомневаться, хотя письменными доказательствами мы в данном случае не располагаем. Современные деревенские дети у нас охотно пользуются, как бы в виде лакомства, всеми растениями, или частями их, которые они встречают в окружающей их природе. Так, во многих местах дети охотно срывают весною стебли свербея и поедают их. Дети в этом отношении совершенно правы, так как стебли свербея обладают очень приятной остротой, напоминающей редичный вкус. Затем в некоторых местностях, а именно там, где пастернак растет в изобилии диким, дети

пользуются его корнями, справедливо сценивая их пряно-сладковатый вкус. Далее, дети охотно пользуются корнями дикого козельца (скорцонера) ради их выдающейся сладости. Наконец, в некоторых местностях дети охотно берут соцветия некоторых чертополохов, например пониклого, так как чешуйчатые лепестки его мясисты и поэтому съедобны. Подобных примеров возможно было бы привести не мало. Чуткость детей в этом отношении поразительна. Она объясняется жизнью в тесном общении с природой. Человек на ранних ступенях своего развития то же дитя: с тою же наивностью, и с тем же чутьем, с теми повадками.

Оставим детей и обратимся к нашему современному взрослому сельскому населению. Оно в большинстве случаев и в обширнейших районах стоит вне огородного дела, вне использования овощей. И тем не менее оно повсеместно пользуется растительной пищей, извлекая ее непосредственно из окружающей флоры. Разве дикий шавель там, где он растет, не используется в качестве шпинатного материала? Подобную же роль играют такие дикие растения, как горлец (раковые шейки) и крапива. Нередко в качестве шпинатного материала пользуются и лебедой и черным пасленом. Тмин служит предметом крупной торговли. Дикая спаржа является весьма существенным овощным продуктом. Дикая полынь играет промышленную роль, как материал для спиртных напитков. Едва ли не большую роль играет дикая мята, которая широко используется для сбраживания квасов. Медвежий лук или черемша, обладающий чесночным запахом, в некоторых местностях (Орловская г., Тульская г., Харьковский окр.) поступает и поныне массами на рынок. В подобной же роли возвращаются в Сибири луковичи лилий—саран. Все эти растения найдены в природе, конечно, не горожанином, а служили, очевидно, искони источником пищи сельчанина. Они оказались настолько доброкачественными, что вошли в обиход и городского стола. Пищевые качества названных и подобных растений открыты не предками, а отдаленными предпредками населения, которые стояли еще ближе к природе, чем они.

Таким образом естественная флора, даже в местностях с суровым климатом представляла первобытному человеку овощное питание. Мы можем поэтому думать, что овощная пища такая же древняя, как повсеместно в Европе, так и у нас, как и сам человек.

II.

Чтобы уяснить себе внедрение на нашей территории культурных растений, то-есть в данном случае огородного дела, мы должны прежде всего обратиться к вопросу о заселении нашей равнины восточно-славянскими племенами, образовавшими в конечном результате нашу народность.

Восточные славяне, оседая по Днепру, не открывали новых стран. Они приходили на издавна занятые торговыми центрами водные пути, служившие торговыми проводниками между Балтийским и Черным морями.

Не останавливаясь здесь на вопросе о расселении славян и, в частности, их восточной ветви, мы должны, однако, рассмотреть это расселение с точки зрения возможности движения тех культурных растений, которые создали и огородничество. Ценности цивилизации находились в Средиземноморье. Мы зашли бы здесь слишком далеко, если бы углублялись в данный вопрос. Для нас важно культурное влияние, отражавшееся на славянах и, в частности, на восточной отрасли их. Праславяне начали свое движение с своей (предполагаемой) прародины, бассейна Западной Двины, после ухода германских пле-



мен—готов. „Германская стена, говорит Шахматов, отделяла славян от средиземноморской культуры“. „Культура, проникавшая к славянам, была не германская, а средиземноморская, но просачивалась она к ним через германскую среду“. Следовательно, славяне, находясь еще вне света истории, т. е. до V-го века, пользовались средиземноморскими культурными ценностями, хотя первоначально и при посредстве германской передачи. Этим следует объяснить то характерное явление, что некоторые овощные растения имеют общеславянские наименования, первоисточником которых являются слова средиземноморских языков. Кроме того, в нередких случаях мы находим в наименованиях овощных растений соответствующие слова в германских, в частности в древне-германских языках. В этом мы должны видеть первое положение.

Второе положение сводится к следующему. Славяне, двинувшиеся к югу и образовавшие группы праюжных и правосточных славян, засев по Дунаю, по Днестру, Днепру, до Буга, стали в непосредственную близость к центру тогдашней европейской цивилизации, к Византии. Праюжные славяне стали к последней ближе, правосточные славяне дальше. Поэтому первые являлись передатчиками культурных ценностей для вторых. Это влияние южных славян на восточных сказалось во всех проявлениях культурной жизни.

С организацией Киевского государства почти от Балтийского до почти Черного моря с обеспеченной охраной движение товаров оживляется. Торговые сношения русских славян происходят и непосредственно с Византией через Черное море. Этим путем русские славяне черпают разносторонние культурные ценности непосредственно из первоисточника. Византийско-греческое влияние становится интенсивнее и приводит, на ряду с другими факторами, к расцвету Приднепровья, т. е. Киевского государства, которое становится само цивилизаторским культурным центром, передающим свою культуру на север и северо-восток. В этом мы должны видеть третье положение.

Славяне вошли в свет истории в V-м веке, но в круг европейской цивилизации они вошли гораздо раньше. Волны культуры шли для славян с Балканского полуострова, от Византии. Эти волны первоначально докатывались до славян при посредстве германских племен, ставших на историческую арену гораздо раньше. Впоследствии сами славяне, в лице южной группы, т. е. праюжных славян и правосточные славяне сами подошли к культурному центру, первые ближе к нему, вторые дальше от него. В этом заключается сущность различия, которое мы видим во всех проявлениях культуры, в том числе и в огородничестве, между Западной и Восточной Европой. Первая, особенно Галлия (современная Франция), а отчасти и Британия, как колонии древнего Рима, получили свою цивилизацию от него, а не от Византии. Они же вошли в культурный оборот гораздо раньше, чем Восточная Европа. Средняя Европа стала на рубеже двух влияний: с одной стороны, при посредстве Галлии или непосредственно под влияние Рима, а с другой—при посредстве соприкасавшихся с Восточно-Римским государством германцев под влияние Византии.

Светочи культурного бытия прарусских находились в Приднепровье. Отсюда все проявления культуры, в том числе и огородничество, рассеивались по всем местам расселения восточных славян, в частности на север и северо-восток. Здесь впоследствии окреп и расцвел свой культурный центр—Москва, в котором пышно развились, насколько то позволяли климатические условия, и садоводство и огородничество. Москва в свою очередь давала культурный свет, который в известной постепенности дошел до Балтийского и Белого

морей и далеко на восток за Урал. (о расселении русских славян в Восточной Европе см. проф. Спицин—„Русская историческая география“, 1917 г.). Следы влияния восточных славян в области садово-огородного дела сказались на соседних финских племенах. Так, русская морковь перешла в эстонское поркан и мордовское пурка, русское слово горох в финское рокка, русское боб—в летское пупа, русское вишня—в мордовское вишна и черемисское вишнапока и т. д. (Ahlqvist—„Die Kulturwörter der westfinnischen Sprachen“, 1875).

Южные славяне, в частности болгары, передавая культуру восточным славянам, снабжали их культурными ценностями, воспринятыми ими в греческой Византии. Культура эта проявлялась во всем, так как Византия, Константинополь, по выражению Шлumberger был „самым цивилизованным городом, средоточием философов и писателей всего древнего мира“. Византийская культура выражалась и в садоводстве и огородничестве, унаследованных еще от Рима. Сам климат содействовал развитию этой отрасли сельского хозяйства. По словам Джелала Эссада, старый Константинополь был окружен садами и огородами (Джелал Эссад—„Константинополь от Византии до Стамбула“, 1919 г.). Естественно, все, что соприкасалось с Византией, воспринимало ее цивилизацию, конечно, в известной постепенности, но все же подпадало под ее влияние.

Так было и со славянскими народами, в частности с болгарями. Влияние их на заре нашей жизни было громадно. Оно сказалось не только на языке, не только на духовной стороне жизни Киевского государства, но, как есть полное основание утверждать, и на садоводстве и на огородничестве. Именно болгары, вероятно, научили восточных славян искусству прививки плодовых деревьев. Именно они, вероятно, дали основание к образованию особых классов культурных работников на земле, классов „садовников“ и „огородников“. О них мы узнаем в очень древних памятниках. Они же проходят красной чертой через всю нашу историю. Они же, как специалисты, профессионалы при городских центрах сохранились и существуют, как известно, и по настоящее время. Это создало для нас характерную черту, особенно рельефно сказывающуюся в северной половине нашей равнины, а именно то, что огородничество не вошло во всю толщу крестьянского населения, а получило районный и преимущественно пригородный характер. Следует здесь же отметить, что старозаветные традиции—болгарское огородничество у нас сохранилось на юге во многих местах до современных дней. Огородники-болгары пользуются, как специалисты своего дела у нас наилучшей репутацией. Благодаря им у нас внедрились особо пригодные для юга овощные растения, как Болгарская капуста и полуострый репчатый лук Каба.

III.

Обратимся к нашей литературе по истории древнего периода. Она дает нам ключ для разъяснения вопроса о том, в каком порядке могли идти влияния в деле развития нашего огородного дела.

В 907 г. Олег двинулся с киевлянами на Византию. Результатом этого похода был договор между киевлянами и греками. По этому договору, сохранившемуся в наших летописях, киевляне получили право, приезжая с торговыми целями в Константинополь, брать, сколько хотят, съестные припасы в продолжение 6-ти месяцев: хлеб, вино, мясо, рыбу и овощи (Соловьев—„История России с древнейших времен“).

Я вынужден здесь отметить, что, во-первых, договор 907 г. дает право киевским купцам пользоваться „овощами“ на месте во время

их пребывания в Константинополе. Во-вторых, договор Олега с греками 911 г. ничего не говорит о предметах торговли между Киевом и Византией (Владимирский-Буданов — „Хрестоматия по истории русского права“, 1876 г.). В третьих, слово „овощи“ на старом русском языке совсем не обозначало овощей в современном значении этого слова, а плоды, фрукты (овошть, овоштные. Срезневский — „Материалы для словаря древнерусского языка“). Именно в этом смысле слова „овошть“ и его производные сохранились по настоящее время в славянских языках: в болгарском, сербском, чешском и польском. Следовательно, соглашение 907 г., говоря об „овощах“, может переноситься на овощи в нашем смысле только на огурцы и дыни, понятие о которых могло входить в общее понятие о фруктах, пользование которыми разрешалось киевлянам во время их 6-тимесячного пребывания в Константинополе. В более позднем договоре киевлян с византийцами, а именно в договоре Игоря 945 г. (ст. 2) установлено, что первые могут брать в путь пищевые продукты, „якоже установлено есть прежде“, т. е., очевидно, по соглашению 907 г. Договор Олега 911 г. такой статьи не имеет.

Из всего сказанного мы можем логическим путем прийти к выводу, что киевляне, пользуясь на месте и забирая продовольствие на обратный путь, пользовались фруктами. Тем не менее нельзя не отметить, что в X-м же веке в Киеве были склады с „овощами“. Так, по летописи, Владимир (980—1015 г.) „повеле пристроити кола; вскладши хлеба, мяса, боба, о вощь разноличный“ (Пыпин — „История русской литературы“, т. III). Исключается ли при этом возможность, что киевляне пользовались в Константинополе и вывозили из него овощи в нашем смысле? Очевидно, нет. Соловьев делает вывод, что если говорится об овощах, то в Киевском государстве было и огородничество. Это вполне правдоподобно, так как в Русской же Правде говорится о целом ряде одомашненных птиц и животных: гусе, журавле, лебедях, курах, свиньях, овцах и т. п. Вообще из Русской Правды видна уже организованная в той или иной мере культурная жизнь, и трудно себе представить, чтобы она не выражалась и в разведении овощных растений.

Стремления Приднепровья к общению с цивилизованным Средиземноморьем были в X-м веке, да и впоследствии, можно сказать, непрерывными. Сравнительная близость культурного греческого центра неудержимо влекла киевских насельников, как привлекают всяких варваров освещенные цивилизацией культурные центры. Сношения эти шли долгими столетиями, и еще в 1415 г. торговля велась с Придунавьем через современную Одессу, тогдашний Качи-Бей (Хаджи-Бей).

Мы не должны удивляться, что в такие еще дикие времена, как X-й век и ближайшие за ним столетия, плоды перевозились через все Черное море. Общение между Киевом и Византией было не только постоянным, но, как сказано, регулировано договорами. Павел Алеппский, бывший в Москве в половине XVII в., говорит, что в то время свежие лимоны привозились в Новгород через Швецию. Очевидно, что перевезти в XVII в. лимоны из Италии или Сицилии через моря и океан в Швецию и затем в Новгород было не легче, чем перевозить фрукты в X-м веке из Константинополя в Киев („Путешествие Антиохийского патриарха Макария в половине XVII в., описанное его сыном архидиаконом Павлом Алеппским“, перевод с арабского Муркоса).

Но не только юго-запад тянул киевлян в X-м веке к местам с теплым климатом, богатым и цивилизованным, их тянуло и к подобным же местам на юго-востоке. И здесь производилась торговля, и здесь она сменялась набегами. Киевляне спускались по Днепру и плыли через Черное море в Азовское, подымались по Дону, доходили до хозарской крепости Саркел (около современного Калача), волокли

свои лодки до Волги и спускались по ней до хозарской столицы Итиля, лежавшего около нынешней Астрахани. Здесь производилась меновая торговля, при чем киевляне получали восточные золотые и серебряные изделия, драгоценные камни, бисер, другие предметы роскоши, а равно пряности, вино и овощи (Соловьев). Тяга к Волге и по ней, ради торговли и поживы, начиная от Камской Болгарии и до Хозарии, а равно и далее на юго-восток, не прекращалась с древнейших веков нашей истории. Укрепление впоследствии монголо-татар в Средней Азии лишь содействовало развитию торговых сношений с Востоком. Эта торговля получила, наконец, свой определенный центр у Нижнего Новгорода, вблизи которого в 1524 г. основалась Макарьевская периодическая ярмарка, сохранившаяся под наименованием Нижегородской и по наши дни.

Все эти сношения с юго-западом и юго-востоком имели существенное, быть может, первенствующее значение в деле развития нашего садово-огородного дела, создав в конце концов построенное на своеобразных началах и садоводство и огородничество. Без сомнения, и то и другое, особенно в более поздние столетия, находилось и под влиянием Западной Европы, но начальные толчки, мы, повидимому, без сомнения, должны видеть в отмеченных центрах.

IV.

Начало нашего огородничества мы должны видеть еще в то время, когда славяне не расселились и еще не перешли через Днестр к Приднепровью. К этому заключению приводит нас то, что целый ряд овощных растений несет на разнообразных славянских языках одно и то же или близкое наименование. Эта общность названий показывает на знакомство с данными овощами в чрезвычайно древние времена. Поэтому мы не должны удивляться, что уже на заре славянской жизни на нашей равнине наши древние памятники говорят об огородничестве. Так, огород поминается еще в Лаврентьевском списке начальной нашей летописи, т. е. в XI-м веке. Затем, известно, что огородничеством занимались киевские печерские монахи при Антонии и Феодосии, т. е. в середине XI в. Капустник поминается под 1150 годом. Об огороде говорится во вкладной грамоте 1192 г. Варлаама Хутынского монастырю близ Новгорода. В „13-ти словах Григория Назианзина“ XI в. говорится об огороднике. В Пандекте Никона Черногорца 1276 г. на ряду с разного рода специалистами-ремесленниками, как „швец“, „кузник“, „древодел“ поминается и „огородник“. Подобных примеров возможно было бы привести довольно много (Срезневский—„Материалы для словаря древне-русского языка“ и Владимирский-Буданов—„Хрестоматия истории русского права“). Из сказанного нельзя не заключить, что, по крайней мере, капуста в XII в. разводилась в значительных размерах. Из этого само собою следует, что уже в указанное время, т. е. более 9-ти веков тому назад наше огородничество имело свое долготнее прошлое. Приведенные цитаты, касающиеся огорода, показывают, что возделывалась не одна только капуста, но, без сомнения, и ряд других овощей. Огородничество было и на юго-западе и на северо-востоке, в Суздальской области, в Новгороде и в Москве. Относительно последней мы можем с полной положительностью говорить, по крайней мере с середины XIV века, как это видно из ярлыка хана Бердибека митрополиту Алексею 1357 г. Но, без сомнения, здесь огородничество относится к гораздо более раннему времени. Мы должны притти к этому заключению на основании того, что огород, как только что указано, поминается под Новгородом, т. е. севернее Москвы уже в 1192 г.

Нельзя не отметить, что огородник, т. е. специалист по огородному делу был известен уже в XI веке. Из этого само собою следует, что огородное дело было в то отдаленное время, т. е. лет 900 тому назад, развито. Оно уже успело выделить как бы сословие, людей, нарочито занимавшихся выращиванием овощей. Можно думать, что этот класс огородников выработался из пришлых людей, например, из придунайских болгар, которые постепенно передавали знания своей профессии и нам.

В отношении огородного дела у нас мы должны расчленять юг и север. На юге оно началось раньше, развилось обширнее и разнообразнее; на севере и северо-востоке оно появилось позже и развилось менее разнообразно.

Имеются сведения, что Юрий Долгорукий, переселяясь в первой половине XII в. из Киева в Суздальскую область, привел с собою людей, знакомых с ремеслами, промыслами и садоводством. Далее имеются сведения, что сын Ю. Долгорукого Андрей Боголюбский (во второй половине XII в.) развел во Владимире сад при своем загородном тереме в гор. Боголюбове, ныне село (Антинович—„Владимирская вишня“. „Ежегодник Глав. Упр. Землеуст. и Землед.“ за 1913 г.). Источники, из которых могли черпаться для Суздальской области плодовые деревья, да и иные насаждения, очевидно, в том числе и овощные, могли быть только в Приднепровье.

Забелин, положивший много труда на изучение нашего древнего быта, посвятил свое внимание и старинному садоводству (Забелин—„Московские сады в XVII в.“ „Журнал Садоводства“, 1856 г., 1—VIII, а равно „Журнал Садоводства“, 1857 г. январь и декабрь, 1858 г. июль, 1859 г. июль и „Опыты изучения русских древностей и истории“, часть 2-я, 1873 г.). В старинных документах до XVII века Забелин, повидимому, не нашел достаточной опоры, поэтому для воссоздания понятия о первейших садовых насаждениях он обратился к народным песням: „в них, по его словам, с незапамятных времен поется про зеленый сад“. „Сад существует у нас с глубокой древности, садоводство принадлежало к древнейшим и необходимым потребностям нашей жизни и особенно жизни городской и посадской“. Сад, по словам Забелина, носил хозяйственный характер и включал и плодовые деревья, и ягодные кустарники, и огород до лекарственных трав включительно.

V.

Первоначальные западно-европейские путешественники, посещавшие нашу страну, относились к ней очень часто свысока и пренебрежительно. Поэтому их описания не всегда и не во всем достоверны и нередко односторонни. Тем не менее, нельзя не отметить, что среди европейских путешественников были выдающиеся люди. Именно они то и оставили для нас много важных и ценных сведений, касающихся садоводства и огородничества. Едва ли не в большей мере в этом отношении сведения дал нам Павел Алеппский, сын и спутник патриарха Макария Антиохийского. Он, вместе со своим отцом, как единовец, был гостем желанным и пользовался доверием. Перед ним гостеприимно открывались все двери, и с ним беседовали откровенно. Кроме того, Макарий Антиохийский и Павел Алеппский совершили путь до Москвы очень длинный. Они ехали из Молдавии через Малороссию и, помимо Москвы, видели то, что делается на юго-западе ее. Независимо от этого, нельзя не отметить, что Павел Алеппский—человек, обладавший большой наблюдательностью и записывавший зачистую большие и чрезвычайно для нас важные детали жизни.

В Западной Европе Московия мыслилась, как страна дикая, находящаяся под вечным снежным покровом, заселенная дикими животными, да и людьми полудикими. Петрей, посетивший Москву в начале XVII в., едва ли не первый взял на себя труд опровергнуть предубеждения Запада в отношении Московии. „Некоторые думают и пишут, говорит он, что в Московии не растут ни плодовые деревья, ни зелень“; „они грубо ошибаются и находятся в заблуждении, потому что там не только разводятся деревья, но и сеются всякие семена, так что в Московии легче достать плодов, нежели в другом месте“.

Адам Олеарий („Подробное описание путешествия Гольштинского посольства в Московию“, 1870 года), посетивший Москву трижды: в 1633-м., 1636 и 1639 г.г., счел своим долгом решительно опровергнуть неверные сведения своих предшественников. „Мы находим, пишет он, совсем не то, что писали о Московии Герберштейн (1517 и 1527 г.г.), Гваньяно и друг., которые говорят, что в ней, по причине больших холодов, нельзя будто бы найти никакого плода, ни вкусного яблока“. „В некоторых местах, и особенно в Москве, есть превосходные садовые произведения: яблоки, груши, вишни, сливы, смородина“. Следовательно, Олеарий лишь подтверждает то, что писал до него Петрей.

Я остановился здесь на московских садах потому, что о них, как и вообще о Москве, мы имеем больше всего сведений, но не потому, что они в других местностях не существовали. Москва представляла из себя очень крупный центр. Но кроме нее имелись, даже на севере, центры второго порядка. К ним, сверх городов, принадлежали и монастыри. И здесь были сады, как выразители культурного проявления жизни. О провинциальных и монастырских садах мы имеем очень мало сведений. Но по отдельным примерам, сведения о которых дошли до нас, мы можем заключить, что сады при монастырях представляли, если быть может и не всеобщее, то, очевидно, нередкое явление. Так до нас дошли сведения о саде, устроенном в 1596 г. архимандритом Феодосием при Толгском монастыре, близ Ярославля (Свирин—„Корбуха“, 1925 г.).

VI.

Звание огородников, т. е. специалистов по выращиванию овощных растений выработалось у нас, как указано, уже в XI в. В Москве мы видим, сверх садовой, особую огородную слободу. Жившие в слободе огородники обязаны были платить за отводимую им землю оброк в виде всякого рода овощей, в том числе и „новь“, т. е. первинки данного сезона. Забелин, ссылая на которого, как на знатока старого нашего быта, приведены выше, допускает правильность мысли, что огородная слобода возникла в Москве одновременно с ее начальным ростом, т. е. приблизительно во вторую половину XII и первую половину XIII в. Если это так, то мы должны признать, что огородники составляли профессиональную группу уже в киевский период нашей жизни. Именно из под Киева, из Приднепровья, шли, как и другие жители, огородники и клали основания огородничеству.

Слобода, где жили московские огородники, находилась непосредственно за Белым городом, между Мясницкой и Покровкой, с одной стороны, и Садовой и Чистопрудным бульваром, с другой. Следовательно, первоначальные московские огородники разместились у воды. Здесь они держали свои огороды, так как они были промышленниками. Огородные слободжане, надо полагать, переселились в Москву, как и остальное население, из Владимиро-Суздальской области и имели своими предками приднепровских жителей. Слободжане были, без

сомнения, поставщиками овощей на рынок. Но вместе с тем они, естественно, обслуживали и частные хозяйства и семенами и, вероятно, рассадой. Они, как и садовники, являлись носителями культуры высоко развитой отрасли сельского хозяйства. Разные слободы, в которых жили, с одной стороны, садоводы, а с другой—огородники, показывают, что две отрасли—садоводство и огородничество в старой Москве не сливались и представляли из себя самостоятельные отрасли труда.

Маржерет, бывший в Москве в последние годы XVI столетия или в первые годы XVII столетия, отмечает, что в ней „много“ огурцов. Если в это время столь теплолюбивое растение, как огурец, было уже приспособлено к местным суровым климатическим условиям, то, само собою разумеется, менее взыскательные растения разводились на месте уже очень давно. И действительно, Павел Иовий, XVI в., пишет, что там „сады“, находящиеся при каждом доме, „доставляют нужное количество овощей“ для удовлетворения хозяев.

От начала XVI века до нас дошел очень важный письменный памятник—Домострой (Домострой по списку Об. ист. и древностей Рос., 1882 г.). Автор этого сочинения Сильвестр отводит садово-огородному делу особую главу „как огород и сад водить“. Из этой главы мы видим, что в указанное время хозяйственный сад со включением огорода представлял обыденное явление. Из Домостроя же мы видим, что в начале XVI в. в Москве разводились: дыни, огурцы, капуста, свекла, горох, морковь и „всякий овощ“, т. е. очевидно, еще целый ряд других. Из этого перечня мы видим, что овощное дело было поставлено и широко и разнообразно. Это подтверждает Петрей, который нашел в Москве: дыни, огурцы, тыквы, морковь, свеклу, петрушку, редьку, редиску, хрен, капусту, лук, чеснок, перец, а равно ряд кухонных трав, как шалфей, иссоп, майоран и тимьян. Таким образом, в начале XVII века московское огородничество следует считать процветавшим. Оно далось огородникам, очевидно, не без упорного труда, так как Москва, первоначально окруженная лесами, требовала длительной подготовки почвы и постепенного обзаведения не только овощами, но и самым насущным.

Адам Олеарий дает нам с своей стороны очень ценные сведения о московском огородничестве. Он между прочим отмечает, что „дыни везде сажают в большом количестве, и разведением их многие занимаются для торговли“. „Тамошние дыни, говорит Олеарий, не только растут в большом количестве, но и громадных размеров, чрезвычайно вкусные и сладкие, так что их можно есть без сахара“. „Дыню, весом в 1 пуд., подарил мне на дорогу один мой хороший приятель в 1643 г., когда я уезжал из Москвы“.

Существенные сведения о нашем огородничестве XVII в. возможно извлечь из описания путешествия выше цитированного Павла Алеппского. Эти сведения очень важны в виду некоторых, с первого взгляда, несущественных деталей. Так, в отношении моркови названный автор отмечает, что ее выбирают из земли до снега. Время созревания моркови Павел Алеппский отмечает август (ст. стиля). Она, добавляет автор, „похожа на алеппскую морковь“. Затем, мы узнаем из описания названного автора, что в его время разводились и белые и фиолетовые бобы, которыми пользовались постом. Постом же в Москве ели соленые огурцы и соленую и кислую капусту. Про капусту Павел Алеппский пишет, что она „прекрасна“ и продается только очищенная; „мы покупали, добавляет он, сани с 100 кочнами за 5—6 к.; капусту вытаскивают из земли до снега“. Очень важные сведения Павла Алеппского относятся к трем овощам: редиске, огурцам и дыням. Редиска рассматривается как „початок новых плодов“, т. е. как первая зелень. Она подавалась на закуску 1—6-го июня (ст. стиля).

Следовательно, надо думать, что редиска сеялась в Москве либо в конце апреля, либо в первых числах мая. Огурцы Павел Алеппский встречал повсюду по своему пути, который, как сказано выше, шел из Молдавии через Киев на Москву. Их часто подавали на закуску. Свежие огурцы в Москве впервые подавались уже 12-го июня (ст. ст.). Это был „второй плод после редиски“. „Огородники, говорит Павел Алеппский, сеют в гряды и много труда полагают на уход за огурцами, прикрывая их во время холода и открывая при солнце; один перед другим спешат выгнать раньше свои огурцы“. Следовательно, уже в старину принимались разнообразные меры для выращивания ранних огурцов, так как, ради получения плодов 12 июня необходимо было производить посев по крайней мере в первых числах апреля (ст. ст.). Что касается дынь, то лучшие дыни Павел Алеппский встретил в Калуге: „в этом городе все дарили удивительные дыни; они чудесны и исключительно свойственны этой Калуге, ибо во всей стране Московской нет подобных по величине и вкусу, как нам говорили“. Повидимому, именно калужские дыни славились, хотя их много было и в Москве. В другом месте Павел Алеппский дает существенные подробности о калужских дынях: „тут мы ели дыни, которыми нас снабдили и на дорогу; настоящие султанские, алеппские, такого же цвета и вкуса“. Здесь мы имеем определенные указания, что наши дыни в XVII в. были, повидимому, несомненно, сирийского происхождения. Это и дало Павлу Алеппскому возможность с первого взгляда узнать родные для него алеппские дыни.

Секретарь австрийского посольства, посетивший Москву лет через 20 (1675 г.) после Павла Алеппского, отмечает, что в Москве „огурцов, арбузов и дынь родится множество, отменной доброты и необыкновенной величины“. „Нам подавали, добавляет он, дыни весом больше 20 ф. и люди, заслуживающие полного доверия, утверждали, что бывают дыни в 30 и даже 40 ф.“. Де-Бруин, бывший в Москве в 1702 г., с своей стороны отмечает, что огурцы очень любимы, „их ели как яблоки и груши и во множестве заготавливали впрок“. Он же указывает на большое количество чеснока и хрена.

VII.

Мы дошли в изложении нашего огородничества до того времени, которое характеризуется в нашем садово-огородном деле большим возбуждением интереса, стремлением к новизне, к разнообразию, усовершенствованию: отечественная старина должна была смениться новизной. Этот период, начавшийся со второй половины XVII века, можно сказать, период лихорадочной деятельности в области садоводства, отразился и на огородничестве. Такие сады, как Кремлевские, Покровские и Измайловские, которые служили для плодородства и цветоводства, одновременно отводились и под огородничество. Как плодовые деревья и цветы во вторую половину XVII в. выписывались извне, так и огородные семена приобретались из разных мест: прогресс шел и в этом направлении. Так, Астраханский садовник Василий Микитин привез в Москву в 1665 г. вместе с виноградными кустами и семена арбузов и дынь. В 1667 году командированный в Астрахань астраханский же садовник Ларион Льгов приобрел там семена арбузов местных и шемахинских, огурцов „заморских“, огурцов кизильбашских, дынь тухменских и бухарских, перца и т. п. Садовод—иностранец Григорий Хут считался и „огородным строителем“, т. е. специалистом и по огородному делу. Он развел обширный огород на пустоши Просыном и „строил там всякие травы и овощи в грядах и творилах“. Симбирск, откуда выписывались для

Москвы тутовые деревья, поставлял и разнообразные семена, в том числе и овощные. В 1674 г. Иван Савельев был командирован за границу для приобретения „заморских“ семян. Сад на Девичьем поле отличался обширной культурой дынь и арбузов. Все вновь устроенные, а равно улучшенные старые сады выращивали и прежние и новые сорта овощей. Привозившиеся извне семенные материалы обыкновенно распределялись по отдельным садам. Так, в 1686 г. Преображенский сад получил для разведения семена огурцов, гороха „волоского“ и „гречского“, бобов, свеклы, редьки, лука, репы, моркови, салата, капусты, а равно чесночины. Немецкая слобода, в которой иностранцы разводили свои сады, держала и огороды.

Если, как сказано, уже в середине XVII века в нашем огородном деле отразилось стремление к его расширению, улучшению, обновлению, то все это в большей мере сказалось с реформами Петра I. Эти реформы, отразившиеся на всех отраслях нашей тогдашней жизни, имели непосредственное значение и в отношении огородничества. Многочисленные командировки за границу имели в начале XVIII века, как известно, всестороннее значение. Европеизм должен был проникнуть не только в военно-морское дело, не только в фабрично-заводскую деятельность, но и в садово-огородные предприятия. Вместе с тем широко открытые двери привлекали многочисленных иностранцев к нам. Среди принимавшихся на службу иностранцев были и садовники-огородники, в частности голландцы, у которых огородное дело уже давно стояло на высокой ступени культуры.

Начало XVIII века ознаменовалось фактором чрезвычайной важности: перенесением столицы из Москвы в заложенный Санкт-Петербург. Этот перенос имел и для огородного дела весьма существенные последствия. С одной стороны—во вновь приобретенную территорию Ингерманландии и Балтийского края двинулись русские огородники и zaloжили там свои хозяйства, преемственно дошедшие до наших времен. С другой стороны—во всем крае при Финском заливе в большей мере, чем остальной территории, происходило соприкосновение с европеизмом. Это отразилось и на местном огородничестве, сохранившем свой отличительный от Московского, Ростовского и т. п. районов отпечаток.

Вообще XVIII век, перекроивший политическую карту Восточной Европы, настолько видоизменил условия культурного нашего оборота, что и русское огородничество, всецело взятое, вступило в новую фазу своего развития. На переломе XVII—XVIII веков прекратилось наше средневековье, и наступила новая эра, поставившая и огородничество во всем его объеме в новое положение и отнесшее и его историю на те пути, которые, хотя в известной постепенности и при спорадических видоизменениях, эволюционно донесли его до наших времен,

Ал. Харузин.

ОБЩЕЕ ОГОРОДНИЧЕСТВО

I. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОГОРОДНИЧЕСТВА С. С. С. Р.

Современное состояние огородничества обыкновенно принято определять путем географического разделения местности по районам, но районирование всей страны в этом отношении сделать крайне трудно из-за неразвития в иных местах огородничества, или по отсутствию какого-либо его обособления. Поэтому географические данные распределения часто были весьма субъективны, так как всецело зависели от личного восприятия авторов. Под огородным районом на самом деле следует разумеать такую часть территории, в которой огородничество получило особое развитие, особый тип культуры или огородного хозяйства, развилось благодаря своим местным условиям с выработкою новых сортов овощей или усовершенствованием и акклиматизациею старых сортов, приобрело известность на рынках своими продуктами и действует по распространению культуры в известном направлении. Таких районов можно насчитать у нас лишь весьма ограниченное число: то они весьма обширны (степное бахчеводство), то меньшей величины (ростовское огородничество), ограничиваясь иногда только несколькими селами или пригородами.

По различию овощных культур европейскую часть СССР скорее можно разделить не на огородные районы, а на две полосы: северную — нечерноземную и южную — черноземную. Обе полосы весьма резко отличаются друг от друга: первая с непригодною для овощей сырою болотистою или подзолистою почвами, требующими приложения большого труда, по климатическим условиям не дающая возможности хорошего выращивания не только южных, но и выносливых северных растений, вследствие частой неблагоприятной погоды, что особенно отзывается на северном овощном семеноводстве. Вторая полоса имеет совершенно иную, весьма выгодную для культуры овощей, черноземную почву и наделена теплом и инсоляцией, имея лишь невыгоду в недостатке влаги в степных местностях, где этот недостаток восполняется искусственным путем в поливных огородах. Установить географически разграничительную черту между обеими полосами, за недостатком необходимых сведений, невозможно, но, кроме признаков почвы, можно руководствоваться различием разводимых овощных растений: в северной полосе наиболее преобладающими являются крестоцветные, в южной — тыквенные; есть и некоторые типичные растения, которые не переходят в северную полосу и не могут в ней выращиваться на открытом воздухе, таковы: арбуз, дыня, соя, баклажан. Обе полосы, кроме того, отличаются друг от друга особенными приемами культуры, сообразно условиям почвы и климата: в северной полосе наиболее преобладает навозное хозяйство, сильные азотистые удобрения, во многих местах невозможность глубокой обработки почвы от болотистого или истощенного подзолистого грунта, различные придуманные и испытанные способы защиты растений, применение пасынкования и обрезки растений, нормально растущих на юге, и т. п.

Тем не менее, для характеристики нашего огородничества в различных местностях, в видах удобства описания, попытаемся сделать обзор по районам, число которых сократим, насколько возможно.

Огородничество даже открытого грунта гораздо труднее районировать, чем, например, плодоводство, так как овощи за малым исключением не оставляются на зиму в огороде, а убираются в различные хранилища. Поэтому для огородных овощей за исключением немногих приемов культуры, как, например, при осеннем посеве и выращивании многолетников, безразличны температуры зимы, а также поздней осени и ранней весны. Для них важен вегетационный период, количество и величина заморозков, условия влажности почвы и воздуха, качество почвы, ее мощность, количество питательных веществ. Все это дают те или другие естественно-исторические условия. Также очень важны экономические условия, которые весьма сильно нивелируют первые и заставляют заниматься огородничеством там, где казалось бы вовсе не стоит вести огородничество по естественно-историческим условиям. Так, близость городов создает большие или меньшие огородные центры, а обильное удобрение дает хорошую или даже тучную огородную почву. Кроме того, весьма важны реки как в естественно-историческом отношении, давая хорошую илистую почву, так и в экономическом, способствуя успешному и дешевому транспорту.

Приступая к районированию нашего огородничества, я внесу в описание, сделанное моим отцом, лишь поправки, требуемые современностью, так как районы, принятые им, теперь уже изменились, оставляя совершенно правильным разделение на две полосы европейской части СССР: на северную или крестоцветную и на южную или тыквенную или бахчевую. Далее рассмотрим огородничество по областям, согласно экономического районирования по проекту Госплана СССР. Таким образом мы получим в северной полосе области: Северо-Восточную, Северо-Западную, Уральскую, Вятско-Ветлужскую, Западную, Центрально-Промышленную и Средне-Волжскую. И в южной полосе области: Центрально-Черноземную, Нижне-Волжскую, Юго-Западную, Южно-Горно-Промышленную и Кавказскую. Из северной полосы возможно выделить собственно северную и среднюю полосу, отнеся к последней области: Западную, Центрально-Промышленную и Средне-Волжскую, а также южный район Уральской области и северный район Центрально-Черноземной области, последний из южной полосы. Средняя полоса будет характеризоваться широкой огуречной и луковой грядной культурой, довольно большим разведением томатов и вообще более разнообразным сортиментом. Сюда еще можно причислить южный район Северо-Западной области. Названную южную или бахчевую полосу следует считать до предгорий Кавказа, выделив на последнем почти самостоятельные подобласти, о чем будет сказано ниже.

При описании областей необходимо несколько отклониться от границ Госплана, потому что нельзя естественно-исторические, экономические и др. признаки приурочить к часто прямолинейным границам, направленным по градусам долготы и широты. Дальше разделения на подобласти пока нельзя пойти по многим причинам. Во-первых, это потребовало бы значительного количества страниц, а не одной главы, во-вторых, возможно во многих случаях лишь после дополнительных обследований, в третьих, трудно при недостатке сведений выявить равновеликие районы и т. д. Эта работа мелкого районирования должна быть произведена на местах, как, например, произведена по Московской (см. „Огородничество и плодоводство Московской губернии“ С. М. Рытова, изд. Московского Губернского Земельного Отдела, 1923 г.) и др. губерний с учетом всех мелких различий культур и их возможностей.

По сведениям Центрального Статистического Управления (ЦСУ) на 1925 г. (с коррективами НКЗ РСФСР) в районах, приближающихся к областям Госплана СССР находилось под огородами и бахчами нижеследующее количество земли.

Районы и административное подразделение	Бахчи и огороды в поле		Огороды	
	Площадь т. дес.	% от по- сейной площади	Площадь т. дес.	% от по- сейной площади
I. Северо-восточный.				
1. Архангельская губ.	—	—	0,2	0,4
2. Вологодская губ.	—	—	1,5	0,4
3. Северо-Двинская губ.	—	—	0,9	0,2
4. Зырянская обл.	—	—	0,5	1,7
Итого	—	—	3,1	0,4
II. Северо-Западный.				
1. Псковская губ.	—	—	7,5	0,9
2. Новгородская губ.	—	—	1,0	0,3
3. Череповецкая губ.	—	—	1,2	0,6
4. Ленинградская губ.	—	—	2,5	0,8
5. Карельская респуб.	—	—	0,2	0,5
Итого	—	—	12,4	0,7
III. Западный.				
1. Белорусская респ.	—	—	16,6	0,5
2. Смоленская губ.	—	—	—	—
3. Гомельская губ.	—	—	5,1	0,7
4. Брянская губ.	—	—	11,9	1,7
Итого	—	—	33,6	0,7
IV. Центрально-Промышленный.				
1. Московская губ.	1,7	0,2	10,2	1,5
2. Тверская губ.	—	—	8,1	1,0
3. Ярославская губ.	—	—	2,6	0,6
4. Костромская губ.	—	—	1,9	0,6
5. Нижегородская губ.	—	—	12,1	0,9
6. Рязанская губ.	—	—	14,8	0,9
7. Владимирская губ.	—	—	3,3	0,5
8. Иваново-Вознесенская губ.	0,3	0,1	0,9	0,2
9. Тульская губ.	—	—	8,7	0,6
10. Калужская губ.	—	—	4,0	0,7
Итого	2,0	0,3	66,6	0,8

Районы и административное подразделение	Бахчи и огороды в поле		Огороды	
	Площадь т. дес.	% от по- севной площади	Площадь т. дес.	% от по- севной площади
V. Вятско-Ветлужский.				
1. Вятская губ.	—	—	4,6	0,3
2. Вотская обл.	—	—	2,2	0,4
3. Марийская обл.	—	—	2,3	0,6
Итого	—	—	9,1	0,3
VI. Уральская область				
Башкирская р.	2,2	0,06	24,5	0,5
	1,0	0,06	4,8	0,3
VII. Центрально-Земледельческий.				
1. Курская губ.	3,7	0,1	34,4	2,5
2. Орловская губ.	—	—	16,9	1,2
3. Тамбовская губ.	0,2	0,1	11,9	0,6
4. Воронежская губ.	21,3	1,3	12,0	0,6
Итого	25,2	0,3	75,2	1,0
VIII. Средне-Волжский.				
1. Чувашская обл.	—	—	11,0	0,2
2. Татарская р.	3,2	0,1	6,0	0,2
3. Самарская губ.	22,1	0,2	5,5	0,3
4. Ульяновская губ.	1,8	0,1	7,0	0,7
5. Пензенская губ.	—	—	8,3	0,5
Итого	27,1	0,3	27,8	0,3
IX. Нижне-Волжский.				
1. Саратовская губ.	27,5	1,1	12,0	0,5
2. Респ. Немцев Повол.	12,7	1,7	1,3	0,2
3. Сталинградская губ.	63,0	6,1	2,5	0,2
4. Астраханская губ.	6,2	7,1	1,4	1,6
5. Калмыцкая обл.	0,1	0,1	1,3	2,6
Итого	109,5	2,4	18,5	0,5
X. Северный Кавказ.				
1. Донской округ	78,5	5,4	3,7	0,2
2. Кубанско-Черноморский округ	113,4	4,5	13,4	0,5
3. Адыгейская авт. обл.	1,4	1,5	1,0	1,0
4. Ставропольский окр.	49,7	4,9	4,0	0,3

Районы и административное подразделение	Бахчи и огороды в поле		Огороды	
	Площадь т. дес.	% от по- севной площади	Площадь т. дес.	% от по- севной площади
5. Терский окр.	26,5	4,8	4,1	0,7
6. Карачаевская обл.	3,5	5,5	2,2	3,4
7. Горская обл.	6,2	2,4	1,5	1,0
8. Чеченская обл.	7,4	6,1	0,2	0,1
9. Дагестанская респ.	1,0	0,9	0,5	0,5
10. Кабардинская обл.	1,4	1,5	0,8	0,8
Итого	289,0	4,7	31,4	0,5
XI. Крымская авт. республика.	14,4	3,5	1,3	0,3
XII. Сибирь.				
1. Омская губ.	7,2	0,6	6,2	0,6
2. Новониколаевская губ.	1,4	0,1	6,2	0,7
3. Алтайская губ.	5,6	0,4	5,6	0,4
4. Ойратская обл.	—	—	0,2	0,7
5. Томская губ.	—	—	7,4	1,2
6. Енисейская губ.	2,4	0,3	8,2	1,0
7. Иркутская губ.	—	—	2,4	0,7
8. Бурято-Монгольская обл.	—	—	—	—
Итого	16,6	0,2	36,2	0,7
XIII. Казакстан.				
1. Уральская губ.	4,9	3,5	0,4	0,3
2. Букеевская губ.	1,2	4,0	—	—
3. Оренбургская губ.	12,6	2,5	1,3	0,3
4. Кустанайская губ.	7,0	2,2	0,8	0,2
5. Актюбинская губ.	5,8	2,8	0,4	0,2
6. Акмолинская губ.	9,2	1,9	2,4	0,5
7. Семипалатинская губ.	10,3	2,4	1,0	0,9
Итого	51,0	2,4	6,3	0,3
XIV. Украина-Лесо-степь.				
1. Волынская губ.	0,8	—	13,5	1,4
2. Подольская губ.	5,8	0,3	28,6	1,5
3. Киевская губ.	16,1	0,7	31,9	1,5
4. Черниговская губ.	14,6	0,4	15,2	1,3
5. Полтавская губ.	52,3	2,0	30,0	1,1
6. Харьковская губ.	26,4	1,7	17,3	1,0
Итого	105,9	0,7	136,5	1,25

Районы и административное подразделение	Бахчи и огороды в воде		Огороды	
	Площадь т. дес.	%, от по- севной площади	Площадь т. дес.	%, от по- севной площади
XV. Украина и Степь.				
1. Одесская губ.	113,7	3,3	21,0	1,0
2. Екатеринославская губ.	152,4	4,0	30,0	0,7
3. Донецкая губ.	98,6	3,8	9,5	0,4
Итого	364,7	3,7	66,5	0,7
Итого по Украине	470,6	2,2	197,0	0,9
XVI. Дальне-Восточная область.				
1. Забайкальская губ.	—	—	0,5	0,2
2. Амурская губ.	—	—	3,2	1,3
3. Приморская губ.	—	—	4,0	1,9
Итого	—	—	8,6	1,1
XVII. Закавказье (сведений нет).				
XVIII. Средняя Азия.				
			Сведений нет	
1. Амударьинская губ.	4,4	—	—	—
2. Джетысульская губ.	3,4	—	—	—
3. Самаркандская губ.	7,3	—	—	—
4. Сыр-Дарьинская губ.	15,1	—	—	—
5. Туркменская обл.	5,4	—	—	—
6. Ферганская губ.	8,0	—	—	—
Итого	44,6	—	—	—
Итого по СССР	1053,2	1,3	556,4	0,7

В выше помещенном списке некоторые республики и автономные области названы по своим прежним наименованиям, настоящие наименования сделаны при нижеследующем описании. В итог по СССР процентного отношения от посевной площади не входят данные, кроме Закавказья, по которому сведений вовсе не имеется, еще по Дальне-Восточной области и по Средней Азии.

Эти сведения несколько поздно поступили с мест и потому они не совсем соответствуют настоящему положению огородничества и бахчеводства, но могут показывать их относительное состояние, и по этим данным возможно сделать некоторые выводы.

Огородная площадь почти полностью служит для выращивания овощей в первых пяти районах и только в некоторых местностях, как, например, в Московской и Иваново-Вознесенской губ. на помощь огороду является поле. Во всех нижеследующих районах имеется бахчеводство. В районах с отсутствующим бахчеводством огородничество наиболее развито в Центрально-Промышленном, а в частности в Московской г. Из бахчевых районов низкий процент огородной площади по отношению ко всей посевной площади часто бывает очень небольшой; в районах он спускается до 0,3. Такой низкий процент компенсируется бахчеводством. Наибольший в СССР процент огородов от посевной площади имеет район Лесо-Степной Украины, т. е. 1,25, но он здесь в отдельных бывш. губерниях нигде не превышает московского уровня и доходит до 1,5. Высший процент отмечается только в следующих местностях: в Курской г. 2,5, в Астраханской г. 1,6,

в Калмыцкой обл. 2,6 и в Карачаевской обл. 3,4. В первых двух губерниях весьма развита огородная культура сообразно с общей территорией, в Калмыцкой обл. вся площадь под огородами очень незначительна, а в Карачаевской обл., кроме огородов, также высок процент бахчевой площади.

Наибольший процент бахчевой площади в районах по сравнению со всей площадью посева имеет Северный Кавказ—4,7. На втором месте находится Крым с 3,5%. Наивысший процент бахчей—7,1—приходится на Астраханск. г. Что касается соотношения огородных и бахчевых площадей между собою, то в Уральской области вместе с Башкирией площади бахчей очень малы по сравнению с огородами, в Центрально-Земледельческом районе бахчей меньше, чем огородов, в 3 раза, в Сибири меньше в 2 раза с лишним, в Лесо-Степной Украине меньше на 23%, в Средне-Волжской области бахчи равны огородам; в некоторых районах явление обратное: в Степной Украине площадь огородов равна 18% от площади бахчей, в Нижне-Волжском районе 17%, в Казакстане 12% и на Северном Кавказе 11%.

Всего в СССР под огородами и бахчами 1.609.600 десятин или 1.759.292 гектара. Эту площадь надо считать преуменьшенной относительно настоящего времени, и не будет большой ошибкой, если предположить, что теперь у нас под огородами и бахчами всего два миллиона гектаров. Это будет преувеличением над данными ЦСУ только на 14%.

А. Северо-Восточная область.

Северо-Восточная область образуется из губерний Архангельской, Вологодской, и Северо-Двинской и Автономной Области Коми (зырян). Сюда следует еще отнести, по крайней мере, северные части округов Пермского, Верхо-Камского и Тагильского Уральской области по полной их однохарактерности. Это край весьма обширный по пространству, но с незначительной огородной культурой, слабое состояние которой зависит не от одних только невыгодных климатических условий, но малой потребности весьма малочисленного местного населения в овощах.

Северными предельными пунктами огородничества являются местности, заселенные русскими, по долинам рек с иловатой почвой и наносными камнями. В виде промысла огородничество существует только около Архангельска и, отчасти, около Онеги и Мезени. Архангельские огородники частью сбывали свои овощи даже в Норвегию. Число овощей—самое ограниченное; они принадлежат большей частью к выносным крестоцветным растениям, каковы: капуста, брюква и редька; к ним присоединяются еще: картофель, морковь и, редко, лук. Существенным отличием этого предела огородничества является почти отсутствие в открытой грядной культуре огурцов, тыкв, свеклы и гороха, а также почти отсутствие промысловой парниковой и тепличной культур. В последние годы огородничество проникло даже на Новую Землю. Возможно выращивание растений только с 3-х месячным сроком произрастания, но и в этот срок случаются морозы, от которых гибнет на полях даже ячмень. Картофель и лук поспевают в середине августа, а прочие овощи почти месяцем позднее. Ценятся овощи дороже, чем в средней полосе, но они не достигают такого качества, как там.

По влиянию ярославских огородников находится южная часть Вологодской губернии и даже Северо-Двинской. Большие лесные пространства защищают места культур, но крестьяне обращают главное внимание на поля, где торопятся с уборкой хлебов, а овощи часто не успевают убрать, и они замерзают на грядках. Пригородные огородники Вологды, Грязовца, Великого Устюга и Вельска выращивают

ранние овощи, но более капусту и огурцы и занимаются семеноводством. В Устюжском уезде есть особые огуречники (в Вендокурской волости), на которых огурцы выращиваются целыми десятинами и сбываются не только в Устюг, но и в Архангельск. Поспевают овощи так же, как и в Карельской республике: первые огурцы готовятся в начале августа.

Полным отсутствием огородной культуры отличаются тундры Архангельской губернии и области Коми, а также болотистые леса последней. Тундры с зыбкими болотами и покрывающими их ягельями, на юге переходят в леса, летом заливаемые водою. Хорошо развито огородничество на Соловецких островах. Здесь выращивают различные овощи и существует парниковая культура.

Б. Северо-Западная область.

Крайний север этой области занимает Мурманская губерния, затем простирается Автономная Карельская ССР и южную часть составляют губернии Ленинградская, Череповецкая и Новгородская; северные же части губерний Псковской и Тверской правильнее отнести к средней полосе, включив их в прилежащие области.

В Мурманской губернии, изобилующей скалистыми массами, лишенными растительности, и имеющей весьма много болот, где растут только мелкие кустарники и между ними морошка — единственная ягода лопаря, огородничество проникло только в последние годы с постройкой Мурманской железной дороги, и овощи являются для местных жителей не только хорошей и питательной пищей, но помогают также от цынги, которая составляет бич этого края. Также огородничество развилось с проведением названной дороги в северной и средней части Карельской республики, а в южной оно существовало уже давно, распространившись под влиянием Ленинграда и отчасти Ярославцев. Здесь разводят те же незатейливые овощи, как и в соседних местностях на восток, но к ним чаще прибавляется свекла, а еще больше лук; в защищенных местах, на южных скатах, иногда даже удаются огурцы с тыквами. Парниковая тепличная культура ведется в довольно обширных размерах около Петрозаводска, где, кроме обыкновенных парниковых овощей (огурцов, салата, редиса), выращиваются: цветная капуста, спаржа, фасоль, горох, шпинат, а также в качестве ранних овощей выгоняют щавель, укроп и петрушку.

В северо-восточной части Ленинградской губернии огородничеством славится Лодейное Поле, где выращивается много грядных овощей, которые сбываются на пароходную пристань, откуда они и развозятся по побережью Онежского озера. Здесь имеются: петрушка, сельдерей, чеснок, поррей и хрен, но главными все-таки остаются крестоцветные растения. Лук поспевает в начале августа, другие овощи в середине августа, а капуста в октябре. В этой местности существует разведение крупноплодной земляники, аниса, кориандра и земляной груши при суровом и влажном климате с коротким и влажным летом, с частыми дождями и морозами. В остальной части Ленинградской губернии сильно развито промышленное огородничество, особенно под Ленинградом.

Значительно развито огородничество в низменной части Ленинградской губернии, несмотря на непостоянную погоду и сырую почву, в которой, благодаря глинистой подпочве, весной долго держится холодная вода. Около Ленинграда особенно процветало и теперь сильно развито парниковое и тепличное огородничество, которое достигло здесь весьма высокой степени совершенства. Оно заведено пришлыми огородниками из ростовцев, которые потом часто направлялись сюда

сами для обучения. О размерах огородов, лежавших в черте города на Выборской стороне и по Нарвскому тракту, можно было судить по числу парниковых рам, которые в крупных огородах считались тысячами, а в средних сотнями. Всего в Ленинграде до войны насчитывалось 700—800 огородников, которые арендовали несколько тысяч десятин земли. Некоторые крупные огородники заготавливали кислую капусту для поставки в армию десятками тысяч пудов. Наибольшая выгода получалась от ранней выгонки овощей, спрос на которые был так велик и цена так высока, что оплачивались всякие затраты, а навоз покупался с лошади в год до 75 к. В парниках, рано весной, здесь выращивается первая зелень: салат, редис, укроп, лук, затем шпинат, горох, фасоль и цветная капуста; на грядках самые разнообразнейшие овощи, чаще кочанная капуста, брюква, огурцы, свекла, морковь, петрушка, поррей, сельдерей, репчатый лук, хрен и шавель. На огородах работают копали из Белоруссии и работницы, называемые копорками, из Каргополя, Гдова, а также приезжие из Новгородской, Тверской, Ярославской и Калужской губерний. Местные огородники сбывают овощи на Обуховском рынке, а также на Сенном. С конца октября и до июля месяца выращиваются шампиньоны.

Грядное огородничество развито в уездах Петергофском, Шлиссельбургском и Кингисеппском. Петергофский уезд выращивает овощей более всех, чем давно славятся села: Высоцкое, торгующее капустой, брюквой и их рассадой; Красное Село, знаменитое своею Красносельскою брюквою, распространенной далеко по СССР и за границей; Копорское, откуда распространилась ранняя капуста копорка; Парголово, поставляющее картофель. Капуста, брюква и картофель в названных уездах разводятся на полях; в огородах, кроме них, выращивают: репу, свеклу, морковь, петрушку и сельдерей. Огурцы часто не удаются от прохладного и сырого лета, и они чаще привозятся из Новгородской, Московской и др. губерний. На крестьянских огородах выращиваются обыкновенные овощи, но редко огурцы. В Ямбургском уезде крестьяне в огородах разводят красную смородину и крыжовник, который, однако, плохо растет на сырой почве. В Шлиссельбургском уезде крестьяне разводят крупноплодную землянику для сбыта в Ленинград, а также цикорий, который употребляется для напитка, вместо кофе, местным населением. До войны крестьяне Петергофского уезда собирали дикую ромашку и др. лекарственные растения, а также донник для кондитерских и весной разную дикую зелень, как, например, крапиву.

В Новгородской и Череповецкой губерниях промышленные огороды находятся только по близости городов и редко у крестьян; последние разводят овощи большею частью лишь для собственного потребления. Довольно развито огородничество в дачных местностях по Октябрьской ж. д. (Любань, М. Вишера, Бологое). Здесь выращивают раннюю белокочанную капусту, а также в большом количестве позднюю и особенно распространен сорт ладожская, а также сабуровка, затем имеются капуста краснокочанная, огурцы (муромские, боровские, вязниковские), а в парниках готовят: лук, огурцы, дыни, тыквы, сахарный горох и проч. овощи.

В с. Новосельцы существует массовая культура разной зелени, сбываемой по большей части в Новгород. В селениях по судоходным рекам и вблизи железных дорог крестьянами разводится крупноплодная земляника. В Новгородском уезде существует обширная огородная культура огурцов, которые отправляются мешками в Новгород и Ленинград, но иногда весна и лето бывают настолько неблагоприятны для культуры, что огурцы не удаются вовсе, капуста дает мелкие кочны, и картофель загнивает в небольших клубнях.

Из своеобразных культур этой области выделяется возделывание финляндской или чухонской репы на подсечных полях (палях), что частью встречается также и в более восточных местностях, как, например, в Вятско-Ветлужской и в Уральской областях. Лучшими плодородными палями считаются березовые. Лес или кустарник вырубает (подсекают), сжигают и на выжженных местах, от обильного зольного удобрения, в первые 5 лет отлично рождаются хлебные растения и лен, но особенно репа, получающаяся превосходного качества. Такая репа в большом количестве привозится в Ленинград.

В южной половине области время поспевания овощей: капусты поздней — конец сентября, ранней — середина августа, брюквы — конец сентября, картофеля, огурцов и репы — середина июля, зелено-го лука — конец июля, а репчатого — конец августа; в парниках лук и огурцы готовятся в начале или середине мая. В северной части области овощи поспевают на 1—2 недели позднее.

В. Уральская область.

Северная часть этой области безусловно может быть отнесена к северной полосе огородничества, а средняя и южная части включаются в среднюю полосу, в которой они по степени развития огородной культуры занимают последнее место, так как суровый климат отличается продолжительной зимой и коротким, хотя часто жарким, летом (в тени 30°Р). Среди лета бывают нередко холодные ветры и сильные утренники, даже в конце июня и в начале июля, когда побиваются морозом картофель и свекла, огурцы же часто совершенно погибают. Домашние потребительские огороды вообще очень малы, но в последние годы огородничество значительно развилось около заводов. Существуют в ограниченном количестве промышленные огороды, по большей части для продажи овощей горожанам. Часто по плохим условиям климата капуста бывает горька и жестка, морковь деревяниста, а другие овощи невкусны, не успевая вызреть до утренников. Особо суровостью климата отличается Зауралье. На западном склоне Урала выгодными местами для культуры являются долины с черноземом, образующимся от гниения лесов; здесь держится подсечное хозяйство, но палями мало пользуются для овощей, более заботясь о хлебе. Наиболее культурные места огородничества находятся в Кунгурском и Свердловском округах, где выращиваются более дорогие в крае овощи (капуста, картофель, огурцы), по большей части для сбыта на заводы. В Шадринском округе выращивание овощей является делом крестьянок. В Верхне-Камском округе главным продажным овощем является картофель. Давно славится огородничеством с. Поздеры, Сарапульского округа.

До войны и революции были только редкие начинания для улучшения местного огородничества. Некоторые с успехом выращивали лучшие сорта капусты кочанной, брюссельской, цветной и кольраби; рассада готовилась с мая в парнике, а не в ящиках в избе, как у торговков. Очень пригодным к местным условиям оказался картофель „ранний вермонт“, который после посадки в середине мая успевает готовиться к августу. Разводили также успешно фасоль и спаржу, огурцы же муромские более выгодно выращивать с апреля в парниках, тогда они готовятся в середине июня. Теперь, после ряда лет продовольственных затруднений, население вполне поняло пользу огородничества, и овощи можно встретить в самых отдаленных селениях.

В Автономной Башкирской С. С. Республике, несмотря на превосходную черноземную почву и сравнительно менее суровый климат, огородничество начало развиваться только в последние годы. Здесь

летние утренники редки, не так губительны, как в соседних с севера этой республики округах, и позволяют выращивать огурцы особым способом на грядах с кружками навоза, покрытого тонким слоем земли (так называемые лунки)—нечто в роде паровой культуры. Предпочитаются сорта с длинными плодами (павловские, ульяновские), которые готовятся к августу. К этому времени успевают редька, морковь и свекла; картофель—в середине августа и капуста в конце сентября. В последние годы в республике стали довольно широко возделывать хорошие сорта разнообразных овощей, которые раньше разводились только некоторыми любителями. В этом крае навоз почти не идет на удобрение, а в безлесных местностях употребляется на приготовление кизяка для топлива или валится на гати и первобытные мосты, а также в овраги. Весною на рынках продается дикая зелень (крапива, марь, свербига). В округах, находящихся к востоку от Башкирской республики: Златоустовском, Троицком и Челябинском огородничество также стало развиваться только в последние годы. Оренбургскую губернию необходимо выключить из Уральской области и причислить к более однотипичным местностям Средне-Волжской области.

Б. Вятско-Ветлужская область.

Вятско-Ветлужскую область составляют: полностью Вятская губерния, Автономная Вотская область и Автономная Марийская область, а также северо-восточная часть Нижегородской губернии, расположенная по реке Ветлуге. Огородничество этой области очень схоже с предыдущей. Домашние потребительские огороды очень малы и по большей части ограничиваются небольшим числом овощей, особенно у вотяков, которые разводят более картофель и капусту с прищипкой лука, редьки и брюквы (галанки), но у русских бывают еще огурцы, морковь и свекла; в редких местах существует промышленное огородничество, около городов, исключительно с одною открытою культурою, так как парниковая обыкновенно почти отсутствует. В долинах с навозною почвою, поблизости городов, давно существуют промышленные огороды. Из таких мест особенно известны: с. Истобенское вблизи г. Халтурина, где ведется переработка овощей с огуречной засолкой, и г. Нолинск. В этих местах торгуют капустой, луком и огурцами. В с. Истобенском в прежнее время выращивался особый сорт капусты истобенки, с плотным, плоским, средней величины кочном, приспособившийся к местному климату и дававший обильные урожаи; но потом этот сорт почти исчез, будучи вытеснен выписными семенами. Кроме капусты, в большом количестве разводится картофель и лук, которые отправляются в Вятку, Котельнич и Халтурин; другие овощи выращиваются мало, репа и горох разводятся на полях. Лук садится луковичками на гряды в половине мая, собирается в конце августа, сначала в кучи, где просушивается 2 недели, потом рассыпается в сарае, откуда на зиму уносится в подполье; на зиму лук связывается по 50 штук в вязки, называемые пленками (пленницами). В огородах южной части области в лунках, кроме огурцов, в жаркое лето выращиваются арбузы. Встречается также грызовый подсолнечник и мак. В последние годы огородничество значительно развилось вместе с улучшением обработки почвы, введением севооборота и хороших сортов.

Д. Западная область.

Эту область составляют: губернии Псковская, Смоленская, Брянская, б. Гомельская, западная часть Калужской и вся Белоруссия. В Псковской губернии крестьяне промышленники имеют огороды вблизи Пскова

и Порхова, где на грядках выращивают больше всего капусту и огурцы, а в парниках разные ранние овощи. Из Пскова часть овощей посылается в Ленинград. В Холмском и в Великолуцком уездах огородники промышленники разводят преимущественно капусту, огурцы и цикорий для местного сбыта. Среди крестьян потребительское огородничество стало развиваться только в последние годы.

В Белоруссии, кроме обычных овощей, в огородах имеются: мак (ползун), фасоль, подсолнечник и кукуруза, а в городских еще чеснок и пастернак. Давно существует промышленное огородничество у г. Лепеля Борисовского округа. Здесь, а также в округах Витебском и Полоцком крестьяне, кроме обыкновенных овощей, с выгодой разводят ранние овощи. Картофель, репа и брюква (грижина, бручка) разводятся на полях; на огородах более выгодны: капуста, огурцы и особенно лук. В округах: Оршанском, Климовичском и Могилевском промышленное огородничество является занятием евреев и пришлых боровских огородников. Последние довели здесь огородное дело до некоторой степени совершенства, если не в качественном, то в количественном отношении, доставляя повсюду на рынки в обилии дешевые овощи, которые часто не разводятся местным населением. Около Могилева на заливных днепровских огородах выращиваются в большом количестве огурцы, покупаемые всем окрестным населением, которое не находит у себя выгодным их разведение. Около г. Черикова и в соседних местах, на конопляниках, разводят овощи в смешанном посеве: поперек гряды поочередно капуста и огурцы, а по краям фасоль и свекла. В окрестностях г. Мстиславля выращиваются в большом количестве капуста, брюква и огурцы. В окрестностях г. Горок, среди крестьян, огородничество достаточно развито не только для своего потребления, но и с продажей избытков урожая на сторону. В округах: Минском, Слуцком, Бобруйском и Мозырском огородничество развито менее, чем в остальной Белоруссии и только теперь начинает распространяться среди крестьян. Вообще крестьянские огороды мало где в хорошем состоянии, так как навоз идет больше на поля; сорта плохие, выродившиеся; посев невозможно густой, при котором немыслимо получить порядочные овощи. Парники встречаются очень редко и торговые имеются только около больших городов, как, например, Могилева. Из лекарственных растений крестьянами на возвышенных местах собираются тысячелистник и тмин, в еловых лесах — порошок плауна, растущего в изобилии, а также другие растения, как, например, ландыш. В Гомельском округе промышленное огородничество давно ведется старообрядцами в местечке Ветке, где более разводятся капуста, огурцы и свекла и менее картофель и фасоль. В Речицком округе крестьяне промышляют овощами, главным образом таким путем, что огурцы покупаются у них другими крестьянами, не имеющими огородов, а лук, чеснок и фасоль горожанами; в большом количестве капуста и свекла (бураки) продаются на проходящие по Припети и Днепру плоты и берлины.

В Стародубском уезде Брянской губернии и около г. Мглина выращивается много огурцов, которые в большом количестве идут на засолку. В этой части губернии уже имеется бахчеводство, хотя в небольших размерах. Вообще же в Брянской губернии распространено главным образом домашнее потребительское огородничество.

В Смоленской губернии торговое огородничество по преимуществу ведется горожанами, а также пришлыми боровцами, преимущественно в уездах: Сычевском, Гжатском и Вяземском. Повсюду распространено возделывание капусты (славы, сабуровки), которая продается на месте и частью отправляется в Москву; менее разводятся огурцы (муромские, вязниковские), морковь, брюква (кормовая

и солодянка—столовая) и пр. Огородники также выращивают на продажу рассаду капусты и брюквы, которая покупается крестьянами, но часто бывает выродившейся и не свивающейся у капустной в кочан. Сычевский уезд давно славится тепличной и парниковой выгонкой овощей. В г. Сычевке находится много парников для выращивания цветной и брюквенной рассады. Как и в Белоруссии, в некоторых местах собирают дико растущие тмин и зверобой для продажи в аптеки.

В западной части Калужской губернии огородничество весьма сходно с соседней Смоленской губернией. Оно развито здесь по реке Жиздре.

Е. Центрально-Промышленная область.

В Центрально-Промышленную область входят губернии: Тверская, Ярославская, Костромская, Иваново-Вознесенская, Владимирская, Московская, западная часть Нижегородской, Рязанская, Тульская и восточная часть Калужской.

Тверская губерния занимает северо-западный угол этой области. Здесь огородничество по преимуществу потребительское и промышленный характер носит вблизи городов и, отчасти, вблизи железных дорог. Грядное огородничество в Тверской губернии развито по близости городов. Старица и Торжок имеют большие капустники и огуречники для сбыта продуктов на большие рынки. Такие же капустники для местного сбыта находятся в Ржеве, Корчеве, Вышнем Волочке и Весьегонске. Села Бежецкого уезда славятся обширным производством репчатого лука. Тепличное разведение овощей также значительно развито. В Тверском уезде много деревень разводят в теплицах товар для крупных рынков. Торжок давно славится выращиванием в теплицах огурцов, также Ржев. Раньше в теплицах выращивалось много сахарного гороха и фасоли, а также салата для Ленинграда и Москвы.

Соседняя Ярославская губерния считается одним из самых старейших огородных районов, центром которого является Ростовский уезд с его 55 огородными селами, из которых наиболее славятся: Поречье, Угодичи, Воржа и др. селения, расположенные по берегам озера Неро. Огородное дело ведется здесь с незапамятных времен, и местные жители сеяли хлеб только в недавние годы продовольственных затруднений, когда можно было видеть молотьбу хлеба на крыльцах или поблизости вальками для белья. Вся земля, кроме выгонов и лугов, занята огородами. К большому горю огородников западной части Ростовского района площадь под огородами год от года сокращается, вследствие засоления, так как соленосные растворы, подымаясь по капиллярам почвы, на столько пропитывают ее культурный слой, что на ней появляется не только белый налет солей, но даже кора, которая не смывается в самые сильные дожди. Вследствие засоления огородный сортимент все более и более на таких площадях сокращается, и огородники бросают земли, если на них не растет даже свекла на семена.

Насаждение огородничества в Ростовском районе началось насаждением „неметчины“ при Петре Великом, когда начали выращивать цикорий, горох и душистые травы. Сбыт зеленого горошка впервые начал крестьянин с. Поречья Илья Золотухин. В настоящее время главная выручка ростовцев получается от цикория, зеленого горошка и лука. До войны было развито выращивание лекарственных и душистых растений, как, например, имело много перечной мяты, идущей частью в аптеки, частью на местные заводы для выгонки масла, затем выращивали: шалфей, майоран, тмин и др. душистые медицинские и кухонные пряные травы. В числе более распространенных овощей еще

были: огурцы, чеснок и картофель, которые сохранили свое место и теперь. Много лука идет в соседние губернии, а также далеко на север, как и других овощей. Картофель сбывается на местные заводы для приготовления крахмала, картофельной муки, патоки и декстрина, также в сушильни. До войны не хватало для местных заводов своего цикория, и он привозился, как балласт, из Германии в количестве десятков тысяч пудов ежегодно.

В Ростовском районе сильно развито огородное семеноводство, но за последние годы сильно упала чистосортность, как например, свеклы. Культура в селах при озере Неро ведется на илистой плодородной почве прибрежной полосы, имеющей слабый скат, который долго держит весеннюю воду, почему обработка земли делается лопатами; лучшие „черные“ земли, содержащие песок и богатые перегноем, называются „моховиной“ и лежат ближе к озеру, далее от которого почва беднеет перегноем и переходит в бесплодный подзол с глинистой почвой, держащей влагу и дающей обилие ручьев, рек, болот и озер.

Все огородное хозяйство в Ростовском уезде до войны велось исключительно женщинами. Мальчики до 14 лет жили дома и учились в школах, пока не получали места в торговле и не поступали к своим односельчанам, имеющим огороды и теплицы часто весьма далеко от своей родины. Это был своего рода отхожий промысел. При удаче они становились старшими рабочими или обзаводились своими огородами, расходясь в Москву, Псков и даже за границу. Такой промысел продолжает существовать и теперь, но в меньших размерах и совершенно отдельно от коренного ростовского огородничества, в котором теперь, кроме женщин, принимают участие и мужчины. Познания передаются путем преемственности. В настоящее время первое место продолжает занимать цикорий, а за ним следуют: лук, горошек и свекла.

Большей частью земля в Ростовском уезде без удобрения ничего не родит, и потому стараются достать побольше навоза, покупая его в Ростове и перевоза зимой за 5—15 верст, или делая обильную подстилку для своего скота. Севооборот, в смысле смены одного более требовательного растения другим менее требовательным, в здешних хозяйствах почти отсутствует. Участки разделяются по количеству удобрения: на ближние с сильным удобрением—раз в два года (для огурцов, картофеля и репчатого лука), и дальние, удобряемые мельче (на меньшей глубине), меньше и раз в 3—4 года (для гороха); растения, не выносящие свежего удобрения (душистые травы, сахарный горох, лук-сеянец и саженец, семенные высадки, чеснок), садятся „на обороте“, т. е. на второй год по удобрении. Интересны генерации и смена лука: сеянец (севак), называемый „лук—первая земля“, сеется на обороте, так как при свежем удобрении выгорает; далее: лук—вторая земля (на второй год, саженец), третья (из мелких луковиц от полученных из саженца репок) и четвертая (из мелких луковиц-деток третьей земли)—садятся по свежему удобрению; при неурожае для посадки берутся мелкие луковицы четвертой земли, дающие лук пятой земли, а при неурожае и этого лука иногда выбирают мелкие луковицы от пятой земли: это лук—шестая земля. Часто лук следует сам после себя, иногда постоянно, без смены с другим растением. В полевой культуре цикорий, горох, морковь и свекла возделываются, как везде, в яровом клину, с удобрением пара; цикорий выращивают также на приусадебных землях, окружающих деревню.

Горошек готовится к 15 июля и сушится до середины августа, а ранняя капуста и огурцы—к 1 августа, лук в течение августа, морковь и редька в конце августа, брюква к 15 сентября и поздняя капуста—в конце сентября.

Парниковое огородничество ведется около больших городов — Ярославля и Рыбинска; в парниках выращиваются ранние овощи (огурцы, салат, редис), а раньше были частью еще арбузы и дыни. Вообще, ярославцы, особенно ростовцы, считают свою культуру совершенной в том, что она производит ранние овощи, годные для сушки или хорошо сохраняющиеся (лук, чеснок); на самом деле знания ярославцев довольно своеобразные, и культурные приемы, как и орудия, довольно примитивные: земля делится, например, на луковую, морковную, огуречную или черную, серую, красную и пр.; для вспашки употребляется соха и орудие в виде косули, под названием самолета, а для проведения борозд между грядами особый вид окучника с большим отвалом, под названием распашка. Для разравнивания земли при выделке гряд употребляется грядная борова. Сушка овощей часто ведется очень примитивно, но, вообще, хорошо и в большом количестве. При ранее распространенной культуре душистых растений практиковалось добывание эфирных масел (мятное, лавендуловое и др.) старыми способами, но они получались все-таки выше, например, тульских. Много содействует улучшению огородничества местная кооперация. Мелкие крестьянские кооперативные товарищества начали возникать еще в довоенное время, а теперь они размножились и окрепли.

За Ростовским уездом по развитию культуры следуют Даниловский и Ярославский. Около Данилова находятся большие огороды; главная культура — огуречная (муромские и вязниковские), о размерах которой можно судить по количеству посевных семян: в каждом большом огороде высевается от 20 ф. (8 км) до 1 п. (16 км). Менее возделывается в этом уезде лук (даниловский) и другие овощи, которые отправляются в Кострому и другие волжские города. В Тутаеве разводят на продажу особый лук с красной рубашкой, который некоторыми покупателями ценится дороже ростовского. В Ярославском уезде, кроме лука, разводят также огурцы, горошек и цикорий. В других местах, особенно поблизости огородных сел, крестьяне совсем не имеют огородов или очень мало и покупают овощи на рынке.

Под влиянием ярославцев огородничество распространилось в соседней Костромской губернии, где промышленные огороды большей частью городские и пригородные. Некоторые местности отличаются особенной культурой, установившейся весьма своеобразно в зависимости от природных условий. Сюда относятся заливные и озерные огороды. Первые находятся, между прочим, в уездах Костромском и Нерехтинском на многочисленных островах, образуемых Волгой и служащих исключительно для капустников. С каждым половодием острова покрываются наносным илом, дающим плодородную почву; ил оседает неравномерно, более там, где он задерживается препятствиями в виде кустов и ям, и от количества его зависит величина урожая и ценность участка. По спаде весенних вод огородники делят остров на участки неправильной формы, лучшие и худшие, распределяя их между собой. Затем вспахивается весь остров косулей в гребни, на которых садится капуста. С лучшего участка огородник снимает капусту сам, сортирует ее, распродает на месте или грузит на „ладьи“ и развозит на городские и сельские рынки; худшие участки обыкновенно сдаются огульно скупщикам, которые распродают свой тозар таким же образом. Снимается островная капуста в сентябре и ценится в приволжских городах и селениях дороже огородной по своему нежному вкусу.

Озерные огороды находятся по берегам Галичского озера, представляя собой своеобразные огуречники. Озеро прибывает на берег волнами „лыву“ — черную землю из перегнившей травы; этой землей пользуются для „пригателей“, составляющих местное изобретение: весной, после половодья, вколачивают на отлогах местах столбы, скрепляют

их перекладами, на которые, в уровень с водой, кладут ельник, а на него дерн, сверху землю и на землю навоз лунками, на которые кладется озерная лыва. От ветра со стороны озера пригати защищаются плетнем. Озерные огурцы отличаются длинными плетями (до $2\frac{1}{2}$ арш. или 180 см), вкусными плодами и нежностью растений, не выносящих даже слабых августовских заморозков. Огурцы покупаются крестьянами и барышниками и отвозятся в уезды Чухломский, Солигачский и Кологривовский. Деревня Выки, на северном берегу озера, производит капусту, которая скупается окрестными крестьянами; также славится Пудожская капуста. Лук вместе с картофелем разводится в Чухломском уезде. В Костромском уезде, в с. Костеневе, выращивается на полях особая репа—Костеневка.

В Костромской губернии на огородных землях в приречных местностях выращивается хмель русских сортов. В 1925 году хмелем было занято всего до 500 десятин.

В Иваново-Вознесенской губернии, в Юрьевецком уезде славятся заливные огороды, какие только-что были описаны относительно Костромской губернии. В селениях по р. Унже разводится в большом количестве лук, идущий в Макарьев, Юрьевец, Пучеж, даже Нижний-Новгород. В Шуйском уезде очень распространена культура капусты, огурцов впрок и на семена и репчатого лука.

В юго-западной части Нижегородской губернии торговое огородничество повсюду развито, особенно в селах по берегам Волги. В большом количестве возделываются капуста, огурцы и лук; в огородах, кроме этих и других обыкновенных овощей, встречаются мак и подсолнечник. Близ Нижнего-Новгорода две слободы (Печоры и Подновы) доставляют в город капусту и огурцы. Здесь находится много парников. В Семеновском и в окрестностях Балахны разведение огурцов ведется в очень больших размерах; огурцы солятся и отправляются далеко на север. В Арзамасском уезде возделываются в большом количестве капуста, лук и огурцы, как на овощи, так и на семена, сбываемые в разных селениях. В том же уезде в селе Анненкове, на огородах возделывается табак-махорка. В губернии много заливных огородов в приречных местностях.

В Владимирской губернии крестьяне выращивают овощи преимущественно для домашнего обихода; славятся копали из Судогодского уезда; посев и уход за овощами обыкновенно лежат на женщинах. Промысловые огороды находятся более около фабричных центров. В Вязниковском уезде разводятся в большом количестве капуста, огурцы впрок и на семена и репчатый лук. Таким же промыслом отличаются села Переяславльского уезда. В Муромском уезде существуют промышленные огороды, на которых в большом количестве разводят капусту, огурцы (преимущественно на семена) и картофель, перерабатываемый в картофельную муку для миткальных фабрик. Славится Мстерский репчатый лук. Раньше в Суздале возделывали цикорий и хрен.

В Московской губернии потребительское огородничество развито повсюду, а, кроме того, во многих местностях широко распространено промышленное. В Богородском уезде промышленные огороды существуют более ста лет. Огородничество наиболее развито, кроме г. Богородска, в Ключникове, Жукове, Доможарове, Благовещении, Шаловской волости, с. Успенском, Буньковской волости, Фряновской слободе, Аксеновской волости, Обуховской слободе, с. Кудинове и в Павловском посаде, т. е. вблизи фабричных центров. Много выращивается овощей в поле в волостях Аксеновской, Ивановской и Шаловской. Имеются теплицы у крестьян в д. Новые Милеты, Васильевской волости и в Сафронове, той же волости. В теплицах выращиваются пре-

имущественно огурцы и рассада томатов. Из овощей славятся местные сорта — капуста Буньковская и картофель Розовый из Милет. Свекла, морковь и лук называются мелочью, а преобладает выращивание капусты, огурцов и картофеля.

По развитию огородничества Бронницкий уезд занимает значительное место. Огородничество распространено по левую сторону реки Москвы в волостях Раменской, Михалевской (Торопово, Петровское), Загорновской (Юрово, Кузнецово, Малышева, Бисерово, Пласкинино, Литвиново), Велинской и частью Ашитковской. Кроме усадебных огородов, сильно развито полевое огородничество, а в особенности в волостях Раменской и Загорновской. Благодаря песчаной почве выращивается отличный столовый картофель, и давно известен сорт Гжельский. Главные овощи: капуста, репа, лук, морковь и огурцы. Наибольшую известность по всему СССР получила Петровская репа, выращиванием которой для получения продукта и семян больше всего занимаются в Торопове, Юрове и Пласкине. В промышленных огородах у г. Бронницы, кроме других овощей, ведется парниковая культура огурцов для Москвы и Ленинграда. В уезде славится Усмерский огурец. Около станции Бронницы находится сушилка, организованная артелью Юровских и других крестьян, прекрасно обслуживающая свой район; сушатся, главным образом, капуста, морковь и лук. Также функционирует сушилка в с. Софьино.

В Волоколамском уезде огородничеством славятся: с. Аксеново Аининской волости, Владычино, Муромцево и селения Плосковской и Осташевской волости. Северная часть уезда, с песчанистой почвой, особенно хороша для выращивания овощей и в их числе картофеля.

В Воскресенском уезде промышленные огороды существуют в гор. Воскресенске и в Павловской слободе.

Дмитровский уезд издавна славится огородничеством, где оно среди крестьян с. Рогачево, той же волости и д. Савино, Тимоновской волости, а также в г. Дмитрове носит промышленный характер. В селениях весьма часты общественные огороды, главным образом, капустники. Капуста занимает первое место, а за нею следуют огурцы, картофель и свекла; также выращивается брюква. В небольшом количестве имеют редьку, томаты, тыквы (кабачки) и турецкий табак. Из местных сортов овощей славится капуста Савинская.

В Егорьевском уезде огородничество расширилось в последние годы, а промышленные огороды существуют только около г. Егорьевска.

В местности, под названием Гуслицы, где сейчас соединяются уезды Егорьевский, Орехово-Зуевский, Бронницкий и Богородицкий, издавна возделывается на огородных землях хмель. Центром этой культуры является Ильинская волость, Егорьевского уезда. Хмелеводство простирается частью в соседние Владимирскую и Рязанскую губернии. В настоящее время под хмелем около 150 десятин и частью выращивается хмель ранних богемских сортов, дающих очень хороший продукт, но также разводятся русские сорта, из которых самый распространенный Серебрянка (перерод иностранных сортов). Урожай хмеля с 1 дес. бывает от 40 до 250 пудов (до 4-х тонн). В 1925 году собрано всего 7000 пуд. (около 115 тонн).

Звенигородский уезд можно разделить на две части северную и южную; в первой огородничество только потребительское, а в южной оно широко развито, что объясняется соседством Боровского уезда Калужской губ.

Каширский уезд имеет широко развитое огородничество, и из местных сортов славится капуста Каширка.

Клинский уезд выделяется тепличной культурой огурцов, кроме которых еще, но не в большом количестве, выращивают фасоль и

салат и в 1926 г. произведен первый опыт с томатами, что дало хорошие результаты. Огуречный промысел зародился около 75 лет тому назад, по примеру бывших московских тепличников и по почину крестьян в селах Троицком, Полуханове и Тимонине, откуда распространился, благодаря дешевизне топлива и выгоды, среди крестьян Круговской, Селинской, Петровской и др. волостей и даже перекинулся в соседний Волоколамский уезд. В настоящее время здесь организовано кооперативное товарищество тепличников, и общее количество печей в теплицах достигло 623, что является пониженным на 180 против довоенного времени, но со времени застоя восстановлено и вновь построено уже около 200 печей. Огурцы идут, главным образом, в Москву и Ленинград в количестве около 2-х миллионов штук в год. При станции Завидово Октябрьской ж. д. ведется парниковое огородничество на 3000 рам. В уезде славится капуста Елгинская и картофель Пальчики, очень хороший для сырых низких мест.

В Коломенском уезде огородничество давно развито как потребительское, так и промышленное. В с. Мячково выращивается превосходный репчатый лук особого местного сорта; также много огородов в окрестностях г. Коломны, в с. Малине, той же волости и в селах Озеры и Горы-Горской волости. Промышленные огороды больше расположены на приречных участках.

В Ленинском уезде существует только потребительское огородничество.

В Можайском уезде промышленные огороды находятся в городах Можайске, Верее и Рузе; затем наиболее развито огородничество в Глазовской и Вышегорской волостях. Некоторые местности уезда специализировались на выращивании лука и брюквы, но вообще главные овощи — капуста, картофель и огурцы. В уезде имеются теплицы и парники.

В г. Москве огородничество существует около 500 лет, и в 15-ом столетии московские огородники уже успешно выращивали под слюдяными рамами дыни и прочие овощи. Всех огородов в черте Московской окружной ж. д. около 3500 десятин. Московскими огородниками выведено несколько отличных сортов овощей, как, например: капусты Пышкинская и Кубышка, Московская паровая редька, Московский паровой редис, Московская фасоль и др. Вообще огородное дело здесь достигло высокой степени совершенства как в открытом грунте, так и в защищенном. Имеются шампиньонные теплицы. Центр московской овощной и плодовой торговли Болотная площадь, где устанавливаются цены и производятся сделки.

В Московском уезде огородничество является во многих селениях промыслом и наиболее в волостях Ленинской, Козловской и Ухтомской. Издавна эта местность славится Сабуровскою капустою, Воробьевскою морковью, Грайворонскою редькою и другими овощами. Особенную известность получили: Кожухово, Воробьево, Сабурово, Грайворонново, Карачарово, Вязовка, Ногатино, Братеево, Дубровка, Марьино, Батюшино и др. На огородах здесь наичаще возделываются капуста, огурцы, картофель, реже свекла, морковь, лук, спаржа, петрушка и сахарный горох под названием стручкового, лучильный горох выращивается на полях, где после его уборки, в конце июня или в начале июля сеется репа. Заливные берега реки Москвы крестьяне разбивают на участки, и часто после весенней воды запахивается по 200—300 возов навоза на десятину. Для обработки огородов весьма часто нанимаются крестьянки Смоленской, Тверской и Рязанской губерний; около середины октября нанимаются партии рубильщиков для рубки кочанной капусты в больших корытах. По приблизительному подсчету на московские рынки ежегодно поступает свыше 4-х миллионов пудов овощей и зелени (около 65.500 тонн).

Некоторые села ведут крупную торговлю кислыми овощами; в окрестностях с. Ногатина продается около миллиона ведер (больше 12 миллионов литров) кислой капусты; огурцов солится также много. Капуста заквашивается в огромных деревянных чанах, называемых дошниками, 2 саж. (около 4 м) глубины и 4 арш. (2,8 м) диаметра; в дошник вмещается до 1.500 ведер (около 18.500 литров) рубленой капусты, на что требуется до 10.000 кочнов и 30 пудов (491 км) соли; на дно дошника по лестнице спускается уминальщик в чистых ботах (лаптях) и трамбовкою уминает капусту. Дошники делаются из дерева наравне с землею на открытом воздухе или в сараях, на зиму покрываются досками и рогожами. Такие дошники в селах считаются десятками, и общее их число, повидимому, свыше тысячи. Опыт устройства дошников из бетона на цементе дал менее вкусную капусту.

В Орехово-Зуевском уезде пока развито только потребительское крестьянское огородничество, а промышленных огородов мало.

В Подольском уезде промышленное огородничество развито в Красно-Пахорской волости и около г. Подольска. Преобладает выращивание капусты, свеклы, моркови и репы, а также начинает развиваться культура томатов.

В Сергиевском уезде огородничество развито в Ереминской и Константиновской волостях. Много огородов по берегам рек и ручьев на илистой почве. Около гор. Сергиева насчитывается до 20 селений, на землях которых в березняках, орешниках и осинниках собираются трюфели: белый (*Choeromycus meandriformis*) и черный (*Tuber aestivum*), которые, под названием польских, расходились через Москву в разные города. Растут трюфели в диком состоянии под дерном (земляной трюфель), выходя иногда наружу (верховый трюфель) и достигая величины детской головы и веса до 3-х фунтов (около 1200 г). Ищут их при помощи собак (самок по большей части), которых еще щенками приучают искать хлеб с прибавлением трюфеля. В Москве трюфели солились на подобие французских или продавались свежими¹⁾. Та же местность славится изобилием белых грибов, которые вообще растут в большом количестве в Московской губернии.

Серпуховский уезд давно славится огородничеством, которое развито по берегам реки Оки и ее притоков, Нары и Лопасни, а кроме того, много огородов в г. Серпухове, с. Заборье, Дракине и Турове. Огородничество у крестьян часто носит промышленный характер. Овощи сбываются в Москву, Ленинград и даже на юг.

В Калужской губернии сильно развито грядное огородничество, и славу опытных огородников уже давно получили боровцы, которые занимаются огородничеством не только у себя, но и в других местах. Давно известен и широко распространен сорт Боровских огурцов. Также значительно развито огородничество в Тарусском уезде и вообще по берегам рек Оки, Угры и Жиздры. Наиболее выгодным считается разведение капусты и получение овощных семян, особенно той же капусты. Перемышльские огородники сбывают большое количество не только капусты, но и картофеля. В Малоярославском уезде раньше разводились, кроме овощей, в огородах: тмин, анис, горчица и мята.

В Тульской губернии огородничество весьма значительно по берегам рек: Оки, Упы, Дона и др. Овощи сбываются в Москву,

¹⁾ По сведениям Железнова, белый трюфель встречается также в западной части Черниговского округа, где целые леса отдавались в прежнее время на откуп для сбора этих грибов; затем в губерниях: Самарской, Тульской, Смоленской (где ищут их при помощи свиней) и Орловской (Болховский уезд), а черный около Умани и в Енисале у подошвы Чытырдага. Французский трюфель — *Tuber cybarium* в СССР не найден, а собирается во Франции, Германии и Турини и ценится гораздо дороже белого.

Серпухов и др. города, а также в фабричные села. Ефремовские огородники на городских и пригородных землях разводят лук севок, которого на зиму сваливается до 3.000 возов в особые сушилки, где его сохраняют до весны, а затем продают; культурой севка занимаются частью из покупных семян, последние идут из с. Троицкое Новохоперского уезда Воронежской губ. В Богородицком уезде разводят около г. Елифани махорку, которая сбывается в Москву, Тулу, Липецк, Елец и Моршанск. Крестьяне Веневского и Богородицкого уездов разводят перечную мяту. Крестьяне с. Свиридово собирают на лугах тмин и выращивают большое количество лука. Белев давно славится сушением овощей, которые отсюда идут далеко.

Рязанская губерния менее славится огородничеством, чем соседние. Промышленные огороды в Рязском и Скопинском уездах незначительны; здесь разводятся, главным образом, капуста, огурцы и лук. Семеноводством давно славятся Ухоловская и Покорская волости Рязского уезда, а также окрестности г. Сапожка в том же уезде, получающие семена огурцов и моркови по преимуществу, а Петрищевская волость в Спасском уезде известна семенами лука; в Черной слободе около Шацка выращиваются в теплицах огурцы. В Рязанской губернии начинается бахчеводство, но не достигает больших размеров.

Ж. Средне-Волжская Область.

В Средне-Волжскую область входят: юго-восточная часть Нижегородской губернии, Автономная Чувашская ССР, Автономная Татарская ССР, Пензенская, Ульяновская, Самарская, Оренбургская губернии и северная часть Саратовской губернии. Южная часть этой области отличается от северной. Здесь имеются значительные площади степей с черноземной почвой, и часто огородничество заменяется бахчеводством, но последнее еще не развито в такой степени, как в более южных областях.

В юго-восточной части Нижегородской губернии огородничество так же развито, как и в остальной. Кроме того, с. Шарапово, Сергачского уезда, давно известно выращиванием на семена табака махорки. В огородном отношении эту часть губернии правильнее присоединить к Центрально-Промышленной области.

В Автономных Чувашской и Татарской ССР огородничество менее развито, чем в соседней Нижегородской губернии. Славится промышленными огородами с. Челны Елабужского кантона Татарской Республики. Здесь над другими культурами преобладают капуста, огурцы и лук. Разведение капусты и огурцов ведется в широких размерах в окрестностях Спасска. Разные душистые травы, вместе с мятой, возделываются около Казани, где требуются на мыльные заводы. В Татарской Республике имеются местные сорта капусты, лука и моркови.

Некоторые уезды Ульяновской губернии, как, например, Ульяновский (район Сенгилея) и Сызранский давно известны промышленным разведением капусты и огурцов. Славится особый сорт огурцов Ульяновский (Симбирский). Разведением зеленого лука в больших размерах занимается с. Трубочина, Сызранского уезда; также в Ульяновской губернии с промышленною целью выращиваются многолетний лук батун и песочный.

Самарская губерния имеет, главным образом, потребительское огородничество, и промышленное в небольших размерах сосредоточено вблизи городов, а в ее южной части крестьянское огородничество нередко вполне отсутствует и заменяется бахчеводством.

Оренбургская губерния причислена мною к данной области по сходству интересующих нас культур с соседней Самарской губер-

нией. Здесь также промышленное огородничество небольшое и подгородного типа и вообще огородничество заменяется бахчеводством.

В Пензенской губернии значительные промышленные огороды находятся в Пензенском и Краснослободском уездах. Близ Пензы с. Бессоново исстари занимается разведением в больших размерах лука, сбываемого далеко за пределы губернии. Усадьбы земли этого села расположены по склону р. Суры. Разведение лука существует здесь уже несколько столетий; оно отразилось на постройке особых изб, которые отличаются непомерною вышиною, до 4 саж. (8,5 м) с 3 этажами: средний—жилой, нижний—подвал для репчатого лука и картофеля, а верхний, отделенный легким потолком,—полати для сбережения сеянчика. Бессоновцы развозят лук в города и села многих волжских местностей и доставляют его даже в Приуральский край. После лука у них доходным считается картофель, а за ними уже остальные овощи. В Краснослободском уезде издавна укоренился огородный промысел, особенно в с. Акселе, которое славится местным сортом огурцов, главные достоинства которых—приятный вкус, прочность в солке и плодovitость. Выращиваются огурцы на заливных огородах. В меньших размерах выращиваются краснослободские огурцы около города для плодов и семян. В районе Темникова в Краснослободском уезде имеется тепличная культура огурцов. В Саранском и Чембарском уездах уже значительны бахчи с огурцами и арбузами.

Северная часть Саратовской губернии с уездами Кузнецким, Вольским и частью Петровского приближается по своей суглинистой почве и лесистости к соседним губерниям Ульяновской и Пензенской. Промышленное огородничество давно развито в Вольском уезде по рекам Чернавке и Плетневке и в некоторых других местах. По большей же части огородничество потребительское, и частью распространено бахчеводство, но в очень небольших размерах.

3. Центральнo-Черноземная область.

В огородном отношении будем считать эту область состоящей из губерний: Орловской, Тамбовской, Курской и Воронежской. При том две последние губернии приближаются по своему характеру к более южным областям. Промышленное огородничество, как и потребительское, ослабляется по мере удаления к югу и последовательно усиливается бахчеводство. Здесь огородничество менее развито, чем в Центральнo-Промышленной области, несмотря на благоприятную почву и более долгий срок вегетации. Крестьяне усадьбы земли отводят большею частью под конопляники, а лучшие „жирные“ земли служат для табаководства. Бахчи существуют, но гораздо в меньших размерах, чем к югу от данной области. Для бахчей преимущественно выбирались, так называемые, „нови“, или „новные“ земли из под бывших лесов (лесные чистки), выгонов, лугов, дорог, а в Тамбовской г. под них идут „целины“—необработанные черноземные степи, характерные растущей на них клубникой и др. растениями. Раньше предпочитались ковыльные участки, но теперь ковыля почти нет.

Обработка бахчей не сложная. Степь осенью „вздирается“ плугом, промокшие от осенних дождей пласты зимою разрушаются от мороза, так что весною почва не вспахивается, а только боронуется перед посевом. Бахчевник строит для себя шалаш. В конце мая или в начале июня всходы прореживаются, мотыгами выпалываются сорные травы и только на арбузных бахчах производится вторичное полоть, но часто сорные травы образуют высокий бурьян. В конце июня прежде всех овощей посмевают на бахчах огурцы; через месяц созревают дыни; еще через месяц бывают готовы арбузы, особенно

удающиеся в жаркое лето с выпадением дождей. Позднее арбузов убираются: редька, репа, капуста и пр. На второй год бахча идет под просо и на третий год под пшеницу, но весьма часто бывает и наоборот; затем она обращается в обычное поле или снова пускается в залежь. В первые годы залежь обильно зарастает сорными травами и в эту пору называется „мягкой“. На пятом году начинается преобладание над сорняками луговых мотыльковых растений и злаков, к 10 годам часто над всеми растениями преобладает пырей. Злаковая залежь называется „твердой“; через 20—30 лет появляется ковыль, указывающий на полное восстановление целины, но из-за малоземелья теперь ковыль сохранился только у дорог и на неудобных для обработки местах.

У орловцев огородный промысел довольно развит и преимущественно около городов, больших селений и станций железных дорог, но обширных размеров не достигает. Заливные земли и нови идут под бахчи. В Ливенском уезде существует луковый район, откуда лук в больших размерах идет в продажу.

В Тамбовской губернии огородничество сходно с орловским; повсюду имеются потребительские домашние огороды и небольшие промышленные бахчи, которые наиболее распространены в Борисоглебском и Кирсановском уездах. Изредка существует парниковая пригородная культура. Промышленные огороды больше в северной части губернии. Специальная луковая культура существует в Тамбовском уезде и в районе Лебедяни Липецкого уезда в волостях Татарщинской и Куйманской. В последнем уезде раньше была распространена культура мяты на траву и для получения масла.

Курская губерния имеет сравнительно небольшие промышленные огороды в уездах: Рыльском, Льговском (район Дмитриева), Щигровском и Старо-Оскольском. Славится Белгородский лук, а также в большом количестве лук и чеснок разводятся в с. Стригунове в районе Корочи в том же Белгородском уезде. Бахчи существуют в уездах: Щигровском, Курском, Льговском и Белгородском; для них избираются вновь распаханнные низменности, старые конопляники, новые земли и склоны лугов, обращенные к югу. Около Корочи раньше разводили в большом количестве тмин и анис.

В Воронежской губернии бахчеводство уже вытесняет огородничество, которое в малых размерах ведется только около городов. Бахчи повсюду очень распространены. В уездах: Валуйском и Острогожском на целинах, облогах и редко на мякотных землях в большом количестве выращивается анис (ганус), который идет на получение эфирного масла, а в Усманском у. раньше разводилось много мяты на траву и масло. В Валуйском у. на больших площадях культивируются лук и чеснок. В районе Задонска в Воронежском уезде прежде существовали теплицы для выгонки овощей с промышленной целью.

И. Нижне-Волжская область.

Сюда входят: Саратовская губерния без северной части, Сталинградская и Астраханская, Автономная ССР немцев Поволжья и Автономная Калмыцкая область. Нижне-Волжская область полностью входит в степную полосу. Степи разделяются на черноземные и песчаные. Первые занимают более северную полосу, а вторые находятся южнее и часто занимают огромные пространства, как, например, в Прикаспийском крае, а также вкраплены среди первых, как, например, в придонском районе и на Северном Кавказе.

В Саратовской губернии промышленное огородничество развито в Саратовском уезде в волостях Александровской и Поповской, где

много выращивается огурцов. Славятся в Петровском у. с. Малая Сердоба и местности по р. Хопру. Кроме обыкновенных огородов, распространены поливные, в которые вода подается при помощи чигирей. На огородах без полива по большей части выращиваются: картофель, лук, морковь и свекла, а на поливных: капуста, огурцы и морковь. В большом количестве культивируются томаты, но они в поливе не нуждаются. Парниковая культура существует под Саратовом. Большое значение имели раньше и отчасти теперь огородники болгары, которые преимущественно занимаются поливными огородами, поставив здесь культуру на большую высоту. В Заволжской части Саратовской губернии, а также в Немреспублике поливные огороды орошаются при помощи механических двигателей. В южной части области, начиная от Саратова и Покровска, бахчеводство приобретает большое значение, а особенно в Камышинском уезде. Главным образом выращиваются арбузы и гораздо меньше дыни и тыквы. В Немреспублике, кроме перечисленных овощей, разводится довольно много брюквы. Распространен промысел сбора дикорастущего скорцонера, отвар которого идет для консервирования плодов и ягод.

Огородничество Сталинградской губернии занимает подчиненное положение по отношению к бахчеводству. Ряд овощей, кроме арбузов, дынь и тыкв, выращивается на бахчах — огурцы, редька, морковь и другие. В обыкновенных огородах из сортов овощей преобладают: белокочанная капуста Слава и Брауншвейгская, огурцы Муромские, морковь Нантская, свекла Египетская, томаты — Совершенство, Алиса Рузвельт и Микадо, лук репчатый астраханский и болгарский. В Ленинском уезде огороды зовутся плантациями, и на них, главным образом, выращивают кочанную капусту, картофель, томаты и огурцы. Промышленное огородничество развито в г. Ленинске. Поливные огороды по преимуществу заведены болгарами, и очень распространены в Сталинградском уезде. В огородной культуре на юго-востоке часто приходится иметь дело с солонцами. Более мирятся с присутствием соли в почве следующие овощи, располагая их в убывающем порядке: свекла, тыква, репчатый лук, цикорий, сельдерей, корневая петрушка и огурцы. В бывших Донских округах огородничество еще менее развито, чем в описанной части губернии. Там оно является домашним, потребительским на небольших площадях и вытеснено более простой бахчевой культурой. Огородничество на обвалованных, а также на заливаемых по нижней Волге участках должно, подобно бахчеводству, включаться в правильный севооборот с посевом трав для восстановления плодородия почвы.

Бахчеводство в Сталинградской губернии так сильно, как, пожалуй, нигде в СССР, и продукты его идут далеко на север, запад и восток. Оно имеет здесь широкое промышленное значение. Начало бахчеводства относится к 14-му и 15-му столетиям, но промышленное значение оно получило только в половине 19-го, когда за него принялись крестьяне с. Быкова на левой стороне Волги. Потом бахчеводство распространилось в окрестностях с. Балыклей и позже у станций железных дорог. Главными районами бахчеводства в губернии являются Приволжский, с названными выше центрами культуры, затем Красноармейский (окрестности Сарепты) и Иловлинский. Кроме того, бахчами славится г. Урюпинск. Арбузами занято около $\frac{2}{3}$ всей площади. В Заволжье бахчи находятся в большом количестве на „паводинах“, т. е. на пониженных местах, в которых весной задерживается вода. В бывших донских округах на бахчах к тыквенным растениям добавляется картофель и иногда морковь, лук и другие овощи. Вообще в этих местах бахчеводство развито гораздо слабее, чем в бывших уездах Астраханской, Саратовской и Самарской губерний. Дыни

занимают второе место на бахчах по общей площади, затем из тыквенных следуют тыквы и, наконец, огурцы; последние в Николаевском, Ленинском и Сталинградском уездах выращиваются в малом количестве. Главные сорта разводимых здесь арбузов следующие: Мурашка, Быковский или Ростун, Трестун, Черноусик, Красноусик, Чуканский и Казачьи. Дынь хороших сортов нет, а больше называемые болтушками. Тыквы разводят—продолговатую Американку, Плоскую обыкновенную серую; и очень редко попадаетея типа Перехватки вида *Cucurbita moschata*. Кроме огромного количества арбузов, транспортируемых в свежем виде, из более мелких вываривается патока или мед, а семена частью идут на приготовление масла. В последние годы, с целью задержания снега, на бахчах стали культивировать кукурузу, сорго и подсолнечник. Польза бахчей понята населением, и площадь к 1925 г. увеличилась под ними больше, чем вдвое по сравнению с довоенным временем.

В Астраханской губернии разводят овощи во многих местностях, расположенных по Волге и ее рукавам. Особенно выделяется культура томатов, выращиваемых в Астраханском, Красноярском и Енотаевском уездах, а затем отправляемых в свежем виде или перерабатываемых на пюре в Астрахани на заводах. В Астраханском уезде огородничеством занимаются во многих селениях татары и крестьяне с. Черепахи; в с. Началово разводится стручковый перец, идущий повсюду под названием Астраханского.

Астрахань—главный овощный рынок Поволжья, откуда вывозят овощные продукты в города по Волге и далее на крупные рынки, а также в Прикаспийский край, в Среднюю Азию и даже в Персию. Продажа овощей в Астраханской губернии идет с июня по октябрь включительно.

Как было уже сказано, Нижнее Поволжье является главным поставщиком бахчевых продуктов. Так, в 1924 г., по сведениям проф. В. Г. Сперанского, только на московский рынок доставлено арбузов из общего количества 337.000 п. (около 5520 тонн) из Сталинградской губернии 41,9%, из Саратовской 1,8% и из Астраханской 1,8%, а всего 45,5%. При этом поволжский товар был главным образом поздним, поступающим в сентябре и октябре. Что касается дынь, то из общего количества 11.200 п. (около 183 тонн) в том же году на тот же рынок поступило из Сталинградской г. 21% и из Саратовской 5,5%, а всего 26,5%. Все эти дыни прибыли в сентябре месяце.

Автономная Калмыцкая область почти не имеет бахчеводства, и в ней совершенно отсутствует огородничество. Вообще земледельческая культура возможна лишь в немногих местах, имеющих подходящие почвенные условия и достаточное количество влаги.

К. Полесская область Украины.

Вместо разделения Украины на 2 области по проекту Госплана СССР: Юго-Западную область и Южно-Горно-Промышленную область, я принимаю деление, взятое УССР, на 3 области—Полесскую, Лесостепную и Степную. Кроме того, на востоке Украины сюда присоединяется Донская губерния РСФСР, приближающаяся по своим условиям к соседним местностям Украины. В Полесскую область Украины входят следующие округа: Коростеньский, сев. часть Киевского, Черниговский, сев. ч. Конотопского и сев. ч. Новгород-Северского.

Эта область может характеризоваться, по сравнению с остальной Украиной, преобладанием огородной культуры над бахчевой и особенно в левобережной части (по отношению к р. Днепру) развито выращивание огурцов. Так, в Городнянском и Глуховском районах

возделывается сорт Глуховских огурцов, которые являются помесью Голландских и Вязниковских. В Борзенском районе выращивается лук в большом количестве в огородах и на „гноянках“, т. е. на сильно удобренных навозом низменных полях. Часто лучшие земли в огородах занимают сахарной свеклой, табаком турецким и махоркой. Кроме лука и огурцов, выращивается немного капусты; брюква совсем отсутствует, но разводят порядочно столовой свеклы и фасоли, а также томатов, но последние больше потребляются на месте или продаются на ближайших рынках, так как, например, в 1924 г. поступило из б. Черниговской г. на Московский рынок только 0,3% от общего количества привоза в Москву или 610 п. (около 10 тонн). В правобережной части области промышленное огородничество почти отсутствует, а существует только потребительское.

Бахчеводство слабо выражено в этой области. Бахчи на Украине называются баштанами. На них выращиваются различные овощи и в том числе подсолнечник. Часто значительное место на баштанах занимает конопля. Арбузы, дыни и огурцы с бахчей продаются больше на местных рынках. По сведениям проф. В. Г. Сперанского, в 1924 г. на московский рынок из бывш. Черниговской губ. было получено только 1500 п. арбузов (около 24,5 тонн); этот товар был среднего поспевания и доставлен в течение августа и сентября.

Л. Лесостепная область Украины.

Лесостепная область Украины гораздо обширнее предыдущей и включает в себе следующие округа: Каменец-Подольский, Проскуровский, Шепетовский, Могилевский, Винницкий, Бердичевский, Житомирский, Тульчинский, Уманский, Белоцерковский, ост. ч. Киевского, Черкасский, сев. ч. Кременчугского, Лубенский, Прилукский, Нежинский, ост. ч. Конотопского, ост. ч. Новгород-Северского, Полтавский, Роменский, Изюмский, Харьковский, Сумский и Купянский. Здесь огородничество, а особенно в более южной части, в значительной степени вытеснено бахчеводством.

Нежинский округ давно славится своими огурцами, которые солятся по особому способу, и в большом количестве отправляются в Москву и др. большие города. Кроме того, имеется особый сорт Нежинских огурцов. Вообще в Лесостепной области почвенные и климатические условия вполне благоприятны для распространения огородничества, но оно развито сравнительно мало, хотя на огородах могут выращиваться всевозможные овощи. Так отлично успевают столовые сорта кукурузы, баклажаны, перец, дыни канталупы и проч., не говоря об остальных более простых и невзыскательных к почве и теплу. Вблизи сахарных заводов часто на огородах выращивают сахарную свеклу. В Киевском округе промышленными огородами известна Белозоровская волесть. В предместьях Киева, Преорке и Куреневке, выращиваются ранние парниковые овощи, которые хорошо удаются, благодаря теплу и солнечному прогреву в феврале и марте; парниковые огурцы отправляются отсюда целыми вагонами в Москву, Ленинград и др. города, и конкурируют с клинскими и тверскими. Под Киевом выращивается много репчатого лука. Кроме того, много лука культивируется в Черкассах и Чигирине, а также чеснока. Черкассы являются одним из самых крупных луковых районов. Черкасский чеснок различается на яровой и озимый.

В этой области выращивается очень много томатов; их огромное количество потребляется на месте, но также много идет на центральные рынки и, например, на московский в 1924 г. было доставлено из б. Харьковской г. 21,8% от общего количества свыше

186.000 п. (около 3050 тонн), из б. Киевской 2,9%, из б. Полтавской 0,9% и из б. Подольской 0,3%. В Кременчуге выращивается много томатов и существуют заводы для их переработки.

В Харьковском округе давно славится огородничеством с. Боромля, где вместе с овощами выращивается крупноплодная земляника.

Кроме овощей, в огородах культивируются лекарственные растения. Так, в районе Чигирина дает зрелые семена клещевина для получения касторового масла. В районах Лубен, Хорола и Пирятина в огородах, кроме мяты, выращивают разные лекарственные растения: ноготки, ромашку, мальву, кардобенедикт, шалфей, зорю и др., а также пряные — тмин, кориандр, фенхель, чернушку и меллису. Здесь же существует промышленная культура центифольной розы.

Наименее развито огородничество на Волини в Подолии и на Полтавщине, но в последней имеется особый сорт капусты, которая называется славой Полтавщины. Часть продуктов идет на местные и даже дальние рынки.

Часто баштан вполне заменяет собою огород. На Московском рынке имеют, например, место арбузы полтавские, волинские и харьковские, но небольшое. В 1924 г. первых было 2,4%, вторых 0,6 и третьих 0,4% от общего количества. Дыни же из этих мест в Москве совсем отсутствовали. Из сортов арбузов больше всего выращиваются Монастырский и Любимец хутора Пятигорска, но этот сорт в последние годы потерял свою чистосортность.

М. Степная область Украины.

Сюда входят остальные округа Украины, не перечисленные в двух предыдущих областях, занимающие более южное положение и Автономная Молдавская ССР; также, как было уже сказано, к степной Украине мною прибавляются Донская губерния, которая занимает промежуточное положение между восточной Украиной, Нижним Поволжьем и Северным Кавказом.

Возделывание овощей очень распространено в украинских черноморских степях, где имеются два срока культуры — весенний и осенний, прерываемые летнею засухой; обыкновенно пользуются только первым сроком, поддерживая далее растения поливкой. Выращивание овощей возможно только в долинах (балках), поблизости ключей, ручьев и рек. Главным и самым дорогим овощем является капуста, за нею лук, удающийся здесь только на глинистой почве, огурцы, морковь, томаты и свекла (бурак). К этим растениям прибавляются типичные южные: тыква, кабачки, фасоль, баклажаны и стручковый перец, которые обыкновенны даже у сельчан. Большие промышленные огороды находятся близ городов и в других выгодных местах, как, например, у станций железных дорог, где устраиваются с орошением и требуют больших издержек. Из типичных овощей на поливных огородах выделяются: капуста болгарская, поррей болгарский (прас или праж), разные сорта лука (Болгарский каба желтый и красный, Польский, Крупный синий (бараболя), земляная груша и бами. Большинство овощей созревает месяцем раньше, чем в Центрально-Промышленной области: ранний картофель, горох, лук и майская редька готовятся в конце мая или даже несколько ранее; огурцы, томаты, морковь, свекла и ранняя капуста к июлю. Поздние же овощи (поздняя капуста, свекла) готовятся к октябрю, т. е. на 2 недели позднее, чем в центре, что зависит от плохого роста растений до наступления осенних дождей.

Местное украинское население отчасти занимается огородничеством, а большею частью им промышленно занимаются поселенцы — русские, мол-

даване, болгары и немцы. В Херсонском округе многие крестьяне живут исключительно огородным промыслом. Многие крупные центры производства отличаются луководством, так, например, в Павлоградском округе с. Доброволье и окрестные деревни, где выращивается крупный синий лук, способный хорошо сохраняться и ценимый в Ростове, Таганроге и Екатеринославе. В Кагальницеской волости, в районе Ростова, разводится много картофеля. Огородный промысел особенно сосредоточен вблизи больших городов, каковы: Одесса, Николаев, Тирасполь, Зиновьевск и др., где существует также парниковая выгонка ранних овощей. В Одессе огородной культурой известны поля орошения.

В отношении поставки томатов на московский рынок Степная область Украины стоит на первом месте. По сведениям проф. В. Г. Сперанского, в 1924 г. было доставлено одесских томатов 39,9% от общего количества, донских 4,7% и екатеринославских 3,8%, т. е. всего 48,4%. Эти томаты поступали с июля месяца по октябрь.

Бахчи встречаются повсеместно, а более в восточной части области. Они редко служат для одних тыквенных растений, и на них, например, в Екатеринославском округе и в Донской губернии, возделываются кукуруза и грывовой подсолнечник, а у казаков еще горох и чечевица. Продукты бахчей частью расходятся на месте, затем идут на ближайшие рынки, но большое количество, как, например, из Екатеринославского округа и Одесского, поступает на Московский рынок. Из бывш. Екатеринославской г. в 1924 г. было получено арбузов 70.500 п. (около 1150 тонн) и из б. Одесской г. 50.500 п. (около 830 т). Эти арбузы относятся, главным образом, к ранним сортам. Кроме того, из б. Одесской г. доставлено 610 п. (около 10 т) в течение августа месяца. Из сортов арбузов наиболее славятся: Монастырский, Алешковский и Аккерманский, а из дынь—сетчатые и канталупы, но в Донской г. также распространены казакские сорта арбузов, являющиеся более грубыми по сравнению с нижеволжскими.

Н. Крымская область.

Крымская область является гораздо меньшей по сравнению с прежде рассмотренными; но ее необходимо разделить на подобласти—степного Крыма, горного Крыма и южного берега. Первая подобласть очень близка к прилежащей части материка, как, например, к Мелитопольскому району, славящемуся своими дынями, во второй для культуры пригодны теплые долины, а в третьей, хотя для огородничества могут быть и хорошие условия, но оно часто совсем отсутствует, и вся возможная для культуры площадь занята виноградниками и плодовыми садами.

Для огородов наиболее пригодны теплые долины, как, например, Альминская и Качинская, где посев и посадка делаются ранее, чем в прочих долинах. Огородничеством занимаются, кроме татар, армяне и болгары. Главный овощ Крыма—томат, продаваемый в свежем виде и доставляемый на консервные заводы сотнями тысяч пудов. На московский рынок также поступает значительное количество крымских томатов, и в 1924 г. было получено около 22.000 п. (360 т), которые относились к ранним и средним.

По бахчевым продуктам Крым, несмотря на свою сравнительно небольшую площадь, доставляет много товара для местного рынка и для центральных. В Москву в 1924 г. было привезено арбузов 14.200 п. (около 232 т) или 4,3% от общего количества ввезенного продукта и дынь 4270 п. (около 70 т) или 39% общего количества. По дыням Крым на рынках Москвы занимает первое место. В большом

количестве привозились ранние дыни (июль), в меньшем—средние (август) и совсем в небольшом количестве поздние (сентябрь). Вывозились, главным образом, канталупы, а в частности сорт Прескотта большая и в небольшом количестве дыни смирские.

О. Кавказская область.

Правильнее, разумеется, территорию, обобщенную по проекту Госплана СССР в одну Кавказскую область, подразделить на несколько отдельных областей, вследствие большой разнохарактерности местностей, но чтобы особенно не уклоняться от принятого нами плана, ограничимся выделением подобластей. Таким образом, разделим данную область на следующие подобласти: Северную Кавказскую, имеющую степной характер (округа — Кубанский, Армавирский, Ставропольский, Терский и северная часть Новороссийского, часть Черкесско-Адыгейской автономной области и северная часть Автономной Дагестанской ССР), Горную Кавказскую (Майкопский округ и автономные области — Черкесско-Адыгейская (горная часть), Карачаево-Черкесская Кабардино-Балкарская, Осетинская, Ингушетия и Чеченская и южная часть Авт. Дагестанской ССР), Черноморскую (остальная часть Новороссийского округа, Абхазская ССР, западная часть Грузинской ССР и Аджарская ССР), Горную Закавказскую (остальная часть Грузинской ССР и Армянская ССР, а также Нахичеванский округ Азербайджанской ССР) и Закавказскую Прикаспийскую (остальная часть Азербайджанской ССР); из последней необходимо выделить Ленкоранский округ, приближающийся по своим условиям к Черноморской подобласти.

Северо-Кавказская подобласть, по состоянию огородничества и бахчеводства, похожа на Нижнее Поволжье и Донскую губ. Здесь огородничество находится в подчиненном положении по отношению к бахчеводству, и часто огороды совсем отсутствуют, несмотря на возможность выращивания самых разнообразных овощей. Наилучше здесь огородничество поставлено в Кубанском округе, который вместе с другими овощами производит большое количество томатов, которых, например, прибыло в Москву в 1924 г. около 5000 п. (около 82 т) и при этом они были все ранней доставки (июль). Несомненно, что здесь огородничество, при мало-мальски достаточном орошении, может развиваться весьма широко и успешно. В Терском округе давно выращивается много лука и чеснока. Вообще овощи готовятся очень рано: зелень (лук, петрушка, укроп) — в половине апреля, салат и редис — в начале мая, огурцы и картофель — в конце июня, дыни и арбузы — в середине июля.

Продукты бахчей не только широко потребляются на месте в свежем виде, а арбузы еще перерабатываются на мед, но также много доставляется на ближайшие и дальние рынки. Много арбузов транспортируется через ст. Армавир и Краснодар. Например, в 1924 г. было доставлено в Москву 6000 п. (98 т) терских арбузов и 3750 п. (61 т) кубанских. Из сортов арбузов выделяется — Ажиновский и Бакшевный царь.

Горная Кавказская подобласть беднее предыдущей, из-за своих суровых природных условий. Наиболее здесь развито огородничество в Майкопском округе, где на поливных огородах выращиваются: капуста, лук, огурцы, морковь, томаты, стручковый перец и пр. Горцы довольно часто выращивают лук, чеснок и тыквы, как, например, последние отлично разводятся в Чеченской авт. обл. Из корнеплодов наиболее разводится морковь и культивируется много томатов. В окрестностях Дербента выращивается ранняя капуста. Продукты

бахчей арбузы и дыни главным образом потребляются на месте и идут на ближайшие рынки.

Черноморская подобласть составляет прибрежную полосу с прилежащими горами, здесь влажный субтропический климат, так что дыни и огурцы растут в одичалом состоянии; на открытом воздухе, как в теплице, могут рано готовиться цветная капуста, спаржа и др. овощи. Здесь существует зимнее огородничество в прибрежной Абхазии, затем в Туапсинском и Сочинском районах. Очень развито домашнее огородничество, но оно часто страдает от низкой степени культуры, благодаря мелкой обработке почвы, недостаточной для корнеплодов, густого посева, отсутствия севооборота и др. причин. Здесь выращиваются также арбузы и дыни, но только для местного потребления и для ближайших рынков. Огородная культура может легко направиться и главным образом в сторону получения ранних и поздних овощей, когда нигде выращивание по климатическим условиям в открытом грунте уже невозможно.

Огородничество Горной Закавказской подобласти находится на невысоком уровне, но вполне успешно может вестись в долинах при наличии воды. Хорошо выращиваются южные овощи, но они потребляются только на месте. Существуют бахчевые культуры, но тоже в ограниченном количестве.

В Закавказской Прикаспийской области огородничество и бахчеводство более развито, чем в соседней Горной Закавказской. Культура часто ведется персиянами. Славятся местные очень ароматные дыни, а также порядочно выращивается арбузов. Много выращивается томатов и баклажан. Отсюда арбузы поступают даже на московский рынок, и в 1924 г. было доставлено 1.500 п. (около 25 т), которые были присланы в июле месяце. Много выращивается лука и чеснока. Ленкоранский округ может давать ранние и нежные овощи, подобно Черноморской подобласти, и здесь развитие интенсивных культур, как и вообще в С. С. С. Р. должно быть делом ближайшего будущего. Кроме того, здесь великолепные климатические условия, какие так редки у нас.

П. Северная Казакская область.

Северная Казакская или Земледельческая область имеет своей северной границей северную границу Казакской Автономной ССР (Казакстана), а ее южная граница следующая: не включая вовсе Букеевскую г., в которой огороды и бахчи весьма незначительны и носят островной (оазисный) характер, в пределах Уральской г. опускаем границу к югу, захватив всю долину р. Урала до его устья с окрестностями г. Гурьева, затем, начиная от северной части Иргизского у., продолжая севером Тургайского у. и вступая в Акмолинский у., отодвинем границу к северу, примерно, до 51 параллели, захватив всю систему р. Ишима, потом от р. Ишима опять граница искривится дугой в сторону севера и в пределах Устькаменогорского и Семипалатинского уездов сделает дугу к северу, отнеся долину р. Иртыша к Земледельческой области. Восточную половину Семипалатинской г. следует отнести к Земледельческой области за исключением больших площадей, занятых солонцами в Зайсанском у.

Все земледельческие культуры, а тем более интенсивные, какими являются огородничество с бахчеводством, находятся в тесной зависимости от почвы, почему в данной области для интересующих нас культур являются подходящими зоны: чернозема, каштановых почв и горная область с черноземом и каштановыми оттенками. Далее решающим фактором будет влага.

Киргизскую Земледельческую область следует подразделить на подобласти: 1) Уральскую Приречную; 2) Уральскую Холмистую; 3) Зауральскую; 4) Ишимо-Иртышскую и 5) Горную Восточную.

В долине р. Урала, а в особенности, в нижнем его течении из овощей и бахчевых растений могут выращиваться все, которые культивируются в Нижнем Поволжье и на Украине. При хороших условиях влаги в почве и при отличных климатических условиях в отношении температуры, огороды и бахчи приносят большой доход. С бахчей по берегам Урала и Илека, в особенности из станицы Изобилинской, арбузы и дыни доставляются в Самару и Уфу.

В Холмистом Приуральи вполне возможно бахчеводство с выращиванием, главным образом, арбузов, а также огородничество, где есть для полива достаточно воды.

В Зауральи, на лучшей почве, существуют бахчи и при достаточной влаге огороды с овощами, довольствующимися малым вегетационным периодом и не боящимися небольших заморозков. Здесь возможно выращивать корнеплоды, картофель, лук и горох, а на бахчах — арбузы и подсолнечник.

В Ишимо-Иртышском крае огородничество и бахчеводство, как среди давнего населения — казаков, так и среди переселенцев процветает уже порядочный срок времени и является даже промыслом для сбыта продуктов на север, в Западную Сибирь. Культуре благоприятствует здесь хорошее количество осадков, как нигде в другом месте Казакстана. Здесь также развито табаководство.

В восточных горах Казакстана, в защищенных тучных долинах, отличные условия для огородничества и бахчеводства. Кроме того, здесь удовлетворительные осадки, и развитие культуры дело недалекого будущего.

Из Северной Киргизской области, при распространении огородничества и бахчеводства, продукты весьма успешно могут сбываться на север и, особенно, арбузы.

Р. Южная Киргизская область.

Южная Киргизская или Скотоводческая область занимает всю остальную территорию Казакстана, не отнесенную к только что описанной Киргизской Земледельческой области и Автономную Каракалпакскую обл. Здесь почвенные и климатические условия редко благоприятствуют культуре. Большие площади заняты пустынями, как, например, Голодную Стелью. Огородничество и бахчеводство здесь возможно только оазисного типа. Необходимо отметить удачные опыты выращивания овощей при достаточном количестве влаги в Эмбинском нефтяном районе, где культивировались: арбузы, дыни, капуста, лук и др. овощи. Южная Киргизская область по своей оазисной культуре приближается к Средне-Азиатской и при развитии земледелия может с успехом получать продукты, выращиваемые теперь в Средней Азии.

С. Средне-Азиатская область.

Средне-Азиатскую область разделим на подобласти, сообразно с современным административным делением, которое в общих чертах согласуется с экономическим. Таким образом, получим, подобласти: 1) Туркменскую; 2) Узбекскую; 3) Татжикскую и 4) Киргизскую (Кара-Киргизскую).

В Туркменской ССР огородничество мало развито, а предпочитается более бахчеводство. В каждом ауле близ колодца или ключа имеется бахча, где выращиваются обыкновенно только дыни, менее

арбузы, тыквы и огурцы. Дынями и арбузами славится западный Красноводский район. Дыни и арбузы, но невысокого качества выращиваются даже в северо-западной части подобласти. Из других овощей разводят главным образом—лук, томаты, морковь и свеклу. Остальные овощи выращиваются преимущественно огородниками персиянами и русскими переселенцами, которые имеют капусту, картофель, брюкву, редьку, редис и др. овощи. Картофель привозится сюда из соседних Узбекистана и Персии. Своими продуктами давно известны: Мервский оазис, Полторацк, Теджен и, в особенности, Ленинск (б. Чарджуй), в последнем районе выращиваются знаменитые чарджуйские дыни, получившие всемирную известность за свое отличное качество.

В Узбекистане огородно-бахчевой культурой славятся: долина Зеревшана, с районами Бухары и Самарканда, районы Хивы, Коканда и Ташкента. Здесь, как и в соседней подобласти, климат очень жаркий, повсюду господствует бездождие, заставляющее прибегать к поливке, которая делается оросительными каналами (арыками), процветавшими еще во времена Чингис-Хана. Огороды и бахчи ведутся с большою заботливостью, несмотря на несовершенство примитивных орудий и на палящий зной. До прихода русских здесь совершенно не были известны, капуста, картофель, томат и свекла, и теперь еще на бахчах возделываются преимущественно тыквенные, лук, морковь, репа, редька, и баклажан (бадриджан). Дыни вообще занимают первое место, а за ними тыквы. Дыни идут в пищу свежими, а также вялятся на солнце, разрезанные полосками без коры. Дыни Замбучи местами растут дико, давая сладкие и ароматные плоды, употребляемые местными жителями против желудочных болезней. Ранние дыни созревают в середине июня, а затем созревание идет до сентября. Тыквы разводятся в огромном количестве, самых разнообразных видов и сортов для различных употреблений: для пищи (суп и каша), бутылок, чашек, табакерок, кальянов (чилимов), мочалок, ульев и даже птичьих клеток. Арбузы и огурцы разводятся мало: первые достигают иногда более пуда (16 кг) весом, но так же, как огурцы, не имеют хорошего вкуса; давно известны огурцы Хивинские. Лук разводится в большом количестве и идет на приправы к кушаньям; предпочитается местный, крупный, плоский, белый, нежного и сладковатого вкуса. Морковь в большом употреблении, для кушанья — плова. Репа и редька разводятся, первая часто для лакомства детей, а вторая для плова (полау). Томаты разводятся в большом количестве, а также баклажаны. Порядочно выращивается для приправы укропа (бадьяна).

Огородничество и бахчеводство Таджикской Авт.ССР приближается к только что описанному в западной части, и интересующие нас культуры распространены по долинам рек, но восточная часть, занятая высокими горами (Памирами), является совершенно неподходящей для огородничества и бахчеводства.

В Киргизской авт. области огородничество и бахчеводство почти отсутствует, но возможно по долинам рек. Эта местность занимает, как и по своему географическому положению, в отношении интересующих нас культур, промежуточное положение между Таджикской авт. обл. и Горной Восточной подобластью Казакстана.

Из огородно-бахчевых продуктов на центральные рынки поступают, преимущественно, дыни и притом только поздних сортов, доставляемые в сентябре. Так, в 1924 г. в Москву было привезено 3.270 п. (около 53 т). Самые нежные туркестанские дыни не могут транспортироваться даже на небольшое расстояние, а на далекие рынки поступают только особо прочные сорта, отличающиеся, кроме того, продолжительною лежкостью.

Т. Западно-Сибирская область.

Эта огромная область, расположенная в бассейне р. Оби с ее многочисленными большими и малыми притоками, может быть подразделена на подобласти: 1) Северо-Западную Сибирскую, находящуюся к северу, примерно, от 58 параллели; 2) Иртышскую, занимающую бассейн р. Иртыша, и 3) Кузнецкую или Приалтайскую.

В Северо-Западной Сибирской подобласти огородничество возможно в виде редкого исключения и преимущественно культура крестоцветных растений. В Иртышской подобласти крестьянские огороды весьма часты. Практикуется устройство высоких гряд для теплоты (до 10 в. или 45 см) и против незатапливания водою от дождей. Навоз применяется в значительном количестве. Предпочитают выращивать капустную рассаду в особых рассадниках в виде ящиков на высоких столбах с покрывкою на ночь от мороза. В теплое и влажное лето выращивается ранняя капуста. Лук разводится в большом количестве, есть даже особые луковые центры, имеющие, по большей части, черноземно-песчаную хорошо прогреваемую почву; сбывается лук в города. Кроме обыкновенного репчатого лука, разводится дудчатый лук (*Allium fistulosum*), под названием батуна, который дает зелень рано весною, имеющую хороший сбыт в города. Подтаежные крестьяне собирают около тайги на влажных местах медвежий лук (*Allium ursinum*) под названием черемша, вкусом и запахом похожий на чеснок; зелень этого лука привозится на рынки возами, готовится рубленую и соленую, как капуста, и так же сохраняется; кроме приправы, этот лук служит противочинготным средством. На сухих местах растет углостый лук (*Allium angulosum*), который также собирается, но позднее черемши. Кроме того, повсюду разводится чеснок. Брюква составляет овощ зимою и разводится в большом количестве; ее режут на куски и парят в больших горшках (корчагах), как и свеклу, в течение суток. Морковь сеется распыскиванием, вместо смешивания с песком, отчего посев получается густой, который потом не прореживается, и корни бывают мелкие; эти корни варятся, потом замораживаются и в таком виде употребляются зимою. Зимняя редька сеется в начале июня особым способом: семена на ночь намачиваются в парном молоке и сеются непременно утром по бокам гряд с другими овощами, каждое семя в дырку 2—3 в. (9—13 см), делаемую веретеном в предположении, что от этого получается длинный и ровный корень. Картофель полевой культуры часто бывает лучше огородного, садится под соху через борозду; убирается в середине сентября в подполья, а также в большом количестве в ямы, покрываемые соломой и поверх ее землю в 1 ар. (71 см), со скатом на подобие крыши, на которую часто уже в сентябре выпадает снег, глубиною в 1 ар., а за зиму на 1 саж. (около 2 м) и более, отчего картофель сохраняется хорошо до весны, не замерзая. Огурцы разводятся на паровых грядах с лунками и покрываются в заморозки, отчего они бывают ранними — в середине июля. Кроме того, выращиваются поздние огурцы.

Суровые климатические условия сибирской зимы, с морозами в 40°Р. и больше, не оказывают губительного влияния на овощи даже постоянных культур, так как высокий снежный покров защищает почву от сильного охлаждения. Несмотря на только 4-месячный срок вегетации, летний зной, сопровождаемый часто засухами с суховеями, бывает настолько силен, что на открытом воздухе могут взрывать арбузы и дыни.

Промышленных огородов очень мало, но потребительское огородничество развивается и улучшается год от года. Около городов

имеются значительные огороды, в которых, кроме обыкновенных овощей, выращиваются и более требовательные к уходу. Барабинская степь с своими гнилыми озерами и отсутствием чистой воды вредна для поселений, несмотря на свой хороший чернозем.

В Кузнецкой подобласти благодатным краем являются предгория Алтая, где переселенцы из Украины в долинах, защищенных от зноя, с влажным воздухом и обильными ключами имеют огороды и бахчи. Здесь в окрестностях Барнаула, Бийска, Томска и Минусинска большие площади под бахчами; в особенности славятся минусинские бахчи, откуда идет много арбузов на север и восток Сибири. Украинские поселенцы, кроме обычных овощей, разводят фасоль, кукурузу и тыквы. В пригородных и городских огородах также выращиваются следующие овощи: цветная капуста, кольраби, редис, салат (на паровых грядках и в грунте) баклажаны, поррей, сельдерей, петрушка и др. Томаты часто здесь можно причислить к обычным овощам.

У. Северо-Сибирская область.

Схематически южную границу этой области можно провести от 58 параллели на западе до 55 параллели на востоке у берегов Великого океана. Сюда можно причислить почти по однотипности Северо-Западную подобласть предыдущей области. Здесь огородничество крайне редко и по местным условиям на большей части территории даже невозможно и может существовать при особых условиях приспособления человека к суровым условиям природы, что за весьма малым исключением является делом будущего.

Ф. Средне-Сибирская область.

Средне-Сибирская область простирается от южной части восточной границы Северо-Западной Сибирской области до Яблонового хребта на востоке, т. е. до Амурской г. Она имеет Красноярский район на западе и на востоке районы бассейнов р. верхнего Амура и р. Шилки, а в своей средней части районы Иркутский, Байкальский и Забайкальский. В окрестностях Красноярска находятся бахчи, а также в некоторых других местностях. На бахчах наиболее удаются огурцы. Дыни не имеют по большей части хорошего вкуса, а из арбузов лучше получаются американские сорта. В окрестностях Иркутска, Нерчинска и др. городов китайцы и русские имеют хорошие огороды, в которых выращиваются разнообразные овощи.

[[X. Амурско-Уссурийская область.

В Амурско-Уссурийскую область входят губернии Амурская и Приморская с островом Сахалином. Область можно подразделить на две подобласти — Амурскую, заключающую Амурскую г. и всю Приморскую г. за исключением Уссурийского края, который образует вторую подобласть. Условия первой подобласти суровее второй. В Амурской подобласти жаркое лето и трудная обработка каменистой почвы часто представляют непреодолимые условия к культуре овощей, и приходится брать пример с китайцев, которые сумели здесь развести огороды, из последних они снабжают весь край овощами. Кроме китайских сортов, распространены американские и японские. Русские поселенцы теперь усвоили полезность огородничества и часто имеют хорошие огороды, а в южной части бахчи. В Уссурийской подобласти огородно-бахчевая культура, благодаря хорошим климатическим условиям, лучше развита и особенно хорошо выращиваются капуста, лук и тыквы.

II. ВИДЫ ОГОРОДНИЧЕСТВА.

1. Наиболее высокое значение придается промышленному или доходному огородничеству, при котором овощная культура является своего рода особым промышленным предприятием, всецело или в значительной степени вознаграждающим затраченные труд и капитал, сообразно величине которых определяется размер предприятия. Какие бы ни были, однако, крупные или мелкие овощные промышленники, участь их дела или удача предприятия зависит, главным образом, от личного знания и умения вести дело, приобретаемых не книжным путем, а опытностью, сноровкою и личными способностями. Промышленный и промысловый огородник приспособляет каждый клочок земли для разных культур, пользуется свойствами местности и почвы, улучшает свое дело различными способами и приемами, внимательно следит за рынками, узнавая их потребности и заботясь о выгодном сбыте своего товара. Все его действия имеют частное значение и носят индивидуальный характер. Поэтому промышленности нельзя научить, а ей нужно научиться. Желая угодить деловым людям, некоторые писатели стараются в книжках и статьях описывать мелочи и детали огородного доходного хозяйства, предлагая свои образцы, планы и сметы. Все это не может иметь общего значения и неминуемо должно видоизменяться, сообразно разным местам и случаям. Если сам огородник не в состоянии сообразить, как нужно заклепать планки для парниковых рам, как сделать в них фальцы, или же рассчитать необходимые расходы в своем обиходе, то он—если и огородник, то вовсе не промышленный. Для утилизации земледелия последнему нужно хорошо ознакомиться с его основами, с учением о почвах и удобрениях, обработкой почв, машинами и орудиями, а если он семеновод, то еще с наукою о сортах и селекции, и тем более, чем шире он поставит свое дело, иначе ему невозможно ориентироваться на своей практике, сознать ее, чтобы не следовать темному эмпиризму и отсталости в культуре. Что касается деталей, то огородник придумает их сам по своему усмотрению, приспособляя их для собственной надобности. Мелочи только тогда его могут интересовать, когда они касаются предметов, мало исследованных или совсем неизвестных, таковы точные и верные сведения о рынках, способах транзита, о сортах овощей, о чем советчики обыкновенно говорят мало.

Примечание 1. Из видов огородничества М. В. Рытовым на первом плане ставится огородничество „промышленное или доходное“. В сущности говоря, если не останавливаться на огородах, имеющих специально научное или учебное значение, мы должны рассматривать всякого рода огород, как доходную статью, по крайней мере в более широком понимании этого термина. Без сомнения, что всякий хозяйственный, приусадебный, домашний, пригородный и деревенский огород имеет своею целью если не обогащение, то косвенную доходность. Она выражается в том, что, взамен приобретения овощных продуктов на рынке за деньги, овощи добываются с применением неоплачиваемого личного труда. Это дает возможность получать овощи в большом изобилии с непопадающего учета трудоемкостью и стоимостью производства. Во всяком случае и то и другое ничтожны, и овощи мы должны рассматривать, как ценность, обогащающую тех, которые разводят огород.

Из всех подходов к огородному производству мы должны поставить на первый план огородничество кооперативное. Из селско-хозяйственных производств быть может не имеется иного промысла, к которому возможно было бы с наибольшей целесообразностью применять кооперативность. Прежде всего следует иметь в виду, что у нас в большинстве случаев разводится небольшое количество овощных форм и сортов. Это облегчает ведение дела вообще и, в частности, ведение дела на кооперативных началах.

Спрашивается, почему именно огородное дело может с особым успехом вестись на товарищеских, кооперативных началах? Ответ на этот вопрос мы находим в самой сущности овощной культуры, если мы ее, хотя бы в общих чертах, проанализируем: Нам нужна подходящая для огорода площадь. Она может быть, как это и имеет место во многих случаях, в общем владении, в общем пользовании. Уже в этом поло-

жении огородного простора мы находим фактор, как бы подталкивающий к ведению дела сообща. Если подходящего участка, например, низины, заливаемой весной, в общем пользовании не имеется, то такой участок возможно сообща арендовать. Затем, для огорода нужны семена. Отдельный работник может встретить большие материальные затруднения при приобретении их. Между тем, общая, хотя бы и скромная, касса в состоянии преодолеть стоимость посевного материала с легкостью. Далее, общими могут быть и обработка земли и уход за растениями. Особенно последний легко осуществить общими силами, с привлечением к работе подрастающего, юного, еще не приспособленного к тяжелому труду, поколения. Но всякое предприятие, в том числе и огородное предприятие, нуждается в оборотных средствах для приобретения инвентаря и для других расходов. Именно в них, т. е. в средствах и заключается главнейшее препятствие к развитию индивидуального огородного хозяйства. Отделившийся от общества, одиночный работник вынужден искать кредит. Кредит основан на гарантиях и доверии. Ни того, ни другого работник-одиночка в большинстве случаев представить и внушить не может. Между тем, товарищество, кооперация, всегда солидно поставленные, кредитуются легко, при условии общей за всех ответственности. Следует иметь в виду, что в основу нашего промышленного огородничества легли именно те начала, — артельные, товарищеские, — которые мы называем ныне кооперативными. Стародавние товарищества разрослись с течением времени в те мощные союзы, которые образовали особые огородные слободы. Именно они были творцами и распространителями того нашего огородного дела, которое так пышно во многих местах расцвело еще много столетий тому назад. Из этих слобод с течением времени отделялись меньшие артельные группы, которые переносили огородничество от центров к перифериям.

А. Н. Х.

2. Второй вид — огородничество хозяйственное или потребительское, имеющее своею целью получение овощных продуктов для потребностей хозяйства владельца. При этом виде огородной культуры хозяин не заботится о непосредственной реализации овощей в наличные деньги и если сбывает овощи на сторону, то при их избытке или для получения некоторой выручки, которая, по его расчету, необходима для баланса учета. Получаемые овощи он расходует для своего стола, содержание рабочих, для корма скота, пользуясь также отбросами и остатками для разных целей. Казалось бы, что такое огородничество, при отсутствии прямого денежного дохода, совершенно противоположно промышленному, и что хозяин в некоторых случаях может нести от него некоторый убыток. Когда без собственных овощей обойтись нельзя за дальностью стороннего их приобретения или же дороговизною, то расчетливый хозяин также учитывает доходность от овощей, как и промышленник. Для него овощи выгодно разводить, когда они обходятся ему дешевле покупных, или когда они, при употреблении на корм, дают живой продукт большей ценности. Характер этого огородничества, устройство и ведение огорода — совсем иные, чем промышленного. Хозяин не задается никакою конкуренциею, выбирает для разведения сорта овощей не рыночные, а какие считает для себя и для своей местности наиболее пригодными, не заботясь о получении продуктов наивысшего достоинства, приспособляя для огорода участки земли, мало пригодные для промышленника, и ведя уход за растениями своими рабочими силами между полеводством. Крупный хозяйственный огород составляет предприятие не менее солидное, как и крупный промышленный огород.

3. Земли при усадьбах, обращаемые в усадебные огороды, представляют собою мелкие огороды, в которых, кроме хозяйственных целей, преследуется иногда также промышленный доход. Эти огороды у крестьян при общинной жизни, сливаются около строений полосами, при чем низменные места к озеру, речке, ручью или болоту занимаются обыкновенно капустниками. Они приобрели известность, но все-таки мало исследованы. В предвоенное время с особым рвением принялись за благоустройство отдельных хуторских огородов, по поводу которых выпущено в печати не мало наставлений и руководств, большею частью общего содержания, без обработки этого нового типа огородов, до сих пор известных более

в западных губерниях, где эти образцы следовало бы рассмотреть со всею поучительною подробностью, которая может дать ценный материал для соображений при устройстве наших хуторских огородов. На первых порах наиболее удобно и выгодно соединение хуторского огорода с плодовым садом, то-есть выращивание овощей в междурядьях плодовых деревьев, но затем, с разрастанием этих деревьев, для огорода придется выделить два участка—один на более возвышенном, другой на низменном месте.

4. Более известны домашние огороды горожан, имеющие большое разнообразие. Иногда это—кочки земли, на которых трудятся разные любители со своими опытами и стараниями получить в защищенном городском месте такие овощи, которые мало удаются при более суровых условиях, так что любительский труд в этом случае направляется на весьма полезное дело акклиматизации растений или особых их сортов. Большею частью такие огороды служат овощами для домашнего потребления, с целью избежать расходов от покупки на рынке или получить овощи, неимеющиеся на рынке, а также мало доступные по дорогой цене. В небольших городах продукты домашних огородов поступают на рынок. Более тучная почва и обилие легко добываемого удобрения в связи с защитною культур обуславливают собою нежность и хороший рост овощей, но есть тут и неблагоприятные условия: тень от зданий, слабая циркуляция воздуха, недостаток помещения, заставляющий разводить более дорогие овощи. При дурном санитарном состоянии наших городов овощная культура в них содействует освежению воздуха и почвы. Поэтому она заслуживает не преследования излишними сборами, а поощрения. С нею тесно связано пользование выгребками из помойных ям и содержимого ретирардов, заражающими воздух и почву; первые могут прямо вноситься в почву с осени, а второе должно на месте переслаиваться землею.

5. Пригородные огороды имеют высокое промышленное значение по близости больших городов, придающих им особый характер своим рынком и увеличенным потреблением разнообразных овощей. Близость этого рынка, легкая доставка на него всяких продуктов, а более—его постоянство дают обеспеченность и стойкость пригородному огородничеству, изготовляющему заранее известные продукты для сбыта. Разнообразие овощей является выгодным по разному времени их сбыта, меньшему количественному колебанию урожая, с принесением большей доходности. К этому присоединяется возможность получать навоз и другие удобрения в количестве, обеспечивающем всякую культуру. Хотя теперь в больших городах, с проведением электрических трамваев и увеличением автомобильного движения, значительно сократились извозчицьи постой, но кроме навоза найдется много других пригодных удобрений. Заботясь о хороших санитарных условиях, некоторые города завели у себя канализацию нечистот в пригородные места на поля орошения, где устанавливаются своеобразные овощные культуры. В других городах для этой цели обращаются под культуру места свалок, миазмы которых прежде приносились ветром в город.

6. Деревенские огороды в промышленном отношении находятся в неблагоприятных условиях, когда они удалены от рынка и не имеют для себя определенного места сбыта своих продуктов. Эта удаленность от рынка и сгущенного населения кладет на них особый отпечаток: доходное предприятие для них является рискованным, но более выгодно выращивание овощей для хозяйства. Высокую доходность эти огороды могут получать при переработке овощей в сухой материал и в консервы и наивысший доход они могут иметь, когда займуться семеноводством овощных и цветочных растений.

7. В особую группу выделяются огороды с просветительной, опытной, научной или учебной целью. В общем они сходны между собою в том, что не преследуют интересов дохода и сельского хозяйства, но каждый из них имеет свои отличительные признаки. Задачу рассадников овощной культуры и показательных ее образцов в лучшем виде теперь принимает на себя правительство, учреждая показательные или образцовые огороды для крестьян при агропунктах, а также на крестьянских землях. В настоящее время эти образцы рационального огородничества находятся лишь в почине и мало известны; устройство их предоставляется инициативе инструкторов и агрономов, и выполнение его представляет большие затруднения по разнообразию местных условий. В дополнение к этому рода деятельности является показательная сушка овощей на разных сушилках.

Научные огороды часто причисляются к опытным станциям, несущим отправления в разных отраслях растениеводства. Научное огородничество должно касаться науки о разведении овощей, ее опытных исследований и точных из них выводов. Нашим ученым в будущем придется приложить много усилий, чтобы разобраться в лабиринте эмпиризма и смешения сортов, исследуя влияние на качество и урожай овощей места культуры, почв, удобрений, способов обработки почв и ухода за растениями, изучая сбор, сохранение продуктов, отбор на семена и делая обширные исследования по сортоведению и акклиматизации растений,—все это может быть выполнено лишь продолжительными трудами целого сонма ученых. Необходимо заняться предварительно хотя бы коллектированием и исследованием сортов и нашей овощной промышленности, а также разных рынков сбыта овощей.

Школьные или учебные огороды не нужно смешивать с научными, наделяя их задачами научного свойства. Хотя в школах должна проводиться наука о культурах, но ее приложение направлено к первоначальному ознакомлению с нею молодых людей, начинающих огородную практику. Конечно, в школах могут вестись вегетационные опыты на чистой и смешанной почве, повторяющие собою научные исследования, могут быть также устроены небольшие опытные станции, но также школьного характера, с иными стремлениями, нежели научные станции. Наука должна быть независима и совершенна, ее дело—установка истин и законов земледелия, между тем персонал деятелей школы связан обучением молодежи в пределах определенного расписания. В школьной деятельности теория и практика овощных культур имеют большое пропедевтическое достоинство, и с них удобнее всего начинать первоначальное знакомство с земледелием.

8. К специфическим огородам, кроме школьных, принадлежат огороды мест заключения, войсковых частей и др. организаций, где овощная культура ставится в какие-либо особенные условия. Иногда такие огороды по-своему действуют на пути прогресса разведения овощей, так вегетарианцами неминуемо должен быть разрешен вопрос о гигиеническом подборе овощей и их сортов, доставляющих им исключительно растительную пищу. Войсковые огороды в Средней Азии и на Дальнем Востоке способствовали введению русских овощей и разрешили вопрос о массовой сушке овощей.

9. Полевое разведение овощей и бахчеводство. Из огородной культуры часто исключается картофель и разводится на полях, местами к нему прибавляются различные овощи: брюква, капуста, репа, морковь, свекла, в южной полосе—боб и фасоль. Полевая культура отличается от огородной своим местом, меньшею обработкою почвы, особыми сортами и иным севооборотом. На юге полевое огородничество постепенно переходит в бахчеводство, которое

до конца пр. ст. представляло собою особенную национальную культуру. Бахча или баштан по-татарски означает огород, но это название в южной полосе применялось прежде лишь к свежим, сильным и плодородным землям, разрабатываемым вновь под огородные растения, главным образом, тыквенные, а из них преимущественно под арбузы. Такими землями в главном районе бахчеводства (губ. Астрах. Сарат., Сталинградской, юг Самарск., Оренб., Уральск., Донск., Ворон. и Башкирской) служили целины и залежи; там, где их не было, под бахчи отводились новинные земли или нови: лесные расчистки, низменные луга, выгоны, а за неимением их даже бывшие конопляники (Курск. губ.). Свежая земля в первый год подвергалась „всдиранию“ плугом с осени, а весною после боронования на ней выращивались арбузы, дыни и корнеплоды, в остальные 2—3 года корнеплоды и хлебные растения, после чего почва истощалась и требовала удобрения, но его не давали, а обрабатывали новые земли. Не сопровождаясь удобрением и улучшением почвы, бахчеводство представляло собою хищническое возделывание растений, ведущее к истощению почвы.

10. Нужно также отделить особый вид огородничества—комнатное разведение овощей, имеющее небольшое домашнее значение, но при своем развитии оно может стать на степень промысла. Сибиряки издавна выращивали комнатные огурцы за отсутствием парниковых и тепличных. Недавно для комнатной культуры предложен особый сорт редиса. Давно уже на окнах стали весьма рано выгонять зелень лука, свеклы и петрушки, и несомненно, что сортимент комнатных овощей может быть значительно увеличен, особенно на счет сортов, носящих название лилипутов и томтумов. Промысловое значение и теперь имеет крес-салат, вследствие своего быстрого прорастания, представляющий съедобную зелень и различные гарнировки.

11. Электрокультура. Состоит в зародыше.

12. Грибоводство. Касается только шампиньонов.

Напряжение труда огородника направляется на массу и качество выращиваемых продуктов: недостаточно получать много овощей, но плохого достоинства, уменьшающего их ценность и пользу при употреблении. Когда хорошие продукты получаются в огромном количестве и на большом пространстве, то такое огородничество называется экстенсивным, таковы большие капустники, огуречники, бахчи и др. Можно также большой доход получать на небольшом пространстве, прилагая более труда и капитала и стараясь разводить ценные или ранние овощи—это будет огородничество интенсивное, примеры которого дает парниковая и тепличная выгонка овощей.

Интенсивная культура принимает иногда особую затейливую форму, осложненную всевозможными мелочными приемами, направленными большею частью на единичное выращивание растений; такая культура называется трансформированною (преобразованною) излишним усердием любителя или выставочного спортсмена: при ней растения ставятся в самые благоприятные условия роста и ухода, какими только возможно пользоваться для выращивания разных образцов, носящих название диковинок.

С разведением овощей по плодосмену часто связывается культура земляники (клубники), а с теплицами—выращивание ананасов.

III. МЕСТО ДЛЯ ОГОРОДА.

Для домашнего огорода места обыкновенно не выбирают, а пользуются подходящими участками земли вблизи жилья, но для успешного разведения овощей в большом количестве необходимо знать, какие выгоды или неудобства представляют разные места по своим свойствам.

Эти места представляют две группы: возвышенные и низменные. Первые более или менее значительно подняты над уровнем воды местности и содержат грунтовую или колодезную воду на большой глубине, при которой она иногда совсем недоступна верхнему почвенному слою. По своему рельефу такие места могут быть ровные (равнины, степи) или неровные — холмистые и гористые, с разными склонами или скатами; те и другие разнообразятся, как открытые и имеющие лесной или кустарный покров.

А. Возвышенные места.

1. Равнины подлежат изменчивому влиянию температуры и ветра: после солнечного пригрева, при понижении температуры, могут скоро охладиться, поэтому на них следует выращивать наиболее выносливые растения. Сильные ветры при сухом воздухе (суховеи) быстро сушат на них обработанную почву, и за недостатком влаги страдают растения, требующие большого количества воды, как, напр., капуста. Хотя ровная почва в годовой срок впитывает влаги более, чем склоны, но влага тратится на испарение при суховеях, и растения слабо развиваются или выгорают. На открытых местах летом теряется $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ запаса влаги в почве, собранной осенним и зимним выпадением осадков; летний же дождь смачивает только верхний слой и то в том случае, когда дождь небольшой и кратковременный. Глубокая обработка почвы в перевал способствует на таких местах большему скоплению воды, на большей глубине, где вода недоступна действию ветра, но легко принимается глубже идущими в рыхлой почве корнями; были примеры, что на возвышенных местах, при обработке почвы в перевал для плодового питомника, кочанная капуста удавалась несколько не хуже, чем на своих обычных низменных местах. Когда почва не обрабатывается глубоко, то иссушающее действие ветров ослабляется или совсем парализуется частою поверхностною обработкою мотыгами, цапами и культиваторами, которые, разрыхляя верхний слой почвы, подвергают его действию ветров, но высыхая, он становится защитительною покрывкою для нижележащего слоя, из которого влага в него не проникает, вследствие большой его пористости. Польза подобной обработки, весьма испытанная и несомненная, увеличивается еще тем, что в этом случае уничтожаются всякие сорные травы, потребляющие почвенную влагу и усиливающие вред от ветров. В некоторых случаях возвышенные или высокие места, даже без частой поверхностной обработки, прямо пригодны для особой культуры, напр., семенников, которые при таких условиях скорее и лучше дают плоды; такими же местами пользуются для ранней выгонки овощей в открытом грунте и для посева однолетних пряных растений (укроп, чабер).

Для защиты от холодного и сухого ветров на открытом и ровном месте делают защитные насаждения из разной древесной растительности: на северной стороне садятся в несколько рядов ели шахматом на расстоянии 2 арш., а на восточной или юго-восточной, откуда чаще дуют суховеи, только в один ряд садятся лиственные деревья: береза, липа, ильм, клен и др. на расстоянии 2—3 сажен. На

песчаной почве вместо елей могут служить сосны, но при всякой посадке нижние оголяющиеся от ветвей части деревьев и дающие этим свободный ход ветру, полезно защищать наружную кустовую опушкой. Для этого чаще берут кустовые ивы, дающие при своем прорезывании корье или прутья, боярышник с его колючими ветвями против скота и воров и разные другие кусты. При защитных насаждениях температура в защищенном пространстве часто увеличивается на несколько градусов против тепла на соседнем открытом месте, испарение (транспирация) почвы уменьшается, а зимою выпадает более снега, который ложится ровным слоем. Однако, в таком виде защищаемые насаждения делаются только для плодовых растений, в междурядьях которых разводятся овощи; особые же культуры овощей на большом пространстве остаются совсем открытыми, редко даже огораживаются жердями или плетнем. Более защита прилагается для ранней выгонки овощей в открытом грунте, парниках и теплицах, но и в таких случаях стараются воспользоваться лесом, забором или зданиями.

2. Степи разделяются на черноземные и песчаные. Первые обыкновенно служат для бахчей и представляют несколько типов. Девственная степь или целина с характерными для нее растениями — ковылем и клубникою ценится выше прочих; на каштановых землях и плотном черноземе или на так называемой бурой степи бывает заросль из одиночных кустов терна, вишни, шиповника, перемежающихся с полынью и молочаем. После обработки задернелой целины и ее продолжительного использования без удобрения почва истощается, и место пускается в залежь или облогу, которая вновь восстанавливается в целину в течение трех периодов: 1) бурьянная степь с зарослью сорных трав (бурьяна), в которых преобладают сложноцветные и перекатиполе, 2) пырейная степь с преобладанием злаков и бобовых и 3) ковылевая степь. За редкостью целин и залежей под бахчи идут лесные корчевки, обрабатываемые в степь, старые или многолетние толоки и выгоны для пастбы скота. Чернозем в степях бывает разного состава и свойств, но практически различают лишь черноземные суглинки и супеси, как наиболее пригодные для овощной культуры. В отличие от песчаных и лесовидных степей, черноземные степи покрыты лесною и травяною растительностью и считаются умеренно-сухими. Свойства равнин в них выражаются в большей степени, чем северных равнин: годовые перемены температуры резкие, с суровою зимою и жарким летом, влажность воздуха низкая, меньше чем на северной, нечерноземной полосе, и меньшее количество осадков, выпадающих более зимою в виде снега и менее весною и осенью, суховеи действуют сильнее при большом пространстве и жаркой погоде. Вследствие таких свойств этих степей с их плодородною почвою заботы при культуре должны быть, главным образом, направлены на сохранение влаги в почве путем поверхностного разрыхления и на скопление водяного запаса для весеннего и летнего роста. Наибольший запас влаги в почве может быть сделан задержанием снега от сдувания ветром; для этого первый выпавший снег складывают в кучи до 1 арш. вышиною шахматом на расстоянии 2—3 саж.; при поземке снег крутится, задерживается кучами и откладывается вокруг них, затем при метелях он наполняет промежутки между кучами, ложась в покров, имеющий высоту куч; такое же скопление снега делается рядами хвороста через 5 саж. Чтобы удержанный снег во время таяния весною не терялся в стоках по уклонам, посыпают его золою полосами в 1 арш., на расстоянии 2—3 саж.; зола способствует быстрому таянию снега на полосах, в которых почва обнажается, оттаивает и поглощает воду; на 1 десятину употребляется только воз золы. Рассыпанная зола потом приносит пользу, как калий-

ное удобрение, очень полезное на черноземе, но за недостатком ее можно пользоваться вообще всякими рыхлыми или землистыми, порошкообразными веществами, имеющими темный цвет, таковы, кроме сажи и торфянистой земли, не имеющейся на юге, разрыхленный тот же самый чернозем. Однако, во многих местах влага бывает недостаточна, и поэтому прибегают к искусственному орошению.

Влияние суховеев в черноземной степи более вредно, чем на северных равнинах. Ветер распыляет и сдувает мелкий чернозем, полученный вследствие обработки почвы, столь необходимой здесь для удержания влаги, и производит эоловые образования, застилающие собою растения или оголяющие их корневую систему. Против такого распыления необходимо чередовать посев низкорослых овощей высокорослыми, располагая их полосами или рядами против господствующего ветра. Кроме того, почва черноземных, как и других, степей отличается обилием солей, заключающихся также и в грунтовой воде. Под влиянием испарения воды при суховеях грунт делается солонцеватым, вредным для многих овощей. При осолении грунта приходится прибегать к мерам, употребляемым для мелиорации солончаков. Кроме наземных солонцеватых почв, могут быть солончаки подпочвенные, обязанные своим происхождением соленой грунтовой воде.

В черноземной полосе местами встречаются большие пространства, занятые летучими или сыпучими песками, переходящими в сухие степи юга и юго-востока Европейской части Союза. Они вредят полевой и овощной растительности в Харьковском окр., Воронежской, Саратовской, Астраханской губ., переходя в Калмыцкую и Киргизскую степи. Пески эти мелкозерные, не содержащие связывающих их частиц глины и перегноя, совершенно голые, почти без всякого растительного покрова, поэтому сдуваются ветром, производя эоловые образования, засыпающие соседние огороды, поляны, луга, дороги и водоемы. В средней Азии холмы, наносимые ими, называются барханами. Происхождение их в черноземной полосе относят к лесным вырубкам на песчаной почве, распашке такой почвы без удобрения, пастьбе скота, лесным пожарам и пр., но очевидно ими отличается самая почва; с годами обнаженные так пески разносятся более и более, почему область их постепенно увеличивается. Для борьбы с ними пользуются посадкою на них древесных растений: шелюги (*Salix acutifolia*), сосны и разных других, произрастающих на песке с глубоким в него укоренением; местами на них заводят виноградники. На них могут расти кормовые растения из мотыльковых, и это служит указанием, что в междурядьях защитных растений здесь возможно выращивание овощей из того же семейства, то-есть гороха, бобов, фасоли и сои, но об огородной культуре на летучих песках нет сведений.

Сухие степи в виде равнин с суглинком или с супесью находятся в Крыму и Бессарабии. Овощная культура на них возможна при хорошем удобрении только в поливных огородах. Поэтому здесь весьма распространены колодцы и запруды. Прикаспийские сухие степи представляют собою пустыни, образованные песчанисто-глинистыми морскими осадками когда-то покрывавшего их моря; почва состоит из песка, лесса и щебня, местами чисто глинистая или песчаная, покрытая особою травяною растительностью, по которой степь носит название кунгура (полынная), чагыла (с растениями на мягкой песчанистой почве), или с древесными растениями, оазисы которых называются уремами (рощами); местами травянистые бугры, называемые кучугурами. Солончаки чаще, чем в черноземных степях. Культура преобладает бахчевая, с орошением арыками и без них, если поблизости имеется река или ручей, из которых вода

просачивается в почву. Против образования барханов из песку и лессовидного суглинка защищаются посадкою местных древесных растений.

Неровные холмистые места непригодны для культуры: почва на вершинах холмов часто тощая, с обнажением подпочвы, снег ложится неровно, отлагаясь более между холмами, где собирается более влаги, если она не имеет стока. Чтобы приспособить такие места для разведения овощей, нужно холмы срыть и площадь выравнять, придавши ей скат; эта земляная работа может потребовать больших издержек, но и после нее распределение почвенного слоя получится неравномерным, и части площади придется улучшать отдельно. Трудность обработки увеличивается при нескольких скатах. Иное дело, когда холмы однородны по своему составу земли как снаружи, так и внутри, что бывает редко; тогда работа делается однообразная, но также не дешевая.

В гористой местности для огорода могут служить покато́сти или скаты, которые различаются по наклону к горизонту и к странам света. Пригодность скатов определяется задержанием влаги и нагреванием лучами солнца. По наклону к горизонту наиболее выгоден скат отлогий не более 10° , задерживающий, однако, только слабую дождевую и снеговую воду, но спускающий сильную. Средний скат, от 10° до 30° , бывает еще удобным, но скат более 30° уже крутой, невыгодный тем, что земля размывается на нем от дождей и весенней воды, уносится для низовых отложений, а на месте размыва образуются рвы. От размыва водою крутой скат оберегают межами с крепко укореняющеюся укосою травой (на суглинке ежею, на супеси овечьей овсяницей), гряды делают террасами в поперечном направлении, и также проводят борозды при плужной обработке почвы осенью и весною. Такое же направление гряд и борозд полезно при всяком скате, при чем для обработки употребляется особый оборотный плуг; для удержания снеговой воды пользуются пропахиванием снега небольшим снеговым треугольником на подобие того, какой в большом размере служит для расчистки дорог от снега.

Скаты имеют также разные свойства по наклонению их к странам света. Скат южный — теплый, особенно осенью, но скоро высыхающий. Он выгоден для растений, требующих большого тепла (кукуруза, боб, свекла, также мак и подсолнечник), и для семенников, у которых на нем скорее вызревают плоды и семена, но он невыгоден для нежных растений (огурцы, тыква, фасоль), которые весною страдают на нем от сильного нагревания после заморозков, а летом от сильного припека солнца; на таком скате в северных местностях иногда хорошо удаются томаты, отчасти, выносящие небольшие заморозки. Северный скат самый холодный, наиболее сырой и не скоро высыхающий; нежные растения на нем плохо растут, но капуста, брюква, репа и редька хорошо удаются: он особенно выгоден для таких растений в местностях, страдающих засухой. Восточный скат, как и юго-восточный, летом нагревается более других скатов, более влажный, чем южный, но на нем растения страдают от суховея и от заморозков, так как вскоре после замерзания нагреваются восходящим солнцем. Западный и особенно юго-западный скат менее теплый и менее сухой, чем южный, но на них растения защищаются от холодных северных и сухих восточных ветров, поэтому в культуре их считают наилучшими; кроме того, весною и зимою они наиболеегреваются и получают особую пригодность для размещения рам парниковых и теплиц и для ранней выгонки овощей на паровых грядах и в открытом грунте.

Покато́сти равнин и склоны гористых мест подвергаются размыву водою с образованием оврагов от разных причин: ключей с быстрым стоком, ручьев и речек, от раскопки склонов и уничтожения леса,

при чем разрыхленная земля уносится снеговою и дождевою водою. Овраги часто уменьшают площадь культуры и действуют на ближние почвы подобно дренам, так как в их бока просачивается вода. Различают овраги старые и задернелые от новых (действующих), продолжающих разрушение почвы. К первым относятся: балки черноземной полосы, доли и логи северной полосы; ко вторым бугорки — небольшой овраг с крутыми берегами, ров — большей величины, также с крутыми боками, обыкновенные овраги скатов, выклинивающиеся к началу потока и яр — большой овраг с крутыми берегами около ручья и реки. Для закрепления новых оврагов служат: 1) заграждение хворостом, плетнем или земляною запрудой с скоплением воды для пользования; 2) валы и борозды на склонах, удерживающие воду, которая просачивается в почву; 3) задернение и облесение склонов, с посадкою ив и плодовых деревьев; 4) защитные посадки против сдувания в овраг снега.

По берегам оврагов образуются осыпки и оползни, разрушающие задернелые края. Иногда оползни происходят не от наземной воды, а подземной, медленно текущей в пластической бело-глинистой подпочве, которая ползет незаметно по склону, разрывая задернелую почву; для остановки разрушения склон укрепляется ивами, выносящими сырой грунт, посадкою или глубоким вонзанием сырых кольев и ветвей.

Снежный покров повсюду имеет большое значение, которое обратило на себя внимание только в недавнее время. Снегом стали пользоваться для увеличения запаса влаги в почве. Это особенно важно в местностях, где весною выпадающие дожди бывают незначительны, или где в это время года они редко выпадают, между тем как для хорошего роста растений необходим тогда достаточный запас влаги в почве. Есть и другие полезные действия снежного покрова. Чем он более, тем лучше защищает почву от охлаждения; земля замерзает на меньшую глубину и весною более всасывает в себя воду. Уменьшая толщину ледяной коры и делая почву теплее, снег служит этим для лучшего сохранения корней многолетних растений на постоянном участке огорода.

Травяной покров в огороде может быть допущен на сильно крутых склонах, непригодных для обработки, на умеренно крутых, в виде поперечных меж, и на всяких небольших откосах для защиты от размыва водою. На южных склонах с травяным покровом удачно выращиваются нежные сорта огурцов и еще лучше тыквы с посадкою их в отдельные лунки, но это затрудняет укос травы. Покров из сорных растений, где бы они ни были, на грядах или в бороздах, оказывает только вред, потребляя питательные вещества почвы, ее влагу и затеняя культурные растения.

Близость леса имеет особые выгоды для огорода. Лес ослабляет ветры, задерживает снег, лежащий в нем ровным слоем и не сдуваемый метелями и, как говорят, привлекает дождь. Это зависит от более прохладного в нем воздуха, сгущающего водяные пары: когда лес чередуется со степью, то облака сгущаются над ним и рассеиваются над степью. Известно, что над лесными площадями дождя выпадает более, чем над местами, подвергнутыми обработке. При этом количество дождя изменяется даже по тому, как проходит граница срубленного леса. Такое влияние леса всеми признается в черноземной полосе с ее обширными степями. Для севера делают исключение утверждая, что на нем и без того много осадков от часто проходящих циклонов. Между тем, в северной нечерноземной полосе лесные пространства играют роль защитников от холодных ветров, умеряя суровые проявления климата, а в теплое и сухое лето противодействуя

засухе, которая после вырубки лесов обратилась даже здесь в нередкое явление. В метеорологии леса считаются естественными преградами для дальнейшего распространения града, что объясняют стеканием электричества с многочисленных острий ветвей деревьев, отчего напряжение его уменьшается во время гроз. Совокупностью таких полезных свойств леса для культуры обладают лесные поляны, прогалины, лесосеки или сечи, где овощные растения пользуются рыхлою почвою с перегноем (на севере внизу подзол), большею теплотою и влагою, защищены от ветров и зноя и не страдают от холода и засухи, поэтому лучше растут, скорее готовятся и созревают, чем в равнинах и низинах. На севере такие поляны представляли пали, а в западных губерниях ляды, когда делаются среди леса; в них зола от деревьев и выжженных пней с остатками лесного перегноя дает овощи высокого качества; более плодородными бывают расчистки из-под лиственного леса. Есть и невыгодное влияние леса — затенение деревьями растений, нуждающихся в свете, но оно проявляется при малых площадях полян, и в затененных местах можно выращивать разные теневыносливые растения, как листовой сельдерей и салат, дающие здесь более нежную и вкусную зелень. Невыгоду леса на черноземе видят в том, что, расходуя много влаги на испарение, лес берет ее из нижнего слоя, который делается суше верхнего, отдающего ему свою влагу, поэтому близость деревьев действует иссушающим образом на почву; в нечерноземной полосе лес оподзоливает почву и места, бывшие под ним, превращаются в пустоши и пустыри с подзолистою почвою.

Б. Низменные места.

Низменные места отличаются ослабленным действием ветров, от которых защищаются нагорьями и перевалами, воздух более теплый и влажный, почва часто весьма плодородная, с неглубокою грунтовой водою. Их разделяют на долины и низины, покрываемые иногда разными водными отложениями и наносами от воды рек, озер и морей. Сухие долины в низменностях больших рек или приречные суходолы представляют места вне поймы или когда-то бывшие под поймами, с почвою из супесей или суглинков, мало содержащих влаги, отчего рост растений на них зависит от дождей; они более пригодны для полевой, нежели огородной культуры, хотя некоторые овощи, не выносящие сырой почвы, дают на них хороший урожай. Сырые долины называются заливными или пойменными; различают три их вида: высокие, средние и низкие. Высокие долины, нередко с холмами, заливаются только при большом половодьи; почва их не обогащается илистыми отложениями, но все-таки она благоприятна для разведения овощей. Средние долины с ежегодным затоплением при половодьях и таким же отложением ила — самые пригодные для капустных огородов, не выгодные для огурцов, которым вредят обильные росы, делая плоды не товарными. Вследствие плодородной наносной почвы удобрение здесь совсем не употребляется или же делается в небольшом количестве. Низкие долины с обильным отложением ила содержат избыток почвенной влаги и очень близкую грунтовую воду; в прохладное и дождливое лето растения на них сильно страдают от вымочек, прекращая свой рост, а в знойное лето выгорают, несмотря на почвенную влагу, потому что она от пониженной температуры грунтовой воды не принимается корнями для равновесия сильной в это время транспирации (испарения) листьев. Чтобы сделать эти долины пригодными для хорошего разведения овощей, почву необходимо выравнивать в покатость для стока излишка

воды, культуру вести на высоких грядах или на гребнях, но прежде всего важнее почву дренировать, что часто делается посредством проведения канав, из которых главные, более глубокие, в 1 саж. (2,13 мтр) ширины вверху, 2 арш. (142 см) внизу и $1\frac{1}{2}$ —2 арш. (106—142 см) глубины, боковые меньше и все расположены так, чтобы вода по ним стекала в водоемы. Под низинами обыкновенно разумеют низменности с торфянистыми отложениями. Их делят на сырые и болотистые. Сырые низины содержат выветрившийся торф с илом и ракушками, бедный калием и фосфорною кислотою; после осушения, внесения глины, извести и удобрения они скоро делаются хорошими огородными почвами. Болотистые низины содержат торф, образующийся из корневищ и корней разных болотных растений (осоки, пушицы и пр.), местами с травяными кочками (от луговика) и с застаивающеюся почвенною водою, в которой изобилуют водные соединения железной окиси. После осушки верхний дернистый слой обрабатывают весною плугом, а пласты режут лопатами на дернины, которые после высыхания складывают вместе с хворостом в кучи, сжигают и землю с золою разбрасывают; торфянистая масса при этом выветривается и обращается в рыхлый перегной, как на сырых низинах.

Обилие влаги в воздухе и почве низменностей зависит от водных бассейнов, которые, кроме своего испарения, более снабжаются дождями, чем открытые и сухие места, где подобно им действуют леса. Водные бассейны местами производят весьма плодородные отложения ила, такова льва Галичского озера, островной ил, илистые прибрежные наносы рек. Менее полезные плавни по р. Днепру в Одесской окр., заливаемые при половодьи водою, которая долго держится (с апреля по половину июня), пока не высохнет; на них растут в изобилии камыш и осока, которые косят для корма и подстилки. Для приведения их в культурное состояние делают канавы против течения, выбрасывая землю на полосы, где земля выветривается и растения разлагаются, после чего осенью делается вспашка и вслед за нею высокие гряды, которые весною скорее освобождаются от воды и просыхают; на таких грядах хорошо удаются огурцы, а на выравненных полосах пропашною культурою картофель. С плавнями сходны левяды—намывные почвы по балкам и долинам рек на Украине: почва намывается потоками и сносится в низменные места. Левяды отличаются влажною и лучшею почвою, поэтому особенно ценятся для огородов.

Песчаные отложения рек, иногда в виде больших прибрежных полос, остаются без всякой культуры; о попытках разведения на них овощей сведений не имеется. Кроме ив, эти пески, содержащие в себе илистые отложения, могли бы служить при минеральном удобрении, для разведения тыквенных и бобовых.

Морской песок, выбрасываемый морем, передвигается ветром и образует дюны, которые уподобляют барханам степей. Дюны укрепляются лиственными насаждениями (черная ольха, тополи, береза, лох) и хвойными (сосна, ель, лиственница).

IV. ПОЧВА.

Почвою называется верхний слой земли, который, вследствие выветривания, обработки, улучшения и удобрения, делается пригодным для разведения растений. Для озонных растений с небольшими корнями этот слой должен быть толщиною не менее 6 вершков (27 см); при длинных корнях (редька, морковь, свекла) толщину его нужно доводить, по крайней мере, до 10 вершков (44 см). Слой, лежащий ниже почвы, содержит обыкновенно мало перегной, но много

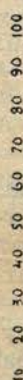
минеральных веществ (глина, песок, известь и пр.) и называется подпочвою, которая по своему составу различным образом влияет на почву: глинистая подпочва удерживает влагу и сообщает ее капиллярным путем почве, где влага потребляется; песчаная подпочва, напротив, пропускает воду и способствует высыханию почвенного слоя. Третий слой, лежащий ниже подпочвы и состоящий из мало выветрившихся, плотных горных пород, т. е. разных камней, с плотною глиною или песком, называется огородниками матерюю землею или материком. Чтобы различить эти три слоя, вырывают продолговатую яму с отвесными стенками, на которых обозначаются границы разных слоев. Из таких ям, сделанных в разных местах, берут от каждого слоя образчики и определяют их состав. С таким различием слои земли являются на возвышенных местах нечерноземной полосы, при чем матерая земля лежит часто глубоко; на низменных местах слои другого состава, но также могут быть разделены на почву, подпочву и материк.

Состав почв точным образом определяется сложным почвенным анализом, которым огородные практики пользоваться не могут и поэтому прибегают к наиболее простому способу, имеющему своею целью узнать самые существенные для культуры части: перегной, известь, глину и песок, по относительному содержанию которых узнается вид почвы. По такому способу берут смешанный образчик из разных мест и сначала высушивают его в высоком жестяном стакане или кружке с погружением в кипящую воду, затем взвешивают; определяя вес высушенного образчика после предварительного взвешивания его в сыром состоянии, можно по разности в весе узнать содержание влаги. После этого сухую землю обжигают в печи на чугунной или железной чашке, снова взвешивают и по убыли в весе узнают количество сгоревших перегнойных веществ, образующихся из различных остатков растений и доступных по этой причине действию огня. Так как при сжигании перегноя образуется зола, оставшаяся в обожженной земле, то количество перегноя получится менее настоящего; чтобы точнее определить перегной, образчик после обжигания тщательно промывают водою для удаления растворимых веществ золы, затем снова взвешивают, и тогда убыль в весе даст более верное указание на количество перегноя.

Можно вообще золу перегноя принимать в количестве 1% его общей массы, но на нее часто не обращают внимания, стараясь узнать только приблизительно содержание перегноя в почве. Далее сухой остаток образчика обливают 1% раствором соляной кислоты, которая растворяет известь и другие вещества (окислы железа, фосфорнокислые соли, с разложением цеолитов), находящиеся в меньшем, чем она, количестве, поэтому после сливания раствора и высушивания остатка по разности в весе узнается приблизительно содержание извести. Затем остаток взмучивают с водою, муть сливают в особый сосуд, снова взмучивают и сливают муть до тех пор, пока вода перестанет мутиться; тогда просушенный остаток взвешивают и узнают в нем содержание песка, а в оставшейся освобожденной от воды и просушенной муте узнают количество глины.

Более точный, простой анализ почвы делается по способу Шлезинга. На образчик действуют слабою (1%) холодною соляною кислотою и из раствора химическим анализом определяют известь. Остаток тщательно промывают и обрабатывают несколько раз раствором аммиака, разлагающим перегной с образованием гуминово-аммиачных солей. После этого прибавляют раствор соды для оседания глины и оставляют жидкость для отстаивания; она имеет темный цвет от содержания солей перегнойных кислот, и после ее фильтрования по разности

Различное содержание в почве перегной, извести, песка и глины обуславливает собою разнообразные свойства почв, о которых говорится ниже (см. рис. 1, таблицу почв). Эти составные части служат факторами поглощения весьма важных для питания растений веществ, содержащих азот, калий и фосфор, которые таким поглощением предохраняются от вымывания. Самыми главными поглотителями являются: перегной, известь, глина и цеолиты, образующиеся при разложении: силикатов почвы; кварцовый песок не обладает поглощением. Перегной поглощает соли калия и аммония, при чем аммиак переводится в амиды. Углекислая известь поглощает фосфорную кислоту, образуя фосфаты извести. Глина отчасти поглощает калийную селитру и фосфорно-калиеву соль. Поглощенные вещества могут снова переходить в растворы и вымываться от действия большого количества воды



10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

в почве, поваренной соли и кислот, содержащихся в почве. Кроме того, почвы различным образом удерживают в своих порах воду, что составляет их влагоемкость. Когда вода поступает больше объема пор, то частицы почвы раздвигаются, и почва переходит в состояние пересыщения влагою, при котором она от стока воды может размываться; наоборот, при высыхании почва сжимается, оседает. В насыщенном состоянии почвы содержат воду в разном количестве: перегнойная 100%, глинистая 60%, песчаная 30%. Эту воду почвы различно тратят на испарение и потребности растений: влажная или сырая почва испаряет воды более, чем водная площадь; плотная почва теряет воды больше, чем рыхлая; при высыхании подзолистые почвы образуют корку, а илистые, глинистые и перегнойные трещины и свернутые плитки. Завядание растений зависит не от полной сухости почвы: на песчаной почве и супесях при 1—3% влаги, на глинистой и суглинках при 5—10%, на перегнойной при 20% и на торфяной даже при 50%. Далее, почвы различно конденсируют пары воды: наиболее — каменистая и глинистая. В воздухе почвы всегда содержатся более углекислоты и менее кислорода, чем в атмосфере, при чем содержание кислорода с глубиною уменьшается, а углекислоты

увеличивается; перегнойные почвы содержат аммиак, торфянистые — болотный газ. Эти газы в почве имеют большое значение: углекислота способствует разложению силикатов камней, отчего образуются цеолиты (водные кремнекислые щелочи), гидраты кремнекислоты (поглощают калий), гидраты окиси железа (поглощают фосфорную кислоту), щелочные и щелочно-земельные соли и глина. Аммиак в почве подвергается нитрификации, переходя в азотистую и азотную кислоту. При заливании водою воздух выходит из почвы и, следовательно, разрежается, но он входит в почву, когда вода просачивается вглубь. Ветер вытесняет из почвы воздух. Из других кислот в торфяной почве образуется серная от разложения сернистого железа и органические кислоты, которые бывае́т также в пресном перегное. По теплоемкости почвы следуют в таком нисходящем порядке: перегной, глина, известь, песок — последний имеет наименьшую теплоемкость, но вообще почвы в 3—4 раза нагреваются легче воды. Сухая почва нагревается часто вдвое больше, чем влажная. Проводимость тепла обратная: наибольшая у песка, наименьшая у перегной.

Подробное рассмотрение этих свойств почв принадлежит почвоведению, из которого мы берем только самые необходимые сведения для понимания овощных культур. Сказавши о таких общих свойствах почв, перейдем к описанию родов и видов почв. Все почвы разделяются на два рода: минеральные и перегнойные.

А. ПОЧВЫ МИНЕРАЛЬНЫЕ.

Отличаются преобладанием минеральных частей (песок, глина, известь и пр.); количество перегной в них не превосходит 30%. Физические их свойства по отношению к воде и нагреванию зависят от различия составных частей. По химическому составу они содержат: азот в виде органических соединений и продуктов их распада — азотнокислые и аммиачные соли, фосфорную кислоту, углекислоту, щелочи и щелочные земли, разные соединения железа, серы и хлора.

1. Каменистые почвы.

Содержат обломки горных пород в виде более или менее круглых зерен, потертых камней, галек и больших камней-валунов. Когда зерна не потерты, угловаты, находятся в состоянии полуразрушенной дресвы, то почвы называются хрящевыми или щебневыми. По величине зерен эти почвы разделяются на крупно и мелкозерные; в первых обломков более 3 мил., во вторых менее 3 мил., доходя до 1—0,5 мил., то-есть до мелкого песка. Крупнозерные щебневые почвы, находящиеся в Карелии, вообще на границе культуры, покрыты лишаями, мхами, кустарниками и лесом. Мелкозерный щебень или хрящ содержит зерна песку и глины, гравий, гальки, камни булыжника и валуны; перегной в нем до 5%, кали около 0,5% и азота 0,2%. Хрящ при своем выветривании дает из кварца песок, а из разных сложных силикатов от их разложения глину, щелочные и щелочно-земельные соли, цеолиты и другие почвенные поглотители; выветривание увеличивается с годами и при обработке почвы, которая таким путем постепенно улучшается. Камни затрудняют обработку этой почвы и препятствуют всходам, которые гнетутся ими как в корнях, так и в стеблях, наиболее крупные камни выбирают, складывают в кучи, а валуны обходят при обработке. Хорошие урожаи получаются после удобрения перегноем (Псковская губ.). На юге щебневые почвы без валунов и замечательны конденсацией водяных паров из воздуха. Такая же конденсация, очевидно, бывает и на севере, особенно в засушливую погоду, и весьма важна для культуры, тем более, что щебневые почвы

находятся на высоких местах, где нет грунтовой воды и сильно действуют ветры. Предлагают на таких местах разводить ягодные кусты рядами против господствующего ветра, а в междурядьях овощи с неглубоким укоренением: капусту, салат, шпинат, также землянику.

2. Песчаные почвы.

Содержат более $\frac{3}{4}$ по весу песку, глины менее 15%, извести менее 10% и также малое количество перегноя. В Европейской части СССР считается под ними до 80 мил. десятин. Их свойства: рыхлы, рассыпчаты, не имеют связности, легкие по обработке, не взмучиваются, имеют малую капиллярность для поднятия воды снизу вверх, малую теплоемкость, вследствие которой сильно и скоро нагреваются, но также скоро и охлаждаются, не поглощают газов и растворов. На севере лучшие песчаные почвы из шиферных песков, со многими сложными силикатами, из которых после выветривания получаются соли и указанные выше поглотители питательных веществ; напротив, боровые пески в краснолесьи, особенно имеющие серый цвет, с желтой песчаной подпочвою, отличаются сухостью и бедностью поглотителей. Летучие пески вне овощной культуры и должны сначала укрепляться.

Если в почве содержится не более $\frac{3}{4}$ по весу песку или менее этого количества и до 15% глины, то она называется супесчаной или супесью. Супесчаная почва довольно плодородна и на ней можно выращивать многие овощи, тогда как на песчаной удаются особые сорта картофеля, меньше капуста, брюква, репа и морковь, которые выгорают в засухи, но могут удачно выращиваться при канализации городских нечистот. Супесей считается в Европейской части СССР вдвое менее, чем песчаных почв.

3. Подзолистые почвы.

Исключительно образуются в нечерноземной полосе из глинистых почв и суглинков, которые подвергаются деградации, состоящей в потере перегноя и солей и в выделении подзола при условии обилия влаги, древесной и травяной растительности. Так деградируют эти почвы под болотом, торфом, лесом, вереском и дерном, подвергаясь выщелачиванию: перегной убывает от выделения в избытке перегнойных кислот, которые, разлагая силикаты разных горных пород, в том числе и глину, образуют перегнойные соли щелочей, щелочных земель и закиси железа, уходящие от фильтрации в грунт и ключевые воды, но оставляя на месте происшедшую из силикатов нерастворимую кремнекислоту в виде мельчайших зерен песку. Влиянию кислот перегноя сопротивляются только крайне стойкие силикаты, как слюда, остающаяся в виде мелких и тонких блесков, ясно заметных при растирании сухой почвы на ладони. Этот то мелкозем с блестками слюды и составляет характерную пепельно-серую массу подзола, бедного известью, цеолитами и вообще минеральными солями; железо в нем из состояния окиси переходит в подвижную закись железа, а фосфор находится не в виде солей, а органоминеральных соединений, недоступных действию корней растений, почему подзолистая почва, несмотря на содержание фосфора, требует фосфорно-кислого удобрения. В дерновой подзолистой почве при выжигании дерна фосфорные соединения переходят в доступные корням соли, а азот дерна, под влиянием перегретого пара, переходит в аммиак; этим объясняется урожай в северо-западных губерниях на лядах, где, кроме дерна, выжигаются также и пни деревьев. В подпочве подзол характеризуется особыми железистыми включениями, носящими название орштейнов, которые состоят из продолговатых или чечевицеобразных прослоек подзола с охристым бурым железняком. Подзол является кислой

почвою, не имеющей оснований для нейтрализации перегнойных кислот. За отсутствием известковых солей, подзол не долго сохраняет строение, данное ему при обработке, при которой он делается рыхлым, рассыпчатым, получая темный цвет; при сильном дожде он пересыщается водою, подвергается заплыванию (кольматированию), сбиваясь в высыхающую потом плотную корку, которая трудно пропускает воздух; при засухе он пересыхает вследствие тонких капилляров.

Песчанистый подзол называют легким, это,—бесплодная почва, на которой преимущественно растут белоус (*Nardus stricta*) и вереск; она употребляется в цветоводстве под названием вересковой земли. Суглинистый подзол, или тяжелый, бывает двоякий: серый или белый—на пустырях возвышенных мест и темный—по склонам и низменным местам. Последний от воды получает черный цвет и часто ошибочно считается за чернозем, от которого отличается тяжелым весом, ничтожным содержанием перегноя, блестками слюды и типичными свойствами вообще всякого одзола.

4. Глинистые почвы.

Содержат глины от 55% до 90% и более, перегноя менее 30%, извести менее 10% и песку менее 50%. По количеству глины различают три вида глинистых почв: плотная, с наибольшим содержанием глины, более 80%; обыкновенная, в которой глины от 65% до 80% и неплотная с 55—65% глины. Они отличаются наибольшим весом, отчего называются тяжелыми почвами, большой теплоемкостью или трудным нагреванием, поэтому холоднее прочих почв. Это объясняется способностью глины жадно впитывать воду, от которой она разбухает, образуя связную, пластическую массу, которая при пересыщении водою взмучивается и уносится потоками; связная, разбухшая масса не пропускает воду, задерживает ее на поверхности, производя вымочку растений; при высыхании глина делается плотной и сжимается, образуя трещины с обнажением корней растений или их разрывом. Обработка этих почв наиболее трудная, и ее нужно делать, когда глина достаточно подсохнет, чтобы, по своей вязкости, она не прилипала к орудиям. Пересохшая глина, по плотности, не поддается орудиям, и комья ее приходится разбивать колотушкой.

На возвышенных местах глина обыкновенно бывает красного, реже желтого, цвета, который зависит от мумии и охры; на низменных местах—черная глина (продукт разрушения базальта), редко белая или светло-серая (более чистая, без примесей) и на болотах синяя, составляющая неплодородную почву, требующую дренирования.

Если глины содержатся менее 50% и остальные части почвы составляют перегной, песок и известь, то почва называется суглинком, который различается также трех видов: плотный (от 40 до 50% глины), обыкновенный (глины более 30%) и рыхлый или песчаный (глины от 20 до 30%); песку в этих почвах бывает менее 50%, перегноя менее 30% и извести менее 10%, как и в различных видах глинистых почв. Песок в суглинках ослабляет свойства глины, почему суглинки соединяют в себе качества глинистой и песчанистой почвы, являясь весьма пригодными для культуры всяких растений; на них развивается чернолесье (береза, дуб, ильм, ясень, орешник), но в северной полосе лесные суглинки оподзоливаются, обращаясь в неплодородную почву, и с таким же недостатком в той же полосе являются дерновые суглинки. Обращаясь в подзол, суглинок делается мелкозерным.

Особый суглинок находится в степной полосе Европейской части СССР и средней Азии. По виду он походит на глину, которую и содержит в своих мелких частицах, состоящих из мелкозернистого кварцевого песку, полевого шпата, блесток слюды, известкового мелкозема

и разных солей; кали в нем до 3⁰/₀ и фосфорной кислоты до 0,3⁰/₀, чем объясняется его плодородность. Он носит название лессовидного, который, по своей мелкозерности, способен от ветра распыляться и давать эоловые образования.

Особым плодородием отличаются перегнойные суглинки и иловатые: первые в черноземной полосе, а вторые в разных прибрежных отложениях; по своему достоинству и культуре они стоят выше такого же различия супесей.

5. Известковые почвы.

От других минеральных почв они отличаются содержанием извести более 10⁰/₀, но так как известь в них может доходить до 75⁰/₀ и более, что существенно изменяет их свойства, то собственно известковыми почвами называют такие, которые имеют только это наибольшее содержание извести, остальные называются мергельными или рухляковыми. Количество извести в известковой почве изменяется от 75 до 95⁰/₀, но с очень большим ее содержанием получается почти чистый известняк, совершенно непригодный для культуры и имеющий свое особое назначение. Поэтому для почвы, которую еще можно улучшить для прозябания овощных растений, требуется, по крайней мере, до 20⁰/₀ глины или такого же количества песку, с перегноем около 5⁰/₀; обе эти почвы, однако, сами по себе бесплодны—одна называется глинисто-известковой, с перегноем и глиной до 25⁰/₀, и другая—песчанисто-известковой, с перегноем и песком до 25⁰/₀. Мергели или рухляки содержат известь в мелко раздробленном виде в смеси с песком, глиной и перегноем; они, как и всякие известковые отложения, нередко бывают доломитизированы замещением извести магнезией. Это имеет большое значение для питания растений, но для этой цели магнезия должна обратиться из углекислой в сернокислую или азотнокислую под влиянием серной или азотной кислоты. Различают четыре вида мергельных почв: известковый мергель, с известью от 50 до 75⁰/₀, глины 20—35⁰/₀, перегной и песку 5—15⁰/₀; суглинистый мергель—с известью от 25 до 50⁰/₀, глины 35—50⁰/₀, песку с перегноем 20—40⁰/₀; глинистый мергель—извести 10—25⁰/₀, глины 50—60⁰/₀; песку с перегноем 15—35⁰/₀ и песчаный мергель—извести 10—20⁰/₀, глины 10—20⁰/₀, песку с перегноем 60—80⁰/₀, при чем перегной во всех этих видах бывает не более 30⁰/₀. Известковый мергель малоплодороден, но остальные мергельные почвы пригодны для культуры, и из них глинистая и суглинистая приближаются к обыкновенной глинистой почве и обыкновенному суглинку, а песчаная мергельная почва приближается к супеси; отличие здесь состоит в том, что в мергелях известь бывает более 10⁰/₀, что мергели, вообще, менее вязки, чем глина и суглинок, менее влагоемки и скорее разрыхляются, введенный же в них перегной или навоз скоро разлагается и поэтому сильнее действует на рост растений. Сами мергели служат для улучшения почв, бедных известью: ими улучшается перегнойная почва, песчаная (глинистым мергелем) и глинистая (песчаным мергелем).

6. Солонцы

От сухости климата, при малых осадках, почва теряет влагу испарением, соли в ней не выщелачиваются, оставаясь на месте и образуя соленую корку, налет или соленую грязь. Такие места с выделениями разных солей называются солонцами и солончаками¹⁾.

Примечание 2. Солонцы—засоленные почвы первичного происхождения, получившиеся при высыхании соленых водоемов, а солончаки—вторичного происхождения, образовавшиеся от поднятия по капиллярам соленых растворов.

С. М. Р.

Солонцы пустынь в Арало-Каспийской низменности и в Туркестанском крае имеют желтоватую или красноватую почву с белой коркой солей и на высыхающих берегах соляных озер соленую грязь в виде вязкого темного ила. Состав почвы: силикаты, кварцевый песок, ил с перегноем и лессовидным суглинком и все соли, находящиеся в горькосоляных озерах, хлористые, сернокислые и углекислые. Далее от моря или озера соленость слабее, но соли собираются в котловинах, вымываясь на более возвышенных местах. Подпочва также содержит разные соли. Из растений на таких солонцах характерны: разные солянки (*Salsola*), камфарная трава (*Camphorosma*) и солонец (*Salicornia*). Для культуры без улучшения почвы даже слабые солонцы служить не могут.

Черноземные солонцы Европейской части СССР образуются благодаря деградации чернозема, представляющей подобие оподзоливания почв северной полосы. Когда под слоем чернозема имеется подпочва из глины или лессовидного суглинка, содержащих значительное количество углекислых, сернокислых и хлористых солей, то эти соли, выщелачиваясь на перевалах, скопляются в низинах, где дают начало солонцу, обозначающемуся в виде луж с черною солончатой грязью и белым налетом из соды и натровой селитры. Дождь, проникая в подпочву, растворяет соли, которые текут по капиллярам вверх, где от углекислоты, получающейся при разложении чернозема, образуется сода в большом количестве, производя быстрое растворение всяких органических остатков и еще более чернозема; продукты выщелачивания чернозема, как и при подзоле, стекают в грунт, и таким образом, почва теряет чернозем. Происхождение натровой селитры на поверхности почвы в налете и лужах объясняется нитрификацией аммиака, выделяющегося при разложении чернозема. Кроме такого процесса, в черноземном солонце бывает также сероводородное брожение, губительное для корней овощных растений.

Черные солонцы бедны перегноем и представляют бесплодную почву, которая, однако, может подвергаться мелиорации. Глинистые, супесчаные и песчаные солонцы, называемые белыми, отличаются от черных большим содержанием перегноя, покрываются богатой растительностью и считаются более пригодными для культуры, нежели черные.

Б. ПОЧВЫ ПЕРЕГНОЙНЫЕ.

Перегной (гумус) происходит от медленного разложения в почве растительных остатков или целых растений с образованием из них темной землистой массы, которая имеет два отличия, сообразно условиям своего происхождения. С нейтральной или щелочной реакцией она составляет пресный перегной и с кислой—кислый перегной.

1. Пресный перегной.

Он образуется из всяких растительных частей, в виде опавших листьев, собранной в кучу сорной травы, погибших корней в земле, брошенного хвороста, щеп и корья, мертвой древесины, пней деревьев и т. п. Главными условиями его образования являются: благоприятная повышенная температура, смачивание остатков водою или атмосферными осадками, но без сплошного заливания водою, потому что необходим также свободный доступ воздуха. При таких условиях растительная масса разлагается: углерод органического вещества растения окисляется в углекислоту, водород и кислород соединяются в воду, азотистые вещества разлагаются с выделением аммиака, который может улетучиваться, если он не подвергается нитрификации

и поглощению нитратов минеральными веществами. Этот процесс разложения или гниения сопровождается тем, что количество выделяемого при нем водорода бывает более количества углерода в углекислоте, от этого перегнойная масса постепенно делается богаче углеродом; кроме того, с накоплением перегноя, накапливается также азот почвы, который, кроме поглощения аммиака минеральными веществами, связывается самим перегноем с образованием амидных соединений. Смотря по степени перегноения (гумификации), растительные остатки изменяют свой вид, структуру и цвет. Мало разложившиеся остатки бурого цвета ясно сохраняют строение растительных частей и даже их внешний вид; не вполне разложившиеся имеют темнобурый цвет, начинают терять свою структуру и легко растираются в порошок; вполне разложившиеся теряют строение частей растений, из которых они произошли, на вид землисты, черного цвета, с большим запасом азота.

Кроме естественного происхождения, во всякой почве с накоплением в ней погибших частей растений, пресный перегной получается искусственно для разных целей культуры. Так готовится листовая земля в кучах собранных листьев после листопада, травяной перегной в кучах сорной травы, дерновой перегной в кучах из срезанных дернин, употребляемый под названием дерновой земли, навозный перегной из навоза, лесной перегной из лесного сгребя и пр. Когда на бедной питательными веществами песчаной почве огородник возделывает прежде всего лупин и шпегель (*Spergula arvensis*) и запахивает их как зеленое удобрение, то последнее также обращается в перегной, обогащающий почву. Во всех подобных случаях для равномерного и скорого получения перегноя нужно поддерживать или усиливать благоприятные условия для его образования, а именно: держать кучи рыхлыми, перелопачивая их для лучшего доступа воздуха, делая их на открытом и теплом месте, по временам обливая водою, особенно во время засухи, и заботясь, чтобы при этом в кучах были землистые вещества, служащие для поглощения аммиака.

В естественном состоянии накопление перегноя в огромном количестве представляют залежи чернозема в Европейской части СССР, тянущиеся от Златоуста до Каменец-Подольска полосой до 2.000 верст в длину и около 900 верст в ширину. Толщина пласта различная: по краям она только в несколько вершков, но в других местах бывает более аршина; в нижней части пласт смешивается с подпочвою, обращаясь в черноземный суглинок или черноземную супесь. Происхождение этих залежей относят к степной растительности, что подтверждают кремнеземные мелкие остатки тканей, носящие название фитолитарий.

Чернозем имеет темный цвет до сажисто-черного, отчего он сильно нагревается и называется теплою почвою; по весу на руке он легкий, чем отличается от черного подзола, после обработки легко разрыхляется и обращается в порошистую землю, которая в сухую погоду при ветрах распыляется и ложится в черноземные наносы. Он жадно впитывает в себя воду, в количестве равном своему весу, становясь таким же пластичным, как глина, отчего из него можно в этом виде лепить всякие фигуры, при пересыщении водою размывается и уносится потоками в низкие места. Мягкая масса его от воды дала ему название мякотной почвы; она, более чем глина, липнет к орудиям и к обуви, делая работу невозможною; после высыхания она трескается в угловатые или скорлуповатые отдельности, делается плотною, но легко крошится. После сжигания чернозем дает золу, чем также отличается от черной глинистой почвы. Вследствие

запаса азота, почва, содержащая чистый чернозем, как и всякий перегной, отличается плодородием растущих на ней растений, но она часто бедна минеральными веществами, и урожайность в сильной степени бывает лишь на целинах, залежах и при навозном удобрении. Кроме распыления от ветра и трудности обработки в вязком состоянии, она имеет еще тот недостаток, что не задерживает воды, которая стекает из нее при песчаной подпочве и, несмотря на большую влагоемкость, растения на ней выгорают в засухи, а от трескания при высыхании повреждаются корни.

В северной полосе перегной местами накапливается в илстых отложениях пойменных почв от пойм — мест, занимаемых разливом больших рек по их бережьям и островам, где к перегною благоприятно присоединяются минеральные части из глины, песку, мергеля, хряща, смотря по составу окрестных размываемых почв. Так образуются ценные заливные огороды с богатою илестою почвою, но ее качества связаны со своевременным отходом воды; при застоях воды образуются кислые илстые почвы совсем иных свойств.

Значение всякого пресного перегноя в почве следующее: он, по своему темному цвету, обуславливает большое нагревание почвы, полезное для роста растений; содержит в себе главный запас почвенного азота, который отделяется от него порциями; его перегнойные кислоты содействуют растворению фосфорно-кислых солей и выветриванию силикатов, отчего получают зольные вещества, легко принимаемые корнями растений; те же перегнойные кислоты соединяются в почве с щелочными землями в перегнойно-кислые соли (гуматы) и таким путем в почве задерживаются известь и магнезия; дает образование различных органо-минеральных веществ, составляющих при сжигании его золу и при этой минерализации выделяются: углекислота, аммиак, водород и сероводород, который потом окисляется в серную кислоту.

До сих пор химический состав перегноя точно не определен и, на счет его пользуются старыми исследованиями Мюльдера, который бурое вещество перегноя, нерастворимое в едкой щелочи, назвал ульмином, а черное — гумином. Часть бурого вещества при нагревании с щелочами переходит в раствор в виде соли ульминовой кислоты; то же происходит с черным веществом, образующим соли щелочами соли гуминовой кислоты. Все эти соли растворимы в воде, имеют бурый или черный цвет, которым объясняется бурая или темная вода после дождей в лесах с перегноем. Вода эта мягкая, растворяет мыло, но в ней перегной теряется, просачиваясь в виде щелочных солей в грунт или стекая в потоках. Если же на раствор перегнойных солей (гуматов) действовать известью, то получается бурый или темный осадок. Поэтому в присутствии известковых пород в лесу вода при перегное не окрашивается, делается жесткою, и мыло в ней не растворяется. Следовательно, известь способствует задержанию или, как говорят, поглощению продуктов распада перегноя. В конце образования черного перегноя образуются еще две кислоты: крепкая (ключевая) — бесцветная и апокреповая (осадочно-ключевая) — бурая. Щелочно-земельные соли этих кислот растворимы в воде, и поэтому вымываются из почвы, но серная кислота их выделяет. Трудность исследования этих составных частей перегноя заключается в неспособности их кристаллизоваться и подвергаться перегонке.

Еще менее исследован навозный или копрогенный гумус, получающийся при перегноении кала животных. В этом отношении особенно замечательны, по исследованиям Ч. Дарвина, дождевые черви, всегда сопровождающие места культуры и производящие гумификацию растительных остатков, обращая в своем кале грубый перегной сухих листьев в копрогенный гумус.

2. Кислый перегной.

При разложении растительных остатков в стоячих водах котловин и болот со слабым стоком воды, кроме небольшого количества углекислоты, выделяется болотный газ, но не аммиак, количество же выделяемого водорода бывает так же, как и при пресном перегное, более количества углерода в углекислоте, отчего масса также обогащается углеродом, но при этом получается избыток перегнойных кислот, отчего продукт разложения имеет кислую реакцию и носит название кислого перегноя. Эту кислую реакцию легко открыть при помощи лакмусовой бумаги: стоит только полоску ее погрузить в массу кислого перегноя; за неимением такой бумаги можно пользоваться всякою белую бумагою, смоченною отваром листьев красной капусты: известно, что эти листья, будучи смочены после обваривания их кипятком, уксусным раствором, меняют свой цвет в розовый. Существенным отличием образования кислого перегноя от пресного является то, что при нем не выделяется аммиака, отчего содержание азота в нем доходит до 1%, то-есть азот в нем имеется в таком же количестве, как и в сухом веществе растительных остатков; это зависит от того, что азот в кислом перегное переходит в связанное состояние, из которого может быть выделен в виде аммиака только действием едкой щелочи, которой в стоячих водах и болотах не бывает от избытка перегнойных кислот.

В южной полосе естественные накопления кислого перегноя весьма редки и примером их служат плавни, в которых долго задерживается весенняя вода. Напротив, в северной полосе кислый перегной накапливается во многих местах, образуя большие площади болотных почв, торфяников и тундр. В плавнях к этому перегною присоединяются различные минеральные части, приносимые половодьем и отлагающиеся вместе с растительными остатками в виде ила. То же бывает и в иловатых болотах северной полосы, особенно в местностях с подзолистою почвою; тут минеральные части составляют: вязкая глина, песок и известь, часто в ракушках пресноводных моллюсков. Содержание фосфорной кислоты в болотных почвах доходит до 0,2%, но иногда встречается в большом количестве вивианит (фосфорно-кислое железо), образующий даже особую вивианитовую почву. Характерно также значительное содержание извести и присутствие сернистого железа, которое серобактериями окисляется в водную окись железа (охру), с освобождением серной кислоты, соединяющейся с глиноземом глины в квасцы или с известью в гипс, но иногда те же бактерии окисляют сернистое железо в железный купорос. Вода илистого болота известковая, и при ней растут особые растения: осоки, пушица, тростник, сусак, стрелолист, рогоз, телорез и др., на кочках луговик (*Aiga*) и кукушкин лен. Лесные котловины с иловатою почвою покрываются ивою, ольхою, березою, елью, липою. На водянистых лугах с кислой иловатою почвою растут: жеруха (*Nasturtium*), белозор (*Parnassia*), манник (*Glyceria*), незабудки, хвощи. Заболоченные луговины между пашнями или пожни имеют темный илистый перегной с озерною рудою железа или вивианитом.

Торфяные почвы, образующиеся чрез выветривание торфяников, представляют два отличия: одни сплошь состоят из растительных остатков в виде чистого торфа; другие (резной, слоистый торф) между слоями торфа имеют прослойки различных минеральных частей местности; в тех и других встречаются раковины.

Действующий торфяник с чистым торфом покрыт изобильною массою торфяного мха (*Sphagnum*), не терпящего известковой воды,

поэтому моховое болото на известковом грунте не образуется, а имеет песчаное дно и под ним непроницающий воду слой. На мху растут: клюква, толокнянка, брусника, черника, голубика, морошка, багульник, роснянка, ивы, береза и сосна. Верхний слой торфа, бурый и рыхлый, носит ясные следы строения растительных частей, обилён водою с избытком перегнойных кислот. Средний слой темнубурого цвета, более богатый углеродом, вполне разложившийся и потерявший строение частей растений, составляет лепкую массу, которая при высыхании делается легкою и крошится на куски. Нижний слой — чернубурого цвета, еще более богатый углеродом, содержит смолистые вещества (битумы), происшедшие от окисления углеводов, при высыхании плотный, неломающийся, блестящий. Эти слои имеют различное значение, когда такой торф разрабатывается для удобрения: верхний слой, с неполным обращением в кислый перегной, выветривается медленно, долго сохраняет свою волокнистость и особенно пригоден для разрыхления плотных глинистых почв; остальные слои выветриваются скорее и дают лучшую массу перегноя. На самом моховом болоте может быть разводима только американская клюква.

Торфяники с минеральными отложениями после выветривания могут образовать на месте почву, пригодную для овощной культуры, а также служат для улучшения глинистых и песчаных почв. Такая торфяная почва после обработки делается порошистою, получает черный цвет, при котором, по своей легкости, напоминает чернозем, но отличается от него тем, что вначале содержит перегнойные кислоты, от которых на ней хорошо удастся только щавель и ревень, другие же овощи страдают, и из них выносливыми оказываются лишь особые сорта. Подобно чернозему, выветрившийся торф обладает большою влажностью, при которой в засуху растения могут выгорать, несмотря на сырую почву, не отдающую им своей влаги даже при 30%. Под черным выветрившимся торфом находится бурый, с большим содержанием перегнойных кислот, и с глубиною это изменение усиливается; под нижним слоем часто залегает непроницающая воду белая глина. Таким образом по цвету слои при торфянистой почве следуют в обратном порядке, чем на моховом болоте.

Задерновые в низинах старые торфяники, с выветрившимся порошистым черным торфом, иногда с примесью чистого белого мелкозерного песка, составляют превосходную землю для смеси в цветочных и тепличных культурах.

Тундры составляют отложения кислого перегноя на севере, сходные с торфяниками, но в них органическую часть, кроме мхов и торфяных растений, образуют также лишайники; из особых северных растений выделяются: водяница (*Empetrum nigrum*), морошка, карликовая береза (*Betula nana*), и кустовые ивы. Слой перегноя очень малый, в несколько дюймов, а под ним разные минеральные породы, по которым тундры разделяются на глинистые — без лесных растений, песчаные — с лесными растениями, скалистые — с щебнем в ложбинах и торфяные — с кочками и буграми. От выветривания тундр получаются разные тундровые почвы: глинистая с перегноем в 0,5—1 дюйм (1,2—2,5 см), песчаная и щебневая с перегноем 1—2 д. (2,5—3,8 см) и торфянистая; ниже подпочва с вечно мерзлым слоем вместо грунтовой воды. Полярные тундры находятся между Каниным полуостровом и северным Уралом, в северной части Тобольской, Енисейской губ. и Якутской республики.

V. МЕЛИОРАЦИЯ ПОЧВ.

Улучшение почв преследует троякого рода задачи: 1) прибавление частей, недостающих до полного состава, наиболее благоприятного для культуры, или внесение в почву таких веществ, которые изменяют ее характер, напр., кислый перегной обращают в пресный; 2) осушение и проветривание почвы или усиление ее аэрации при избытке влаги; 3) снабжение почвы влагою или орошение. Рассмотрим те способы, которыми эти задачи разрешаются в огородничестве.

1. Улучшение состава почв.

Минеральные почвы, как мы знаем, вообще бедны перегноем, прибавление которого производит значительное их улучшение, причем, конечно, вместе с перегноем вносится в почву известный запас азота. Так улучшаются почвы: каменистые, песчаные и супеси, глинистые и суглинки, также мергели, пригодные для культуры. Главное внимание при введении перегной должно быть обращено на то, чтобы он не был кислым, поэтому торф и болотистый ил для этого непригодны и должны быть предварительно обращены в пресный перегной выветриванием. Это достигается складыванием в кучи, хребты и штабели, которые перелопачиваются в лето несколько раз. Таким выветрившимся кислым перегноем с выгодой можно пользоваться в северной полосе при большой площади огорода. Разные виды пресного перегноя употребляются редко, только для парниковой и тепличной культур, при которых пользуются дерновою землею, листовою и пр. При большой площади огорода вводят не готовый пресный перегной, а материал, из которого он медленно получается после заделывания в почву, таковы: ботва, остатки и отбросы при уборке овощей, листья деревьев, щепы, корье, лесной сгреб и пр. Некоторые односторонние по составу почвы, как песчаные и глинистые, требуют прибавления к ним не одной, а двух минеральных частей; так, в песчаную почву, кроме перегноя, вводится глина и известь, а в глинистую песок и известь.

В частности, улучшение минеральных почв разнообразится, смотря по их свойствам. На песчаной почве вместо выветрившегося ила или торфяной земли для введения перегноя сеют лупин, запахиваемый при образовании бобов, как зеленое удобрение. Глина на песчаную почву вывозится осенью или зимою, приблизительно по 1 куб. арш. (0,36 кв. м) на кв. саж. (4,5 кв. м); весною кучи ее прежде высыхания раскидываются, почва боронуется и вспахивается; иногда глина вывозится летом и запахивается осенью. При введении ее нужно стараться, чтобы она не пересыхала в комья, на которые приходится тратить лишнюю работу для разбивания колотушками. После глины следует зеленое удобрение, но обыкновенно удобрение навозом с повторным вспахиванием; прежде навоза при его недостатке возится иногда торф или ил, тогда работа распределяется так: глина возится осенью и запахивается, зимою возится торф, который запахивается весною, после чего следует навозное удобрение. Известь берется обожженная, негашеная, вывозится небольшими кучками на слой глины, с которой впахивается вместе, ибо без глины увеличивается проницаемость песчаной почвы; по весу она берется 10 фунт. на 1 кв. саж. (4,09 кв. м); кучки извести, поглощая водяной пар из воздуха или от дождя, распадаются в пыль, разбрасываемую лопатками. Вместо глины и извести употребляют глинистый мергель, не в кусках, а выветрившийся мелкий, которым делают посыпку после пропуска через грохот для освобождения от крупных камней; берут его до 20 фунт.

на 1 кв. саж. (4,2 кг на 1 кв. м). В рекламах о туках иногда советуются при отсутствии глины и мергеля для улучшения песчаных почв брать 25 п. (409 кг) томас-шлака или фосфоритной муки и 25 п. (409 кг) каинита на 1 дес. (1,093 гктр) вводя их осенью вспашкою и делая посев лупинов весною; предостерегают при этом от глубокой обработки, делая весною только разрыхление почвы бороною и после посева укатывание. Эти туки, действительно, могут служить как удобрение, вносящее фосфор и калий, но они не могут заменить глины и мергеля, потому что если в них и входят эти породы, то при тяжелом весе туков в количестве, недостаточном для улучшения почвы.

Глинистые почвы улучшаются выветрившимся торфом или илом, которые готовят заблаговременно летом, вывозятся зимою и заделываются весною. Еще лучше, когда этот перегной, после выветривания, употребляется как подстилочный материал в стойлах, где он поглощает навозную жижу и аммиак, обогащаясь таким путем азотом. В качестве подстилки наиболее удобен моховой торф (мягок, не грязнит скота, хорошо выравнивается), но, как полупрелый перегной, он менее улучшает почву, нежели бурый или резной торф, которые для этого режутся лопатами на бруски, сушатся и сохраняются под навесом, откуда берутся для выкладки стойл. Глинистая почва от торфа делается рыхлою и требует менее навоза; также действует листва, компост и пр. Рыхлость придается ей также посыпкою известью или мергелем с оставлением вспаханных в гребни пластов на зиму; лучший мергель для этой почвы песчанистый. Вместе с рыхлостью глина делается более проницаемою для воды и воздуха, менее держит воду и более нагревается. Действие извести на глину зависит от того, что в мути она соединяет мельчайшие частицы глины в более крупные, увеличивая между ними поры.

Мелиорация подзолистых почв делается внесением в них извести, которая улучшает их физические свойства, нейтрализует кислоты и кислые соли и переводит кали в доступное для корней состояние; все эти улучшения обнаруживаются наиболее сильно в сырое и прохладное лето. Внесением в подзол одной извести ограничиться, однако, нельзя, потому что она понижает доступность фосфорной кислоты для корней, при избытке производит вредную для растений щелочную реакцию почвы, понижая урожай, также истощает почву азотистыми веществами; с избытком ее мирятся мотыльковые растения (горох), но крестоцветные ее не переносят. Польза от извести получается при одновременном введении в подзол перегнойных веществ и азотистых удобрений.

Мелиорация солонцов делается разными способами: 1) Полив водою, после которого необходим спуск воды в дрены, потому что после высыхания вода поднимается вверх, испаряется, и почвенный слой более напитывается солями; одно заливание, как это бывает в плавнях, может вести к засолению почвы. 2) Дренажное: снеговая и дождевая вода, пройдя через почву солонца, промывает в нем соли и стекает по канавам в искусственные бассейны или колодцы; вообще дрены ведут к рассолению почвы, и в дождливое лето они действуют сильнее, обуславливая лучший урожай. 3) Механическая обработка: введение пропашных растений, всякое рыхление почвы при уходе за растениями, более высокие гряды с бороздами для стока воды, гребневая осенняя вспашка; этот способ производит опреснение почвы. 4) Покрышка соломой, листвою или подобным им материалом для ослабления испарения. 5) Гипсование, применяемое более на черных солонцах, чем на белых, служит для разложения соды, от которой гипс обменным разложением дает сернонатровую соль и углекислую

известь; после гипса вводится томас-шлак, но не калийные соли и селитра. 6) Посевы проса и гречихи несколько лет подряд; для зеленого удобрения возделывание лебеды (*Atriplex*), мари (*Chenopodium*) и донника. 7) Удобрение соломистым навозом в большом количестве, до 2 пуд. на 1 кв. саж. (32,8 кг на 4,5 кв. м), для разрыхления плотной солончаковой почвы; навоз вспахивается осенью, а весной делается поливка навозною жижею. Из корнеплодов на солонцах успешно растет столовая и кормовая свекла, а при удобрении гипсом, навозом и навозною жижею — шпинат, портулак, щавель, ревень, спаржа, сельдерей, лук, брюква, морковь, пастернак, томат, баклажан, перец, тыквы и др.

Почвы с пресным перегноем (черноземные), содержащие мало минеральных веществ, улучшаются прибавлением песка, глины, известии мергеля, с удобрением золой. Почвы с кислым перегноем (болотистые и торфяные) прежде всего осушаются дренированием; после осушки дерн режется весной плугом, летом высыхает, после чего его складывают в кучи и сжигают, раскидывая зольную землю. Так как при сжигании дерна тратятся перегнойные вещества, то вместо сжигания делают посыпку известью или золой по 2—5 фунт. на 1 кв. саж. (0,8—2, кг на 4,5 кв. м), на зиму почва вспахивается, а зимой, при недостатке минеральных веществ, возится песок по $\frac{1}{2}$ куб. арш. на 1 кв. саж. (0,2 кв. м на 4,5 кв. м) и в таком же количестве глина, весной все это разравнивается, почва снова вспахивается, но уже с навозом и после обработки садится капуста.

2. Осушение и аэрация почв.

Нечерноземная полоса, отличающаяся обилием влаги, содержит местности с высоким уровнем грунтовой воды, неблагоприятным для культуры растений: осенью и весной этот уровень поднимается еще более, почва весной медленно оттаивает и долго держит в себе холодную воду, что вредит корням многолетних растений, которые поэтому разводить тут совсем невозможно; от позднего оттаивания почвы происходит и запоздалая ее обработка, а также и запоздалый посев, поздняя посадка рассады; холодная почва ведет за собой понижение температуры воздуха, отчего происходят поздние весенние и ранние осенние заморозки; сильное испарение влаги увеличивает влажность воздуха, что ведет к образованию туманов утром и вечером и к обильному росу, вредно действующим на многие растения. Вред увеличивается на низменных местах речных долин, при тихом течении реки с многими излуцинами, заливающей почву в половодье и просачивающей в почву воду, которая добавляется еще разными выходящими ключами. В таких местах образуются травяные или подводные болота, названные так по заливающей их воде. Они характеризуются кислыми злаками (осоки, пушица, ситники, камыши и пр.), остатки которых своим перегноем служат для образования луговых или травяных торфяников с илистой почвой и разными водяными наносами. Нередко такими болотами пользуются для покоса плохой кормовой травы, которая покрывает их своей зеленью, отчего происходят еще другие названия этих болот: луговые и зеленые. От них отличаются надводные или моховые болота, образующиеся выше уровня воды, иногда даже на возвышенных местах, от застоя воды атмосферных осадков при непроницаемом грунте, которым может быть не только глина, но даже песок, вследствие отложения между песчинками тонкого перегнойного ила, восполняющего промежутки и препятствующего просачиванию воды. Главное растение этих болот — торфяной мох и вместе с ним вереск (Белоруссия), подбел, багульник, голубика, клюква и др. Озеро без стока воды обращается также

в моховое болото с зыбким или трясущимся покровом зелени (трясины) и с опасными для хода людей омутными окнами. Моховые болота трудно поддаются осушению, которое легче производить тогда, когда под моховым торфом лежит луговой; они преобладают в Ленинградской, Псковской, Новгородской, Тверской, Московской, Владимирской и Рязанской губерниях, где задачи их осушения поставлены в целях улучшения роста лесных насаждений, изоляции смежных лугов и полей от действия кислой болотной воды.

Для приведения всяких подобных мест в культурное состояние необходимо прежде всего понижение уровня грунтовой воды, что составляет задачу осушения, которое вместе с орошением относится к особой науке, называемой гидротехникой.

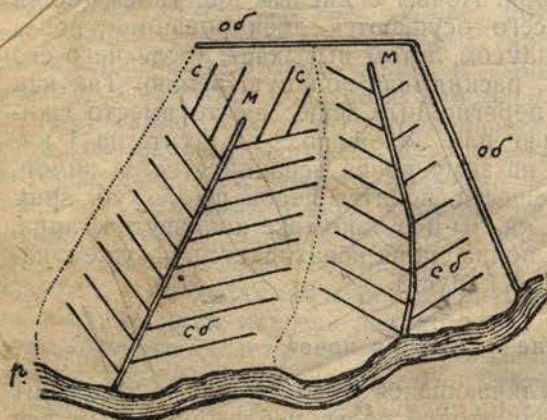


Рис.2 . Система осушительных открытых канав, р—река, м — магистрали, об—обводная канава, сб—сборные канавы, с—стрелки; пунктиром обозначены водораздельные линии.

В гидротехнике определены два способа осушения почвы: помощью открытых и закрытых канав. Первыми пользуются при незначительном уклоне места, менее 0,0015—0,002, когда закрытые канавы не действуют, также для стока верховой воды, скопляющейся в большом количестве, для защиты места от наводнения при больших дождях, не успевающих просачиваться в почву, при большой площади, когда не дорожат местами, занятыми канавами, и при недостаточности средств. Этот способ у нас применяется преимущественно для осушения разных болот.

Прежде всего делается нивелировка места для определения его общего уклона в целом и частями на отдельных площадях. На небольшом пространстве вместо нивелировки руководствуются глазомером и естественным стоком воды по тальвегам. Затем узнается глубина уровня грунтовой воды посредством бура или ям. Когда это сделано, приступают к планировке канав. Прежде всего определяется положение главной канавы (рис. 2) или магистрали, которая должна находиться на линии самых низких точек места для общего стока всей воды с отдельных площадей. При этом узнается вершина или начало магистрали, ее устье для впадения в низину, реку, озеро, а равно уклон для лучшего стока воды. Смотря по месту, может быть выбрана одна или несколько магистралей, соединяющихся между собой в одну или впадающих отдельно своими устьями. Если осушаемое место нужно защитить от заливания водой с нагорной стороны, то определяется пограничная обводная или ловчая канава, которая своим устьем впадает, как и магистраль, в низину. Затем обозначаются сборные или приемные канавы, впадающие в магистраль; при большой неровности места эти канавы подразделяются на первичные, вторичные, даже третичные и самые верхние из них носят название стрелок. Сборные канавы располагаются друг к другу параллельно, при рыхлой почве на расстоянии 25 саж. (53 мтр), при плотной на 10 саж. (21 м). Как магистраль при своем впадении в речку или тальвег, так и сборные канавы относительно ее располагаются под углом от 40 до 70°, тем меньше, чем сильнее сток, чтобы противодействовать заиливанию; наилучшим считается угол в 60°; если магистраль, по

естественным условиям места, нельзя вести под таким углом, то перед впадением ее постепенно изгибают до образования в устье угла надлежащей величины. Кроме системы таких канав, остающихся постоянными и разделяющих осушаемое место на отдельные куртины, при обилии воды в ту же систему вводят временные вспомогательные канавы, на расстоянии 1—2 саж. (2,1—4,2 м), потом перед обработкой почвы заваливаемые землей.

Рытье канав начинается в мае, когда вода нагреется и позволяет землекопам стоять голыми ногами. Сначала роется обводная канава, чтобы преградить сток воды с нагорного места на осушаемую площадь, затем роются магистрали, после них сборные канавы разных порядков; во всех канавах работа ведется от устья вверх, чтобы не застаивалась вода и не мешала вынимать землю. Размеры канав весьма разнообразны и зависят от величины осушаемой площади, стока воды и количества осадков в местности, но, вообще, магистрали более сборных канав, которые также уменьшаются по своему порядку. Ширина магистралей по дну колеблется от 1 до $2\frac{1}{2}$ арш. (71—177 см), глубина от 1 арш. до сажени (71—213 см); сборные канавы обыкновенно бывают по дну 6 в. (27 см) и глубиной $1\frac{1}{2}$ арш. (71—106 см), а их ветки еще меньше. На луговых болотах все канавы делаются с отлогими стенками до 45° , чтобы они не размывались дождевой и весенней водой и не обваливались. На моховом болоте канавы роются иначе: им дают ширину только в 5—7 в. (22—31 см) и стенки делаются отвесными; более широкие канавы делаются при обилии воды и в том случае, когда под торфом находится песчаный слой, чтобы при работе канав выворотить песок и пользоваться им потом для культуры, но такой прием может вести иногда к пересушке болота, очень вредной для культуры растений: пересохшая торфяная масса перестает отдавать растениям влагу, которой содержит 60%, трудно смачивается водой при своем пылеобразном состоянии, и вода долго чрез нее не просачивается. Кроме того, на моховом болоте канавы не делают сразу на необходимую глубину, а углубляют их постепенно в 2—3 года соответственно осадке почвы; также поступают и на луговом болоте при обилии воды и большой осадке пластов. Когда вода имеет слабый сток и застаивается в канавах, мешая работе, то на дне канавы вырывается мелкая канавка—кювета, до 6—8 в. (27—35 см) глубины; чтобы рыть кювету, канаву выше запруживают земляной перемычкой, которую вечером, по окончании работы, разрывают и спускают воду. Так как кюветы составляют излишнюю работу, то вместо них делаются особые запруды: вырытая из канавы земля складывается по обеим ее сторонам в боковые валы до 30—50 саж. (64—106 м) длины; между валами в конце стока канава перепруживается, и работа продолжается ниже, потом вода с запруды спускается. Илистая и торфянистая масса иногда так не стойка, что сдвигается и заплывает канавы при работах, тогда бока канав забиваются кольями, которые переплетаются между собой прутьями, или за них кладется хворост; дно канавы укрепляется дерном или булыжником, или на него кладутся фашины. Еще более труда бывает при пływучей почве (пływун) и полужидком торфе, которые выдавливаются снизу и с боков канавы, против чего делаются крепи (больверки): парные сваи вбиваются глубоко, если можно, до плотного грунта, на сажень, связываются между собой и через несколько пар крепятся жердевыми хомутами. При мягком грунте и крутом уклоне канав в них делаются перепады с укреплением на уступах хворостом или камнями, но их стараются избегать, кроме устьев канав.

Вынутая из канав земля кладется для лучшего высыхания по обе стороны канавы на расстоянии около $\frac{1}{4}$ арш (18 см) от ее

края или бровки, чтобы земля не смывалась дождем обратно в канаву. При осушении большой площади и глубоких канав, с выбрасыванием земли образуются валы, кавальеры, которые на 10—12 саж. (21—26 м) разделяются перерывами: в перерывах со стоком в канаву вырываются канавки—воронки в $\frac{1}{2}$ арш. (35 см) глубины и на дне для уменьшения давления от вынудой земли.

При обилии воды осушка болота растягивается на несколько лет, при чем ежегодно понижается уровень грунтовой воды, и земля оседает, но вместе с этим заплывают канавы. Заплывание канав, кроме

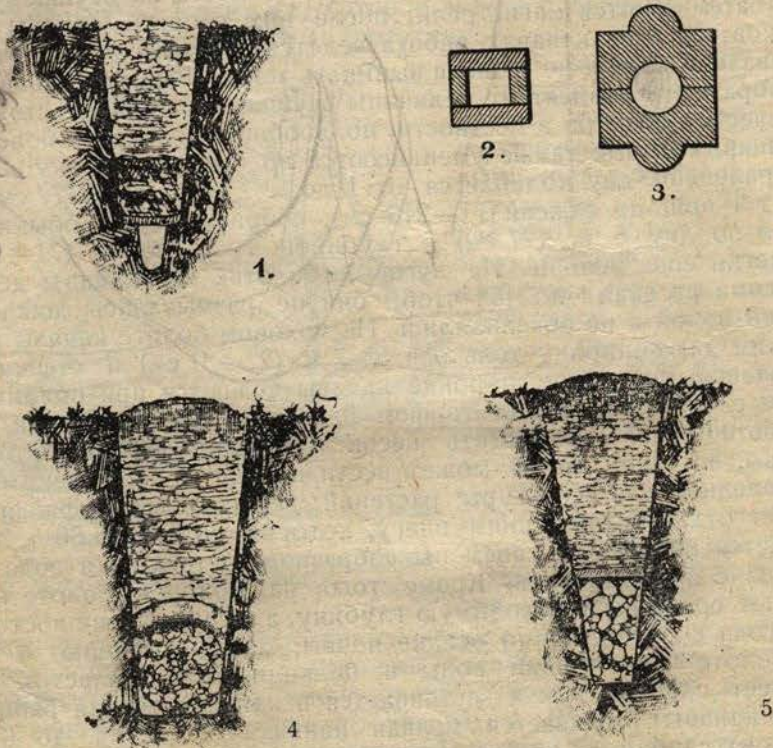


Рис. 3. Виды дренажа: 1) земляной дренаж, 2) кирпичная кладка, 3) половины торфяных трубок в разрезе, 4) fascинный дренаж и 5) каменный дренаж.

осадки земли, зависит от малых уклонов с застоем воды, от крутых боков канав, неправильно сделанных устьев, от размыва и наноса земли дождевою и снеговою водою; кроме того, дно и бока канав зарастают сорными травами. Ежегодно или через год канавы подчищаются. Дешевая и скорая подчистка канав делается срезыванием дерна по бокам канавы острою лопаткою, при чем другой рабочий подхватывает срезанные ломтики граблями и откидывает их за край канавы. Муть и нанос удаляются расчисткою дна канав посредством черпал. При застое воды необходимо увеличение уклона канав и улучшение стока в магистраль, а последней в низину или реку. Удаление избытка воды при малом уклоне делается иногда при помощи машин, из которых чаще употребляются соединения водяной улитки (Архимедов винт) с ветряком и локомобилia с центробежным насосом. Для защиты от половодья делаются валы или плотины. X

Понижение уровня грунтовой воды ведет за собою не только уменьшение влаги в почве, но и проветривание (аэрацию) почвы, вслед-

ствие большего доступа в нее воздуха, благодаря которому бесполезный и даже вредный для культурных растений кислый перегной обращается в полезный пресный перегной, служащий запасом своего азота; вследствие этого на осушаемом болоте уже через год начинают исчезать кислые злаки, сменяясь луговыми, а за ними мотыльковыми растениями пресного луга. Чем более будет понижена грунтовая вода, тем сильнее станет действовать аэрация почвы, постепенно ослабляясь с глубиной; для овощных растений считается вполне достаточным, когда после осушки уровень грунтовой воды стал ниже поверхности почвы на $1\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{4}$ арш. (35—53 см). Так как для культуры овощей имеет большее значение верхний слой почвы, то, кроме проветривания его при помощи канав, прибегают к разным способам его улучшения и обработки, что составляет предмет так называемой культуры болот, относящейся также к гидротехнике.

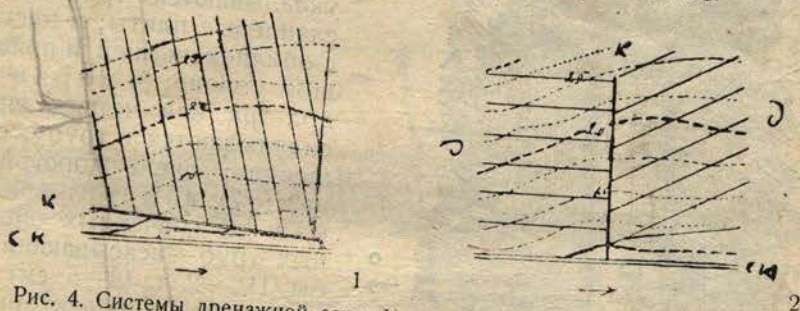


Рис. 4. Системы дренажной сети: 1) продольный дренаж, 2) поперечный дренаж; к—коллекторы, д—дрены, ск—сточные канавки; пунктиры означают горизонталь.

Иначе чем луговые и моховые болота, осушаются забучие болота, на которых в летнее время вязнут ноги человека, выемка грязи является работою тяжелою, даже невозможною, сопровождаемою при том быстрым заплыванием канав. Работа канав на таких болотах делается осенью после морозов, скрывающих верхний слой в крепкую кору, свободно держащую человека: кора рубится тяжелою лопатою и откидывается в стороны; после нее в проводимой канаве образуется кора ниже, которая также выламывается и выкидывается, что делается до тех пор, пока канава не получит надлежащей глубины. Эта работа может затянуться на все зимнее время. Сток воды тут происходит под замершею корою.

Способ осушки болот в нечерноземной полосе посредством открытых канав представляет собою следующие невыгоды: под канавами тратится площадь земли, особенно при больших магистралях, обработка почвы машинами (тракторами) затрудняется, очистка канав требует ежегодных расходов, как и возведение и поддержание мостов и мостиков, по откосам канав вырастают сорные травы, которые приходится скашивать до обсеменения их, бока канав составляют также постоянное убежище вредных насекомых. Эти недостатки отсутствуют при закрытых канавах, которые, однако, совсем не применимы для удаления верховой воды, даже подземной при медленном течении и пригодны для осушения не болотных, а холодных почв с избытком влаги.

Закрытые каналы носят название дрен (от англ. drain—водосток), а осушение почвы посредством их называется дренажем. Нужда в дренаже определяется такими признаками: на почве растут лютики, хвощ и осоки; вода в отверстии, сделанном буром или колом, скопляется на 12 в. (53 см) и менее после нескольких сухих дней;

годовых осадков в местности не менее $22\frac{1}{2}$ дюйм. или 60 сант.; уклон для стока должен быть более 0,002.

По устройству дрен различают виды дренажа (рис. 3): 1) земляной дренаж: на дне канавы роется узкая канава в виде кюветы, которая покрывается сверху дерном, травой вниз; 2) хворостяной др.: на дно канавы кладутся пучки хвороста или вереска, также закрываемые сверху дерном; 3) фашинный др.: хворост связывается плотно в фашины, которых кладется по 1—3, сверху солома или дерн; сохраняется до 20 лет; 4) деревянный др.: из жердей, горбылей или досок, лучше ольховых и дубовых; в досках сверлятся боковые отверстия; закладка в стыках дерном или камнями; 5) каменный др.:

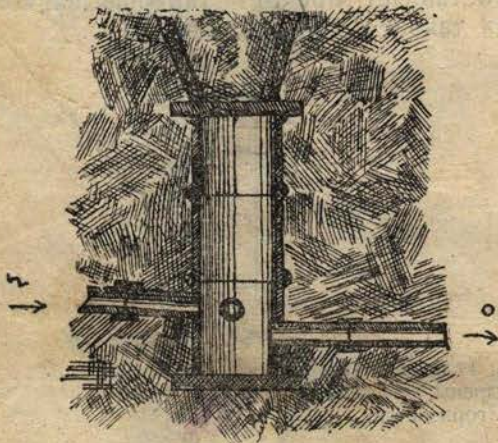


Рис. 5. Наблюдательный или смотровый (контрольный) дренажный колодезь: л—труба, приводящая воду, о—труба, отводящая воду.

дно со щебнем, кругляками, гальками, гравием, с покрывкою дерном, иногда на дне укладываются треугольником сланцевые плиты; в местности с обилием камней и при большом уклоне; 6) кирпичный др.: три или четыре кирпича складываются в трубу, сверху щебень; очень дорогой дренаж; 7) гончарный дренаж из гончарных обожженных труб—всасывающие трубы $1\frac{1}{2}$ —2 д. (4—5 см) диам., собиратели (коллекторы) 2—4—6 д. (5—10—13 см). Гончарные дренажи считаются наилучшими; они должны обладать звонкостью от хорошего обжигания, не иметь трещин и быть прямыми.

Прежде дренажа делаются исследования размера площади, рельефа места, уклона, водосбора, свойства почвы, подпочвы и уровня грунтовой воды, сообразно чему предварительно составляется план дренажа.

Всасывающие дренажи располагаются параллельными рядами, впадая в коллектор под углом в 60° ; иногда коллектор заменяется открытою канавою. По расположению дрен относительно горизонталей различают две системы дренажа с одинаковым расположением дрен и коллектора: дренаж продольный и дренаж поперечный (рис. 4). В первом дренажи идут по наибольшему уклону перпендикулярно горизонталям; этот дренаж редко применяется в местах с незначительным уклоном. Во втором дренаже по наибольшему уклону располагается коллектор, дренажи же—косо к горизонталям; этот дренаж наиболее применяется, особенно в местах с большим уклоном, требует меньше дрен и коллектора меньшего диаметра.

Глубина дрен должна быть ниже предела промерзающего слоя, в средней полосе не менее $1\frac{1}{2}$ арш. (106 см), при плотном грунте выше. Расстояние между рядами дрен до 10 саж. (21,3 м) при рыхлом грунте и 3 саж. (6,4 м) при плотном. Длина дрен в ряду 25—50 саж. (53,3—106,7 м). Уклон гончарных дрен 0,0002—0,002; при слабом скате места дренажи кладутся с большим уклоном, уменьшая его к коллектору, при большом скате делаются перепады из труб под углом в 45° или смотровые (контрольные, рис. 5) колодези. Последние состоят из большой 2 футовой трубы (0,6 м) помещенной отвесно на $\frac{3}{4}$ арш. (53 см) от уровня почвы; входная дрена помещается выше отводящей, отчего может быть слышно течение воды.

Дренажные работы производятся в сухое время в конце лета и осенью. Прежде их делается разбивка дренажной сети (рис. 6): размещаются вехи для коллектора, начала и конца каждого ряда дрен; с правой стороны по течению при каждом ряде устанавливаются, на расстоянии $\frac{3}{4}$ арш. (53 см.) от края будущей канавы, контрольные колья, вершины которых помещаются на прямой линии, параллельной дну канавы, а высота колея от земли на глубине канавы, или же на этих кольях высота только надписывается, и при помощи особых колышков дно канавы выводится во время работы.

По шнуру надрезаются края канавы в 9 верш. (40 см) ширины для суглинка и $\frac{3}{4}$ арш. (53 см) для супеси. Первый штык вынимается широкою лопаткою и кладется по одну сторону, чтобы при засыпке канавы положить его, как почвенный слой, сверху. После него у края канавы в стороне контрольных колея вытыкаются в землю колышки равной длины для точного обозначения линии, параллельной про-

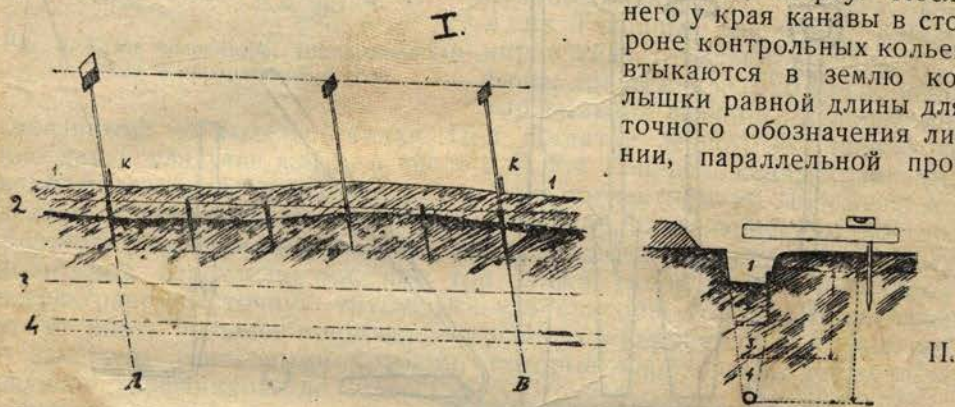


Рис. 6. Планировка дренажной канавы.

I. Продольный разрез через канаву после выемки первого штыка: 1) верхний край канавы в стороне контрольных колея K ; 2) параллель линии дна по вершинам вбитых колышков, на которых установлены визирки; 3) параллель над четвертым штыком; 4) линия дна с дренажем.

II. Поперечный разрез через канаву. Около контрольного кола планка с водяным уровнем. Цифры означают штыки.

ектированному дну канавы; для этой цели колышки вбиваются на равном расстоянии от горизонтали, проходящей через вершину контрольного кола и определяемой посредством ватерпаса или планки с водяным уровнем. Правильность вбитых колышков проверяется посредством визирок. Когда таким образом определена параллель дна канавы, на колышках протягивается шнур, и его положение закрепляется шпильками на подчищенном и выровненном боку канавы; тогда колышки, как ненужные, вынимаются, и канавка роется на второй штык менее широкою лопатою, земля откидывается по другую сторону канавы. Третий штык роется лопатою с длинною и узкою бляхою, по особой мерке, которая представляет собою высоту от закрепленного шнура до дна канавы без высоты бляхи четвертой лопаты, которую роется четвертый штык до верхнего ее края. После этого дно канавы вычищается и выравнивается пятою лопатою на подобие совочной (рис. 7) Канавы роются, начиная от их устьев к вершинам, и, чтобы вода не застаивалась, прежде всех вырабатывается отводная канавка и коллектор. Затем следует укладка дрен, которая ведется по направлению, обратному рытью канав, то-есть начинается с их вершин. Материал дрен спускается в канаву разными способами: посредством совочной лопаты (камни) или крюков (гончарные трубы). Дренажный материал выравнивается на дне канавы и засыпается землею, сначала небольшими

частями и рыхлою или раздробленною, но не песком, который проникает в зазоры и препятствует току воды; над канавою образуется валик из верхней земли, который со временем оседает. Конец первой трубки дрена у их вершин затыкается камешками с паклею, чтобы в него не входили жабы, засоряющие трубы. Устье коллектора закрывается камнями и деревянною или проволочною сеткою (рис. 8). Соединение дрена с коллектором (рис. 9) делается сверху, для чего труба сбоку близ замкнутого конца пробивается зубчатым молотком, и ее отверстие приставляется к такому же отверстию коллектора; в настоящее время для этой цели делаются особые трубы дрена и коллектора.

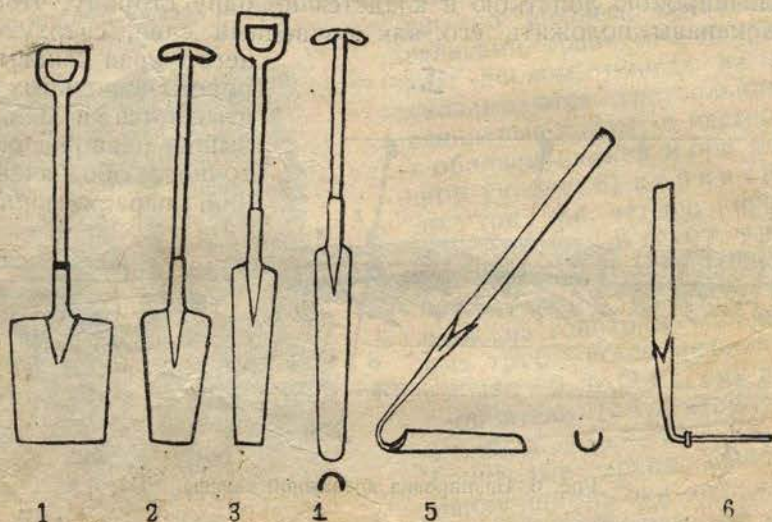


Рис. 7. Орудия для дренажной работы: 1) лопата для первого штыка; 2) лопата для второго штыка; 3) лопата для третьего штыка; 4) лопата для чистки дна канавы; 5) лопата для выравнивания дна канавы; 6) крюк для укладки дрена.

Засорение дрена, кроме жаб и лягушек, происходит от наноса песку, извести и железистой земли, а также от глубоко идущих корней болотных растений (хвощ, осоки) и древесных (ива, ольха, тополь почему дрена укладывают от деревьев на расстоянии не менее 10 саж. (21,3 м). Очистка дрена производится промывкою и прочисткою: для первой вода задерживается весною и, по наполнении ею дрена, спускается; для второй отыскивают мокрое место, на котором канава разрывается, трубы разбираются и прочищаются.

Кроме описанного горизонтального дренажа, бывает еще дренаж вертикальный, применяемый при водопоглощающем слое, лежащем под непроницаемым для воды. Дрена в этом случае укладываются с известным уклоном, но вместо коллекторов делаются особые сборные колодцы в роде контрольных, отличающиеся тем, что от их основания проводятся трубы в поглощающий слой; отверстие первой трубы прикрывается решетчатым фильтром.

Стоимость дренажа на 1 дес. (1,093 гктр) определяется около 90 руб., на глинистой почве дороже. Продолжительность действия принимается для погашения расходов в 25 лет., хотя дренаж может действовать около 50 лет.

Дренаж торфяников отличается своими особенностями. В нем стараются пользоваться материалом на торфянике в виде кустов вереска, подбела (Andromeda) и др., также самим торфом, употребляя его разным образом. Самый дешевый дренаж при волокнистом

торфе делается так: на дне вырытой канавы с прямыми стенками копаются кюветы, торфяные бока которой отрезаются лопаткой по отвесной линии стенок и прикладываются друг к другу, отчего вместо кюветы образуется треугольное пространство для стока воды; чтобы это пространство не уменьшалось

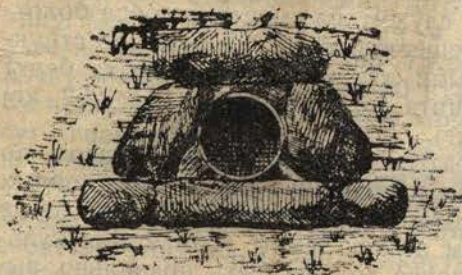


Рис. 8. Устье коллектора, защищенное камнями и проволоочной сеткой.

от сдавливания торфяных отрезанных пластин, в кюветы кладут мелкий торфяной кустарник, связываемый иногда в фашины. Пользуются также торфом, обработанным в виде просушенных кирпичей, которые кладутся сверху узкой кюветы, или из них на дне канавы делается такая же укладка, как и из глиняных кирпичей; вместо кирпичей изготавливаются особые торфяные дрена в виде труб при помощи вырезывания фасонными лопатами, сделанными из железной бляхи. При достатке лесного материала на дно канав кладутся жерди в числе 2, 3, 5 и 7, переложенные палками; наибольшее число жердей берется для коллектора, но часто его не делают, а выводят дрена в открытую канаву, заменяющую коллектор. Делается также укладка из двух или трех слоев горбылей, отделенных короткими перекладинами, или три доски сколачиваются гвоздями в трехгранную сточную трубу. Все эти способы торфяного дренажа могут иметь большое применение у нас, но в Германии они оставлены и заменены гончарными трубами, которые необходимы также для осушки торфяников, не имеющих волокнистого или слоистого торфа и для осушки подводных болот.

Дальнейшее приведение осушенных болот в культурное состояние для пригодности возделывания на них овощных растений производится двояко, смотря по виду болота. Подводное или луговое болото дает после осушки почву с малою влагоемкостью и большою теплопроводностью, содержит запас азота в выветрившемся перегное и разные минеральные вещества, в которых иногда преобладает известь. Первая обработка почвы делается осенью после раскидывания земли валов, если

были проведены открытые канавы: после посыпки томас-шлаком от 18 до 30 пудов (295—491 кг) на десятину (1,093 гктр) делается вспашка под зябь для уничтожения болотного дерна; в западных местностях, как и в Германии, после глубокой осенней вспашки, взмет прикатывают тяжелым катком для лучшего разложения дерна. Весною остатки дерна тщательно перебиваются вдоль и поперек дисковой бороною, извлекаются экстирпатором, бороною Лааке и складываются в штабель или вал для разложения; после этого делается посыпка каинитом до 50 пудов (819 кг) на десятину (1,093 гктр),

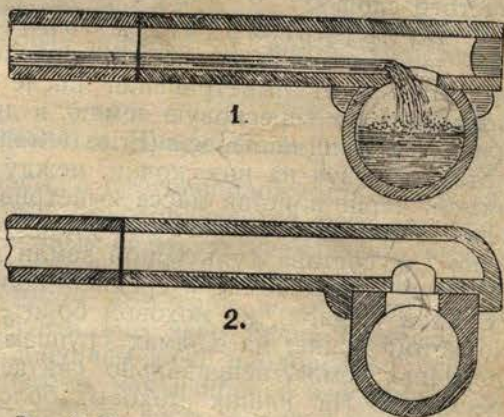


Рис. 9. Соединение дрена с коллектором.

1. Обыкновенная гончарная труба, заткнутая на конце цементною пробкою и с пробитым отверстием над таким же отверстием коллектора.
2. Особо изготовленные трубы дрена и коллектора для их соединения.

вспашка и на первый раз обыкновенно посев кормовой травы (тимOFFEEVKA, луговые овсы), вместе с которой часто всходит много сорной травы бывшего болота. С годами, по мере осушения болота и ежегодной расчистки канав, луговой дерн распахиывается, боронуется и при небольшом удобрении хлевным навозом ведется полевой или овощной севооборот. Так как навоз служит на выветрившейся болотной почве своими питательными веществами, не изменяя ее структуры, то его заменяют искусственными туками: суперфосфата берут до 20 пуд. (328 кг) на десятину, каинита до 12—16 пуд. (197—262 кг) и чилийской селитры 12 пуд. (197 кг).

Луговые торфяники обрабатываются таким же образом, но они бедны минеральными веществами и содержат более перегнойных кислот, поэтому, после взмета болотного дерна, зимою привозится глина и известь, а за их отсутствием всякая земля, годная для культуры. Прежде посева или посадки почва должна быть правильно выровнена для стока воды, и когда болото осушено недостаточно, то культуру необходимо вести гребневую.

Есть еще способ культуры луговых или зеленых болот, применяемый в Германии и, вероятно, пригодный для наших северо-западных местностей. По этому способу болотный дерн не подвергается никакой обработке, оставаясь нетронутым, на него привозится крупнозернистый песок, слоем до 4—6 д. (10—15 см), который разравнивается и удобряется минеральными туками в количестве, указанном выше; обработка делается мелкая и легкая, только в навезенном слое песка, не касаясь болотного слоя. Для применения такого способа необходимо предварительное осушение болота на глубину, по крайней мере, около 1½ арш. (106 см) и полное разложение и выветривание дернистого слоя.

Культура моховых болот ведется иначе, нежели луговых, что зависит от образования иной выветрившейся почвы: в одних местностях от выветривания после осушки болота верхний слой обращается в вересковую землю, в других в выветрившийся моховой слой. Настоящий вереск (*Erica tetralix*) растет лишь на западных болотах, образуя на них кочки, между которыми от тления получается вязкая черно-илистая масса выветрившегося перегноя, которая после высыхания дает вересковую землю, употребляемую в садоводстве для состава культурной земли под разные цветочные растения. Растение, называемое в средней полосе вереском, местами рыскуном (*Calluna vulgaris*), на моховом болоте не растет, а на бесплодной подзолистой почве, на холмах группами, при которых образуется тощая дерновая земля, неправильно считаемая нашими садовниками за вересковую. На наших моховых болотах вместо вереска растут кусты других вересковых растений: багульник (*Ledum palustre*) и подбел (*Andromeda*), затем из брусничных: клюква и голубика или пьяница (*Vaccinium uliginosum*); главная же масса верхнего волокнистого слоя торфа происходит от торфяного мха.

Верхний слой мохового болота отличается бедностью минеральных веществ, свободными перегнойными кислотами и незначительным содержанием недоступного для корней растений азота до 1,2%; после осушки болота разделка его для культуры должна быть направлена на минеральное улучшение почвы и сообщение полного удобрения. Первоначально кусты разных растений подбиваются мотыгой, раскидываются по возможности равномерно, и в сухую погоду слой мха вместе с кустами сжигается, после чего почва с золою обрабатывается дисковыми боронами и поднимается на зиму плугом; когда болото осушено недостаточно и лошади вязнут на нем при работе конными орудиями, то им надевают на копыта широкие деревянные

башмаки. Зимой поднятый слой промерзает и выветривается: следующей весной он боронуется и перепахивается в лето несколько раз для лучшего выветривания и для уничтожения сорных трав; осенью после боронования равномерно распределяется наибольшее количество жженой извести или землистого мергеля, 180—240 пудов на десятину, (3—4 тонны на 1 гектар) и делается глубокая запашка, чтобы внести известь как можно глубже. Во вторую зиму на замерзшую почву вывозится глина до 20 куб. саж. (194 куб. м) на десятину, что составляет лучший придаток минеральных веществ к почве, но за отсутствием глины берется песок до 40—60 куб. саж. (388—582 куб. м) на десятину. Песок может быть взят лишь в том случае, когда болото достаточно осушено. При последующей обработке, имеющей целью хорошее смешивание песка с верхним слоем, он улучшает физические свойства этого слоя; теплоемкость его уменьшается, почва способна более нагреваться, а перемешанный с песком торф лучше разлагается, выветриваясь в пресный перегной. Перемешивание с глиною или песком производится весной посредством пахоты и глубокого боронования; в то же время кладутся минеральные туки: томас-шлака или фосфоритной муки 25—30 пуд. (409—491 кг) на дес., 60—75 пуд. (983—1228 кг) каинита или 18—23 пуд. (295—377 кг) 40% калийной соли. При таком удобрении азот вводится в виде навоза или вместо него кладут чилийской селитры по 12 пуд. (197 кг) на дес. Сделавши такое улучшение и удобрение верхнего слоя, на нем можно в первый раз садить капусту.

Из этого видно, что разделка моховых болот под культуру несравненно труднее, нежели луговых болот, но обыкновенно эта разделка ограничивается выжиганием верхнего слоя и прямым посевом на нем посредством боронования гречихи, которая культивируется в течение 6—7 лет бессменно, иногда погибая от заморозков, затем болото снова запускается.

3. Орошение (иригация) и запасы влаги.

Степная область южной полосы, в противоположность северной, страдает недостатком воды, который обуславливается разными причинами: малою лесистостью или полным ее отсутствием (отчего черноземная почва подвергается быстрому высыханию), небольшим количеством выпадающих осадков, стоком дождевой и снеговой воды в овраги, балки и низины рек, вследствие чего почва смачивается на небольшую глубину. По этим причинам даже плодородная черноземная почва дает неурожай: чернозем, как наиболее влагоемкий из всех почв, не отдает растениям большую часть своей поглощенной воды, и растения на нем выгорают, особенно в засухи. На бесплодных почвах при недостатке воды удобрение не только не оказывает пользы, но приносит вред: концентрация раствора питательных веществ сильно увеличивается, напряжение (тургор) тканей и восходящий ток сока ослабевают, что ведет к гибели растений.

В гидротехническом отношении степную область делят на две половины: восточную и западную; рубежом между ними служит Волга от Самары до Сталинграда. Восточная половина представляет безлесную степь, изобилующую солончаками и соленосными отложениями, при засухах с частыми неурожаями. Она разделяется на три части: прикаспийскую, приуральскую и самарскую или северо-степную. Прикаспийские степи расположены по низовьям Волги, без лесов, с летучими песками и солончаками, без источников чистой воды, для овощной культуры совсем непригодны; по ложинам имеется травяная растительность лугов, которые гидротехники предлагают обратить

в затопляемые. Здесь считают более полезным устройство водопойных колодцев и прудов для скота калмыков и киргизов. Приуральские степи по левую сторону Волги представляют неровную, волнистую поверхность, с почвою из песчаного суглинки, с большими солончаками. Изрезанную балками, оврагами и речками, большинство которых летом высыхает, оставляя плессы, чередующиеся с перекатами; такие естественные углубления могут быть обращены в водохранилища для скопления весенних вод, уносимых по притокам в Волгу, а около водохранилищ возможны поливные поля, луга и огороды. Третья часть, на север от второй до р. Самары, состоит из равнины с черноземною почвою и с благоприятным уклоном для

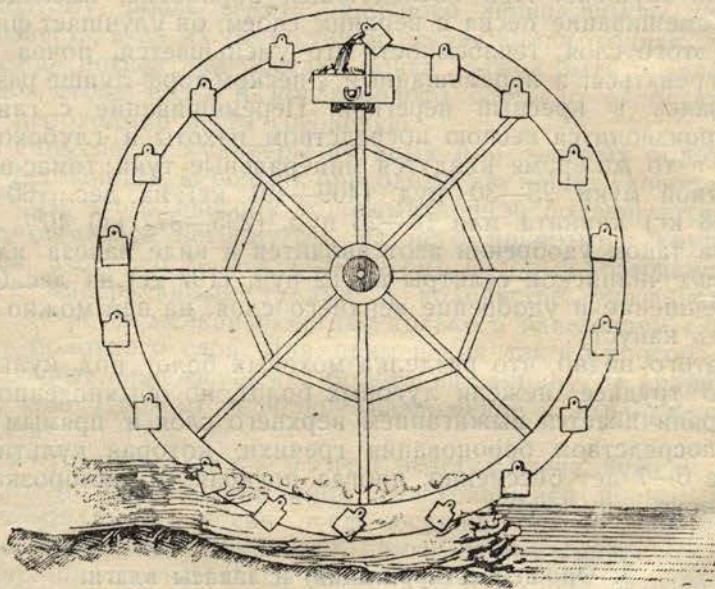


Рис. 10. Самодействующий чигирь (самодействующее водяное колесо).

образования искусственных бассейнов большого размера, служащих для орошения степных площадей, где посевы выгорают от засухи. Население в этой части русское, с немецкими колонистами.

Западная половина степной области с земледельческим населением, с черноземною почвою, более волнообразна, с балками и разными долинами при крутых уклонах, не позволяющих делать больших бассейнов: орошению могут подвергаться здесь только склоны балок с небольшими участками по ограниченности водного запаса. Особенная нужда в орошении степей в б.б. губерниях Донской, Екатеринославской, Таврической и Херсонской; к северу от этих степей нужда в орошении лишь местами.

Ирригационная (оросительная) система в каждой местности слагается из источников воды, машин для проведения воды в сеть особой канализации и применения разных агро-культурных приемов для пользования водою; на большом пространстве это дело может быть выполнено только государственными учреждениями и большими акционерными компаниями.

Вода для орошения может быть: наземная, подземная и атмосферная в виде разных выпадающих осадков.

Естественными источниками наземной воды служат ручьи, реки и реки с устройством на них плотин или без плотин. Водоудерживающие плотины образуют запруды—запасные хранилища воды; из-

лишек воды стекает через водостоки в тальвег ниже плотины. Пользоваться прямо такими источниками воды и запрудами можно только при быстром течении воды посредством самодействующего (рис. 10) водоподъемного колеса, называемого самодействующей норией, иногда самодействующим чигирем, потому что нории нередко смешиваются с чигирями. Устройство этого колеса весьма простое и дешевое: на ободе укрепляются висячие полуведерные черпаки, вращающиеся в точках опоры; быстрым течением реки или ручья колесо приводится в движение, и вода наливается в черпаки, которые наверху наклоняются от перекладки в жолобе, куда выливается вода. При диаметре в 1 саж. (2,13 м) и полуведерных (6 литр.) черпаках

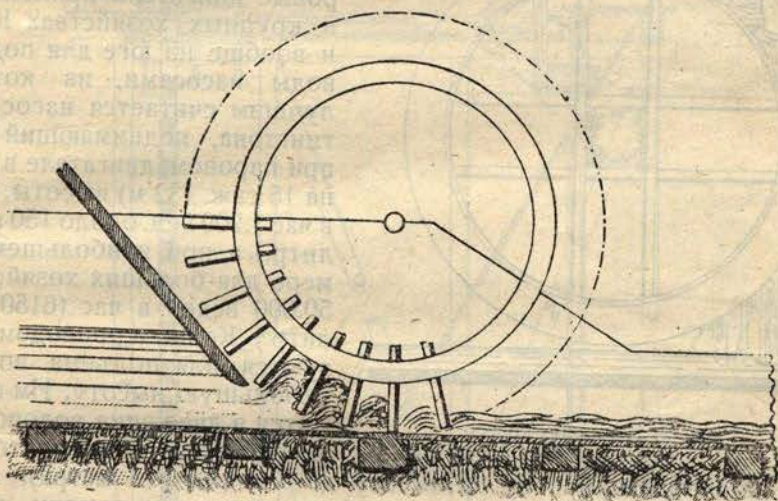


Рис. 11. Подливное колесо.

колесо, делающее 3 оборота в минуту, поднимает в час до 1.000 ведер (12.300 литр.); диаметр колеса при быстром течении может быть увеличен в три раза, отчего увеличится также высота поднятия воды. Для усиления течения воды в речке или ручье может быть сделан искусственный порог. К таким же механизмам без затраты иной силы, кроме воды, относятся: подливное колесо, наливное колесо и водяные турбины. Подливное колесо (рис. 11) действует ударом воды снизу на лопасти, прикрепленные к ободу; наливное колесо (рис. 12) имеет вместо лопастей ящики, в которые сверху наливается вода, действующая силою своего течения и своею тяжестью на вращение колеса. В турбинах с вертикальною и горизонтальною осью вода не задерживается, а протекает сначала между лопастями неподвижного направляющего колеса в другое подвижное рабочее колесо, приводимое в движение текущею водою. Сами по себе эти механизмы воды не поднимают, но ими можно пользоваться, как движущею силою, прилагая ее к действию водоподъемных насосов, из которых наилучшие центробежные. Центробежный насос (рис. 13) состоит из массивной чугунной коробки, в которой двигается вал с изогнутыми крыльями, делающий до 2.000 оборотов в минуту; коробка сначала наливается водою, потом вал приводится в движение каким-либо равномерным двигателем—водяным, паровым, керосиновым, но не конным приводом и ветряным; вода крыльями отбрасывается в центробежном направлении к стенкам коробки и нагнетается по подъемной трубе; при быстром вращении колеса воздух внутри коробки разрезается, и атмосферное давление вгоняет воду через особое

отверстие по приводной трубе внутрь коробки. Высота подъема воды таким насосом может достигать 4 сажень (8,5 метр.). Наилучшим диаметром трубы считается 10—12 д. (25—30 см) в том случае, когда

в короткое время желают поднять большое количество воды на небольшую высоту.

Когда водою нельзя пользоваться, как двигательной силой, применяются керосиновые, паровые, конные и ветряные двигатели. Керосиновые и паровые двигатели применяются в крупных хозяйствах Крыма и вообще на юге для подъема воды насосами, из которых лучшим считается насос Вортингтона, поднимающий воду при паровом двигателе в 8 сил на 15 саж. (32 м) высоты, давая в час 1.200 вед. около 150 гектолитр.), а при наибольшем размере для больших хозяйств до 50.000 ведер в час (6150 гектолитр.). Конным приводом пользуются для подъема воды на небольшую высоту. Им приводится в движение водоподъемное колесо, или саратовский

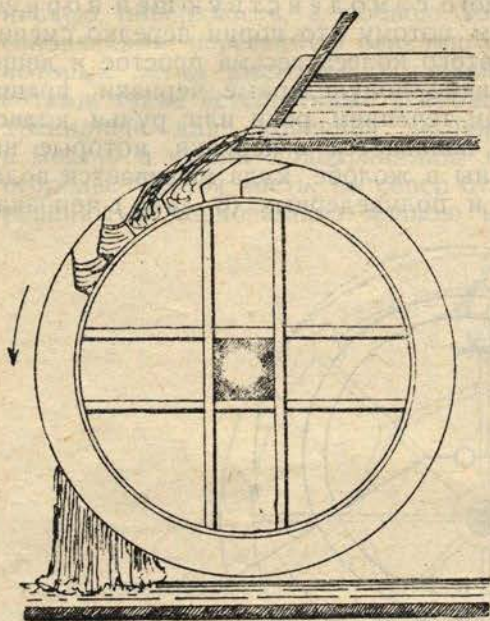


Рис. 12. Наливное колесо.

чигирь, поднимающий воду на высоту до 3 сажень (6,4 метра), но далее из резервуара вода поднимается на такую же высоту другим колесом, даже третьим до 2.000 ведер (246 гектолитр.) в час; обыкновенно на 3 десятины (3,278 гектаров) ставится одно колесо, и орошение одной десятины в лето обходится в 50 рублей при стоимости колеса в 200 рублей и расходов на две лошади и рабочих. Вместо водоподъемного колеса нередко ставится болгарский (татарский) чигирь (рис. 14), состоящий из горизонтального вала, вращающегося на вбитых сваях на высоте до 3 сажень (6,4 м); на одном конце находится барабан из трех ободьев, из которых крайнее не соединяется с валом, а крепится поперечинами к двум, и по этой части движется бесконечная цепь с черпаками, льющими воду в жолоб внутри барабана; другой конец вала—с зубчатым колесом, соединяющимся с шестернею на вертикальной оси, приводимой в движение конным приводом. При барабане в 1 саж. (2,1 м) диаметра и 1 обороте в минуту этот чигирь доставляет в час 400 ведер (4.920 литр.), что составляет весьма малую его

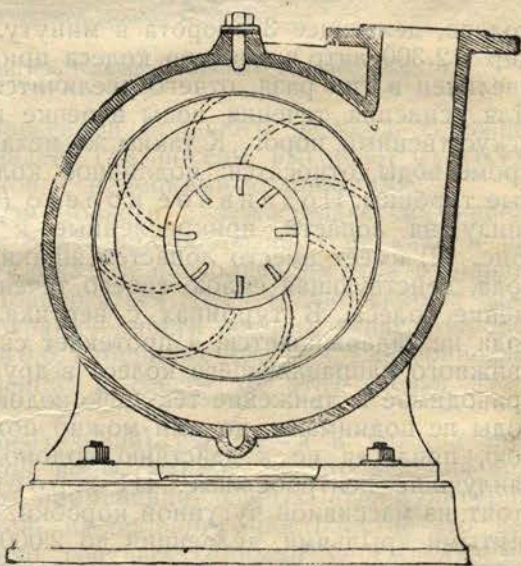


Рис. 13. Центробежный насос.

полезность. Конным приводом, а нередко силою рабочих рук, движется Архимедов винт (водяная улитка, рис. 15), состоящий из деревянного барабана, длиною в 1—2 саж. (2,1—4,2 м), диаметра в 1 арш. (71 см), в котором вращается деревянный вал в 5 в. диам. с винтовой поверхностью из клепок, входящих в $\frac{1}{4}$ в. (1 см) пазы на внутренней стороне барабана под углом в 60° , эта машина помощью ворота устанавливается под углом в $35-45^\circ$, когда она имеет наибольшую производительность. При 60 оборотах в минуту подъем воды в час доходит

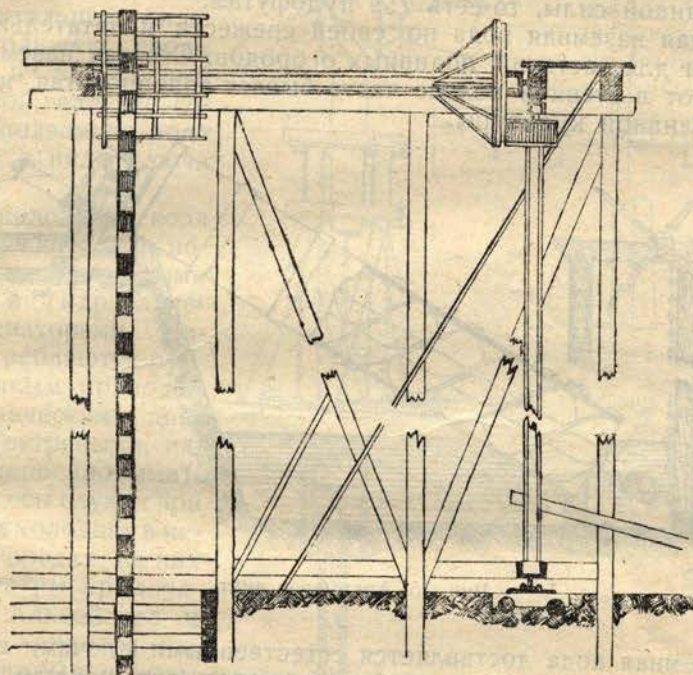


Рис. 14. Болгарский чигирь.

до 2.000 ведер (246 гектолитр.). Эта древняя машина применяется при добывании осадочной соли для перекачивания рассола в бассейны, но и на соляных промыслах ее заменяет спиральное колесо (тимпан) с таким же подъемом воды.

Ветряные двигатели (ветряки, рис. 16) помещаются на высоком открытом месте, поэтому более употребляются для поднятия воды из колодцев, нежели из рек и ручьев, при которых могут быть установлены на месте, где на них действует ветер. Наиболее употребительны ветряки, сами собою поворачивающиеся против ветра своею вращающеюся крышею. Из таких ветряков имеют большую известность американские аэромоторы Галладея (Halladey) и Эклипс (Eclips) — у первого ось с крыльями направляется по ветру под влиянием центростремительной силы, у второго поворот оси с крыльями делается посредством руля; ветряк Давыдова — изменение Эклипса с наклоном оси. Все эти двигатели сложного устройства, по своей дороговизне недоступные огородникам, и с тем важным недостатком, что действуют только при достаточно сильном ветре, в отсутствие которого течение воды производится из особо устраиваемых запасных резервуаров (баков), помещающихся на высоте для напора воды, распределяемой иногда между несколькими баками из главного бака по жолобам, при которых открываются краны, смотря по надобности. В Самарской и Саратовской губ. стали делать для поливных огородов простые

самодельные ветряки, более чувствительные к слабому ветру, нежели американские, такой же производительности, но значительно дешевле; типом их может служить ветряк Бессарабова в Бугуруслане, представляющий собою практичное и дешевое видоизменение Эклипса; вверху крыши с рулем железная ось с крыльями помощью зубчатой передачи вращает другую ось с кривым коленом, с которым соединяется штанга, сцепленная с штангою насоса посредством вращающейся муфты. Ветряк с диаметром 8 футов (2,4 м) в крыльях считается равным половине лошадиной силы, то-есть $7\frac{1}{2}$ пудфутам.

Текущая наземная вода по своей свежести и питательности самая лучшая для растений поливных огородов. Стоячая наземная вода озер и болот в степной полосе часто бывает солонцоватая, непригодная для поливной культуры.

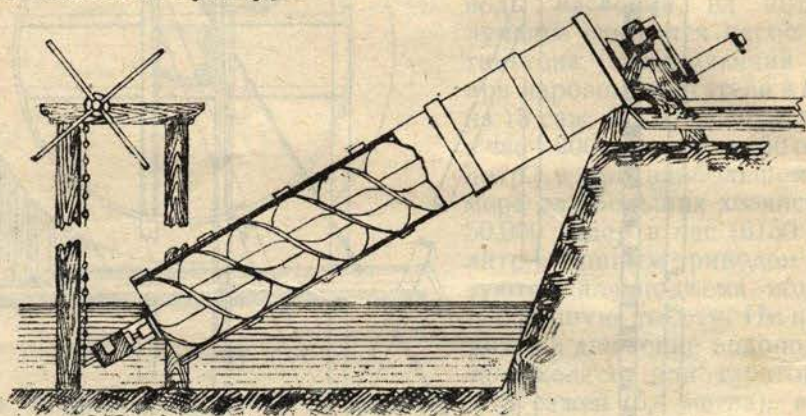


Рис. 15. Архимедов винт.

Подземная вода доставляется естественными ключами или добывается из разных колодцев; в обоих случаях она прежде орошения собирается в особом водоеме или цистерне, где освежается на воздухе и нагревается, ибо часто бывает холодная и не годится для поливки. Ключами пользуются по нагорному берегу Волги. В Крыму роются обыкновенные колодцы — круглые или четырехгранные, обложенные камнем, иногда с цементом; такие колодцы обходятся на месте очень дорого: по 200 рублей за кубич. саж. (9,7 куб. м), ниже 5 саж. (10,7 м) по 300 руб. за куб. саж. Еще дороже обходятся абиссинские и артезианские колодцы, производимые бурением. Буровая скважина делается тараном — толстостенным стальным цилиндром с острыми краями внизу, сверху открытым, снизу с клапаном; таран ударяется ручною или паровую силою и забирает землю и грязь, которые при вынимании сверху задерживаются клапаном. В буровое отверстие вставляются двойные трубы: наружные надеваются на внутренние; таран работает внутри этих труб. Бурение продолжается до глубины, дающей хорошую воду и в большом количестве — так получается абиссинский колодезь, из которого вода поднимается насосом. При наклонном напластовании земли водоносный песчаный слой может протягиваться с возвышенного места в долину, где при бурении вода пойдет фонтанным самотеком — тогда получается артезианский колодезь. Артезианские колодцы требуют больших геологических изысканий на значительной площади, и без них могут оказаться редко и случайно, притом в степных местностях они не могут давать высокой струи, и вода их часто содержит соль, отчего не годится для поливки. Лучшая вода для поливки, а также для

пищевого употребления получается при буровых колодцах только на большой глубине, но для полива в огородах еще лучше годится вода с органическими и минеральными примесями, в особенности с первыми при небольшой глубине, лишь бы ее можно было добыть в избытке. В Средней Азии и Закавказьи роются особые колодцы — кяризы (рис. 17), состоящие из многих отвесных вентиляционных колодцев, соединяющихся в земле горизонтальною галлеею, входящею своим началом в водоносный слой; в этой галлеее собирается подземная вода и стекает в виде ключа в арык.

Из колодцев вода поднимается насосами, нориями, чигирями, цепными насосами и гидравлическими элеваторами. Насосы употребляются ручные, с конным приводом и с механическими двигателями (ветряными, паровыми, керосиновыми). Ручные насосы служат при неглубоких колодцах в небольших огородах; из них более известны крыльчатый насос Альвейлера и поршневой Грицнера, каждый дает до 60 вед. воды в час (738 литр.). Насосы с лошадиною тягою и двигателями, дающие от 1.000 до 50.000 ведер (123—6150 гектолитров) воды в час, применяются в более крупных плодовых садах, но в больших поливных огородах считаются убыточными и повсюду заменяются нориями.

Нории в примитивном виде были еще у древних египтян; теперь же они значительно усовершенствованы, хотя понятие о них точно не установилось. В гидротехнике под норией разумеется водоподъемное колесо, снабженное на своем ободе разными зачерпывающими воду приспособлениями, благодаря которым, при вращении колеса, вода изливается внутрь или сбоку на подставленный жолоб; лучшая нория — с изливом воды внутрь, для чего колесо делается с двумя ободьями, из которых наружное прикрепляется к концу вала косыми распорками, вращающимися около вставленного между ними жолоба. Вместо колеса нория делается иногда в виде барабана, разделенного на полости, в которые вливается вода или зачерпывается

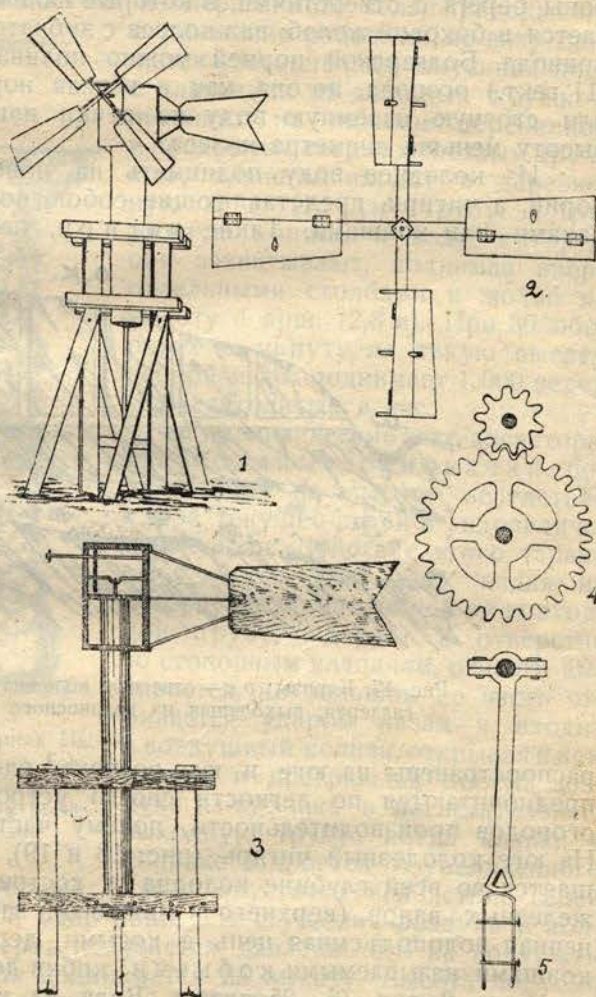


Рис. 16. Ветряк Бессарабов: 1) общий вид; 2) крылья с складными на петлях; 3) коробка с рулем и с двумя осями, держащаяся на деревянной трубе; 4) зубчатая передача; 5) штанга с соединением для кривого колена и штанги насоса.

ими взамен ковшей и черпаков. Подобное устройство имеет болгарская (египетская) нория, называемая у нас чигирем; в ней колесо имеет два concentричных обода на расстоянии 6 вершк. (27 см) друг от друга, с перегородками, делящими промежутки между ободами на ящики в 8 вершк. (35 см); ящики обиты жестью и со стороны берега с отверстиями, в которые наливается вода и затем выливается в боковой жолоб; вал колеса с зубчатой передачей для конного привода. Болгарской норией можно поливать в день до 10 десятин (11 гект.) огорода, но она, как и всякая нория, берет лишь текущую или стоячую наземную воду из речки или пруда, поднимая ее на высоту меньше диаметра колеса.

Из колодцев воду поднимать на поверхность земли могут не нории, а чигири, представляющие собою водоподъемную цепь с черпаками, или ковшами. Такие чигири, называемые также нориями,

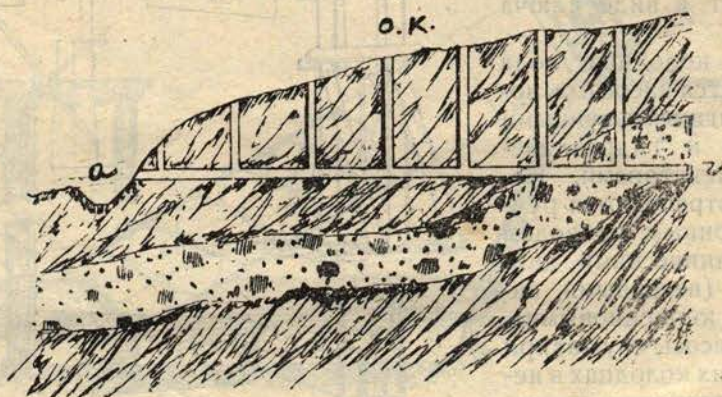


Рис. 17. Кяризы: о.к.—отвесные колодцы; г.—горизонтальная галерея, выходящая из водоносного слоя к арыку а.

распространены на юге и юго-востоке, где они введены тысячами и предпочитают по легкости своего устройства и достаточной для огородов производительности, почему часто встречаются у крестьян. На юге колодезный чигирь (рис. 18 и 19), с названием нории, помещается во всей глубине колодца и состоит из двух деревянных или железных валов (верхнего и нижнего), за которое цепляется бесконечная водоподъемная цепь с косыми, деревянными или железными, ковшами, называемыми кобками; кобки делают разной величины—от $\frac{1}{2}$ до 2 вед. (6—25 литр.). Вода из кобков, захватываемая под нижним валом, льется в резервуар, называемый лотком или шаландою, а из нее деревянным, гончарным или чугунным сифоном переливается в жолоб—рынву, состоящую из трех сбитых досок на кольях. Верхний вал движется зубчатой передачей работы одной или двух лошадей, вместо которых служат верблюды, волю, даже коровы; для задержки машины при остановке работающего животного служит стопор, иначе ломается цепь с ковшами. Вода берется из колодцев на глубине до 5 саж. (10,7 м) и доставляется в лоток по 500—3.500 ведер (60—430 гектолитр) в час. Стоимость колодезного чигири, смотря по его устройству, от 250 до 650 рублей. Соединение его с ветряком считается невыгодным: ветряк часто ломается, действие его изменчивое от ветра, неравномерное, и при дорогой цене он может дать не более 1.000 ведер (123 гектолитр.) в час. В больших хозяйствах колодезные чигири соединяются с керосиновым мотором, так, например, мотором Отто в 6 лошадиных сил поднимается вода на 12 сажень по $3\frac{1}{2}$ тысячи ведер (на 25,6 м по 430 гектолитр.) в час, и орошение одной де-

сятины в лето обходится до 80 руб. Редко эти чигири соединяются с паровым двигателем и также редко ставятся не в колодце, а на реке, где приводятся в движение силою текущей из запруды воды при помощи водяного колеса.

Цепной насос (рис. 20) применяется редко, несмотря на простоту его устройства. Он состоит из деревянного вала, приводимого

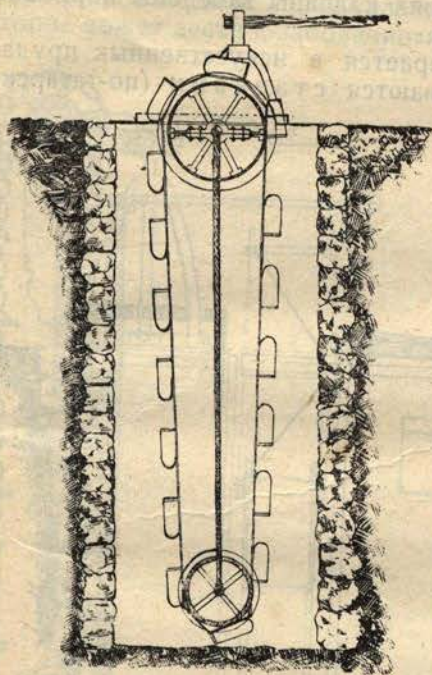


Рис. 18. Крымский чигирь (нория). На двух валах бесконечная цепь с ковшами (ковбками). Верхний вал соединен зубчатой передачею с длинным рычагом для припряжки лошади.

в движение рабочими; по валу движется бесконечная опускная цепь с клапанами из кожаных кружков, лежащих на нижнем деревянном и прикрытых сверху железным кружком; клапаны входят в деревянную 5 д. (13 см) трубу, погруженную концом в воду, которую они захватывают, поднимая вверх отдельными столбами в жолоб на высоту 4 арш. (2,8 м). При 30 оборотах в минуту на такую высоту цепной насос поднимает 1.000 ведер (123 гектолитр.) в час.

Гидравлические авто-элеваторы или водяные самокачки подают воду на высоту вследствие удара текущей струи в гидравлический таран. Действие этого тарана объясняется так: вода, падая из резервуара по наклонной вниз входной трубе, ударяет в отверстие со стопорным клапаном, отчасти выливается, но большая ее часть отбивается ударом назад и входит в воздушный колпак, открывая в нем клапан и преграждая доступ воздуха из колпака в нагнетательную выходную трубу; когда клапан в колпаке закроется от увеличенного

давления воздуха и стопорный клапан опустится вследствие своей тяжести, происходит второй удар воды. От сгущения воздуха в колпаке после нескольких ударов получается давление его на воду, как в пожарном насосе, и вода поднимается на высоту. Высота подъема воды превышает высоту падения в 8 раз. Водяная самокачка имеет преимущество пред всеми водоподъемными машинами по простоте своего устройства, равномерности действия, отсутствию надзора и ничтожному расходу на свое содержание. При падении с высоты в 1 саж. (2,1 м) эта самокачка подает в час: с входной трубой диаметром 4 дюйма (10 см) и выходной в 2 дюйма (5 см) на высоту 5 сажен (10,7 м) более 150 ведер (18 гектолитр.) в час, на 10 сажен— 50 ведер (на 21 м—615 литр.); стоит около 250 рублей. Особенно рекомендуются таран-помпа и гидро-элеватор Дюрозуа и сифон-элеватор Лемишеля, но на Кавказе получила большую известность самокачка Хан-Агова, отличающаяся заменю нагнетательных клапанов вентилями и устройством двух нагнетательных камер; таранный удар воды в этой самокачке открывает вентили и гонит воду в нагнетательные камеры, вентили моментально закрываются и не дают воде течь обратно, что бывает при клапанах. При входной трубе в 4 дм. (10 см) и выходной в 2 дм. (5 см) самокачка Хан-Агова дает 350—1.500 ведер (43—185 гектолитр.) в час и стоит 235 рублей;

работающие части в ней из резины, легко заменяются после порчи новыми. Употребление этой, как и всякой другой, таранной самокачки признается наиболее выгодным для подъема воды на высоту при небольшом падении ручьев и речек, но ею придумали также пользоваться и при колодцах; для этого воду из одного колодца спускают в другой приемный, где она всасывается после действия тарана; в новейших конструкциях клапаны заменены коробкою с вращающимся колесом с секторами.

Дождевая и снеговая вода собирается в искусственных прудах или сажалках, которые на юге называются ставками (по-татарски ауты); чаще для ставков пользуются естественными углублениями, которые несколько увеличиваются. В середине лета ставки обыкновенно высыхают, превращаясь в грязные лужи, но ими пользуются нередко до конца июля. В засушливых местностях, кроме орошения, заботятся о прямом снабжении почвы снеговой водою, для чего снег задерживается разными способами в виде запаса для весеннего таяния: 1) распашка деревянным треугольником (снегопашка) три раза в зиму бороздами против ветра, заносимыми снегом и снова распахиваемыми; 2) ставка щитов в $3 \times 1\frac{1}{2}$ арш. ($2,1 \times 1,06$ м), по одному на 80 кв. саж. (364 кв. м); 3) стены из снеговых глыб, по одной на кв. саж. (4,5 кв. м); глыбы весною разбрасываются; 4) установка в снег снопов камыша или кустов; 5) кулисный пар, посев на пару кукурузы рядами на 3 саж. (6,4 м) и 6) кустовые и древесные полосы из жостера (*Rhamnus cathartica*), вяза, березы, осокоря и на солончаках — тамарикса. Побочными мерами для накопления и сохранения влаги в почве служит глубокая обработка почвы, с применением почвоуглубителей, и поверхностная обработка для ослабления испарения воды почвою.

Гидротехнические сооружения при оросительной канализации составляют ирригационную сеть, в которой исходным пунктом бывает водоем в виде какого-либо источника воды или запасного ее хранилища; последнее, кроме плотины, имеет при себе водослив, для стока излишней верховой воды от дождей и таяния снега, и водоспуск, для проведения воды в орошаемые участки посредством деревянных, кирпичных, бетонных или чугунных труб. При водоспуске в больших сооружениях делается модуль, или водомер, для определения количества воды, потребляемой при орошении. От водоема идет главный водопроводный канал по наивысшим точкам местности орошения, с особым затвором или шлюзом для регули-

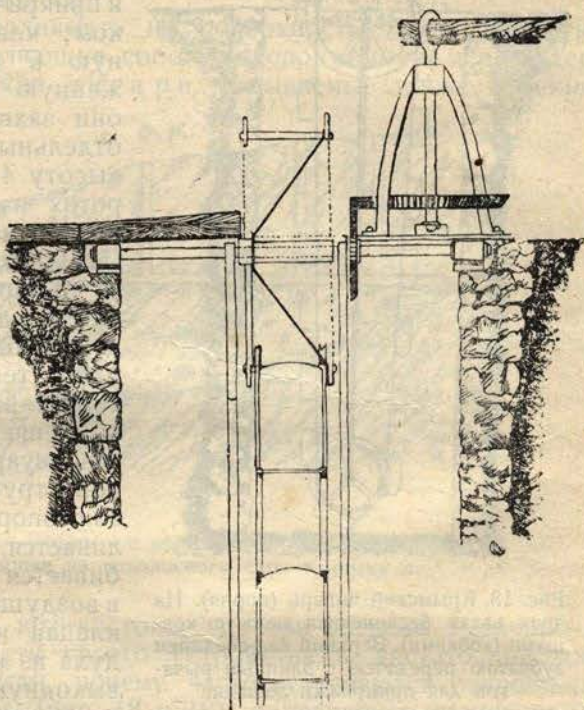


Рис. 19. Крымский чигирь (нория). Вид в разрезе со стороны черпаков.

рования текущей в него воды; от этого канала, по наивысшим точкам отдельных участков, идут вторичные каналы меньшей величины, соединенные с ним шлюзами и называемые распределителями (дистрибуторы), от которых идут мелкие каналы на отдельные поливные площади—оросители (ирригаторы); иногда от оросителей идут вспомогательные каналы, а от последних—борозды. Ирригаторы должны производить лишь увлажнение почвы, а не перемачивание ее, которое может вести к заболачиванию или засолению участков, что ги-

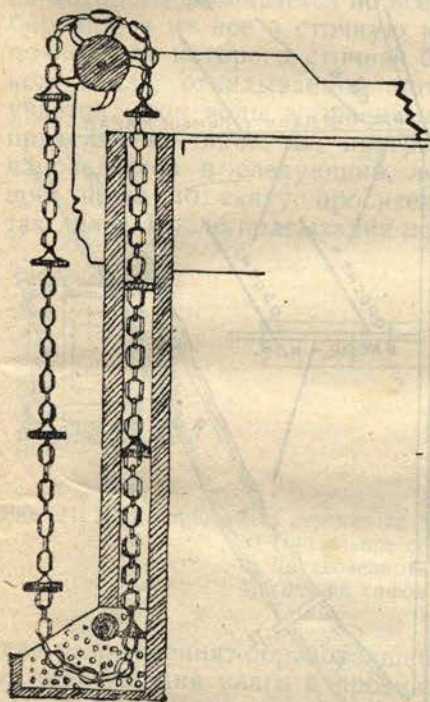


Рис. 20. Цепной насос.

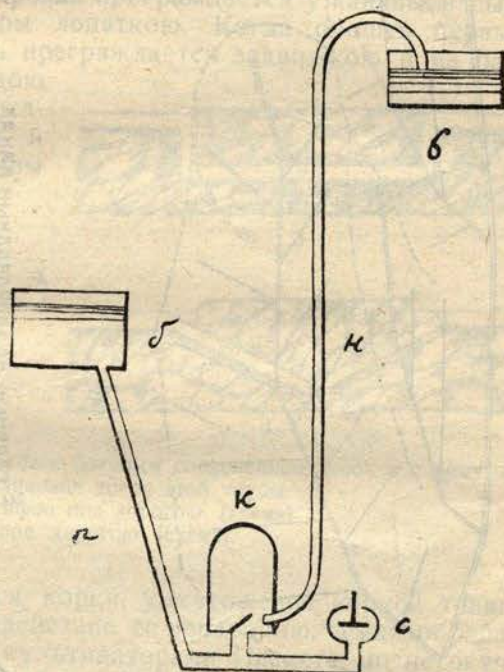


Рис. 21. Схема гидравлического тарана; б—бассейн, л—питательная труба, к—воздушный колпак с клапаном, с—стопор с клапаном, н—нагнетательная труба, в—водоем.

бельно для овощных растений, вследствие заливания корней водою с лишением доступа кислорода в почву, а также вследствие образования на поверхности почвы корки (кольматирование), которая после орошения должна быть разрыхлена. Для удаления избытка воды при орошении вместе с ирригационною сетью устраивается водоотводная сеть из водоотводных или сточных каналов, идущих в самых низких местах и спускающих воду в овраг, речку или какое-либо углубление.

Система каналов и их устройство изменяются сообразно местности (рис. 23). Так рывва может служить иногда главным каналом, но из одного и того же лотка может быть пущено несколько рывв, как распределителей, тогда каналы, в которые вливается вода из рывв по хорошо выравненному скату, являются оросителями. В Крыму и на востоке главный канал называется арыком и делается с облицовкою камнями, распределители в виде канав с земляными стенками также и оросители. В Туркестане арыки, вследствие непроницающей воды лессовидной почвы, делаются в виде открытых канав, и от них, идут такие же распределители и оросители со своими шлюзами, но

из оросителей иногда идут деревянные жолоба в огород, сад или поле. В самарских и саратовских поливных огородах главный канал проводится по земляной насыпи в виде деревянного жолоба наподобие рынвы. Где каналы не могут быть проведены на земляной насыпи, устраиваются водопроводы (акведуки), делаемые часто в виде деревянных труб из брусьев или досок (рис. 24), сбитых по боковым граням, с конопаткою из пакли и осмаливанием снаружи; соединение досок делается косыми срезами с уступом и для крепкой связи досок

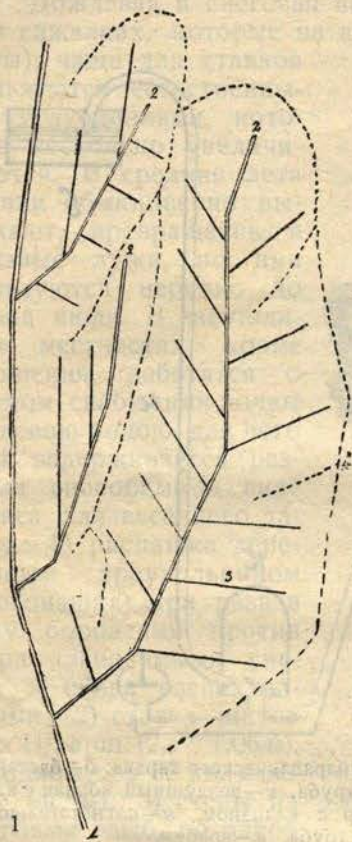


Рис. 22. Оросительная и водоотводная сети: 1) водопроводный канал; 2) распределители (дистрибуторы); 3) оросители (ирригаторы); 4) водоотводные (сточные) каналы.

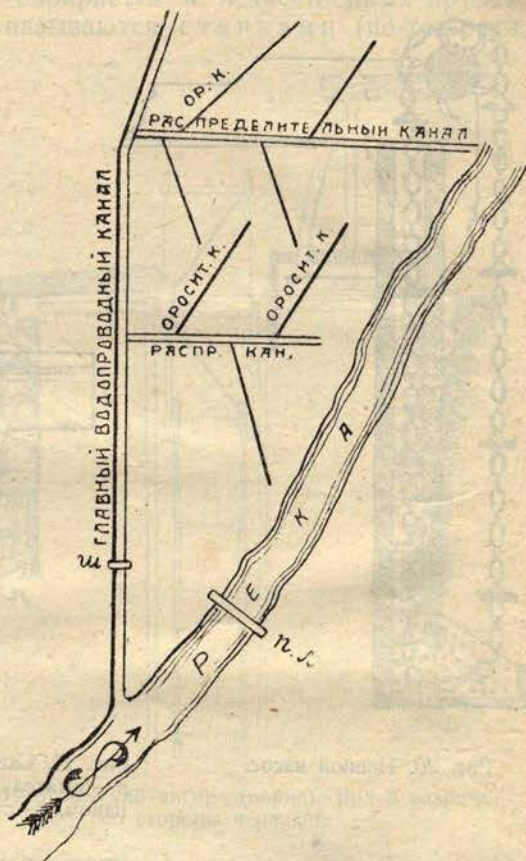


Рис. 23. Орошение посредством речной запруды. Плотина (п. л.) на реке закрывается, в главном водопроводном канале открывается шлюз—ш, и вода течет в распределители, а из них перемычками в отдельные оросители—ор.

трубы обиваются хомутами. Такие же деревянные трубы служат для проведения воды под дорогами на орошаемой площади в виде двухколенного сифона, длинная труба которого идет под дорогою—по одному колену вода вливается, по другому выливается; чтобы избежать этих колен, сифон под дорогою делается из двух наклоненных под углом труб.

Агрикультурные приемы полива огородов сводятся к трем способам орошения. Самый распространенный способ называется разливом или напуском. Он бывает трех видов: сплошной (рис. 25), бороздной и гребневой. Первый применяется на правильно выравненной в горизонтальном направлении площади или отдельной ее части и в том случае, когда овощные растения возделываются без гряд и борозд. Распределитель проводится по скату, в сторону от него

поперек ската отходят оросители, разделяющие площадь на отдельные орошаемые участки; земля при выкапывании канавы оросителя откидывается в валик около него по ту его сторону, которая обращена вверх по скату, и около этого же валика плугом проводится по другую сторону оросителя бороздка, служащая для стока напускной воды; несколько бороздок с участков площади соединяются в общую сточную канаву. Оросители не доходят до сточной канавы, а сточные борозды не доходят до распределителя. Вода из распределителя посредством деревянного затвора или шлюза пускается в ороситель, из которого разливается по всему полотну участка и стекает в сточную борозду, а из нее в сточную канаву после достаточного увлажнения почвы, для которого сточная борозда преграждается у канавы насыпкою земли, откидываемой потом лопаткою. Когда орошен первый участок, сток воды в ороситель преграждается задвижкой и из распределителя такую же преградою направляется в следующий, лежащий ниже по скату, ороситель и так далее. После подсыхания почвы

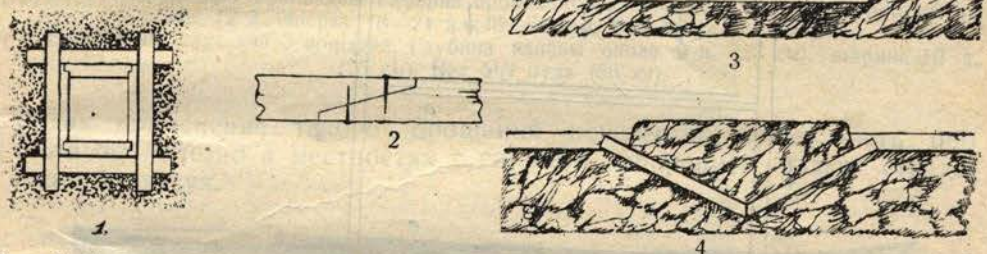


Рис. 24. 1) Водопроводная деревянная труба с боковым соединением досок и с хомутом
2) Продольное соединение досок этой трубы.
3) Двухколенный сифон под дороною. (схема).
4) Угловой сифон под дороною (схема).

для разрыхления образовавшейся корки, уничтожения сорной травы и поддержания влаги в противодействие ее испарению, земля обрабатывается ручными или конными культиваторами Планета, но не окучниками, от которых получаются гребни; поэтому при сплошном напуске воды нельзя возделывать растений, требующих окучивания, таковы картофель, кукуруза и пр.

Для проведения оросительных и отводных канав и борозд служат особые канавные плуги (рис. 26), которые можно употреблять также при осушении почвы. Из таких плугов в русской продаже предлагаются плуги двух конструкций: Шванке и брусковый. Первый походит на окучник, от которого отличается отвалами, отбрасывающими землю в стороны и проделывающими канаву с гладкими стенками. Брусковый плуг имеет двугранный отвал, продолжения которого внизу снабжены зубцами, выравнивающими откидываемую землю подобно граблям; за наклонным треугольным лемехом деревянный брус выглаживает дно канавы.

Бороздное орошение (рис. 27 и 28) считается самым экономным способом расходования воды и самым удобным для всяких овощных растений и всякой обработки почвы. Ороситель при нем имеет направление, параллельное распределителю, из которого вода поступает в него от преграды шлюзом или задвижкой; такие же преграды имеет и ороситель, но вместо них для напуска воды по отдельным участкам пользуются часто насыпкою земли, которая после орошения отваливается. Из оросителя вода поступает в борозды, проделанные окучником или плугом между рядами растений; если

борозды проведены в каждом ряду, то получаются гребни, через несколько рядов—гряды. Направление борозд бывает двойное: продольное и поперечное. Продольные борозды располагаются вдоль орошаемого участка и перпендикулярно оросителю; концы их соединяются с сточною канавою, от которой при орошении отделяются накидываемую землю. Такое орошение можно вести лишь на правильно выровненном участке с легким скатом к сточной канаве. Когда вода не достигает конца борозд, вследствие их большой длины или недостаточного выравнивания площади, то участок разделяется на части поперечными валиками, которые образуются от проведения стольких же

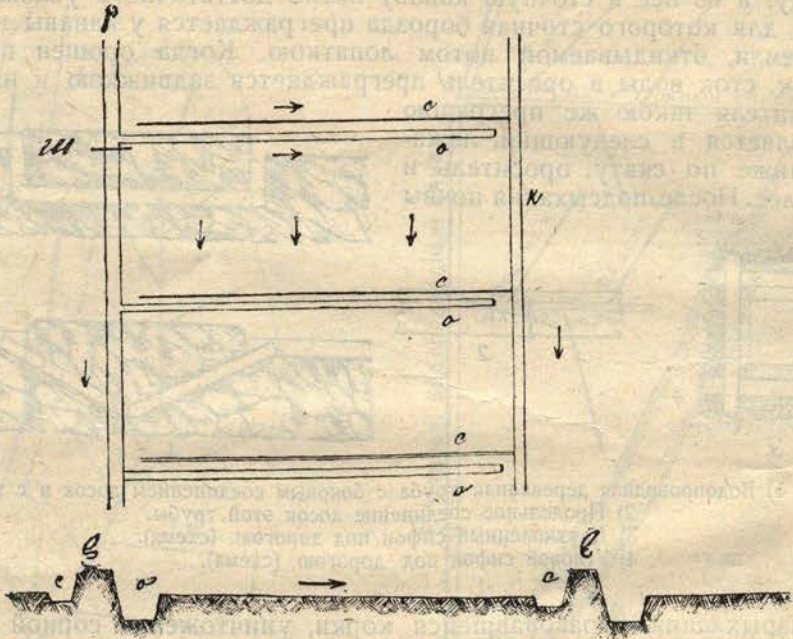


Рис. 25. Орошение сплошным напуском.

- 1) Схема оросительных и водоотводных каналов: *р*—распределитель, *о*—оросители, *с*—сточные борозды, *к*—сточная канава, *ш*—шлюз; стрелки означают направления течения воды.
- 2) Отдельный участок орошения в поперечном разрезе: *о*—оросители, *с*—сточные борозды, *в*—валики.

поперечных борозд, впадающих в одну сточную борозду, соединенную со сточною канавою. Продольные борозды в каждой части участка проводятся отдельно от оросителя, с которым прямо не соединяются, а с идущей от него вспомогательною канавою, преграждаемою землею около валика; сначала таким путем орошается часть участка, ближняя к оросителю, потом земля в вспомогательной канаве отваливается, засыпается ход в борозду около валика, и вода пускается в следующую часть участка. При поперечных бороздах вода из оросителя также идет в вспомогательную канаву, но из нее напускается так же просто, как из оросителя на продольные борозды.

Описанный прием бороздного орошения носит у астраханских огородников название подтопления растений. Кроме него, различают еще затопление, прилагаемое для капусты, когда борозды делаются не только для полива, но и посадки на них растений, затопляемых при орошении. Повидимому, два эти приема основываются на различном требовании влаги разными растениями, и оба вместе соединяются при гребневом орошении (рис. 29): почва возделывается в большие гребни и борозды между ними; на вершинах греб-

ней проделываются гребневые каналы, в которые течет вода из орошителя, борозды же служат вместо водоотводных канав и соединяются с общим коллектором — сточною канавою. Растения могут выращиваться на вершинах гребней и в бороздах. В русских поливных ого-

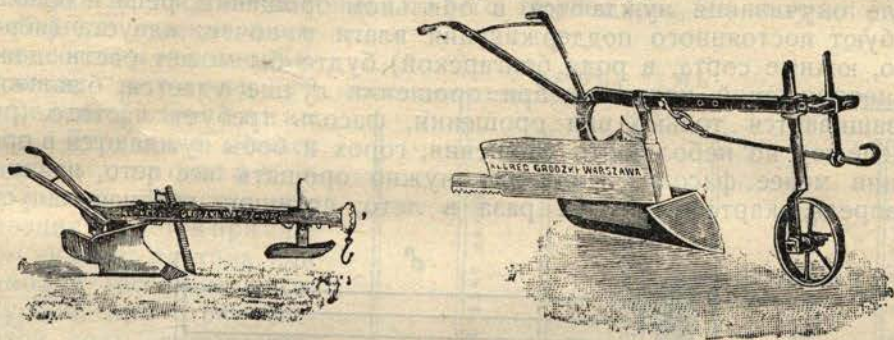


Рис. 26. Канавные плуги.

1. Плуг Шванке для 4 лошадей. Глубина проводимой канавы 12 д. (30 см.), ширина на дне 12 д., сверху 18—24 д. (46—61 см). Вес 7 пуд. (115 кл).
2. Брусковый плуг для 3 лошадей. Глубина канавы около 9 д. (23 см), ширина 10 д. (25 см). Вес $5\frac{1}{4}$ пуда (86 кл).

родах применение такого орошения неизвестно; может быть оно было бы полезно в местностях с сильным испарением влаги, страдающих от засух.

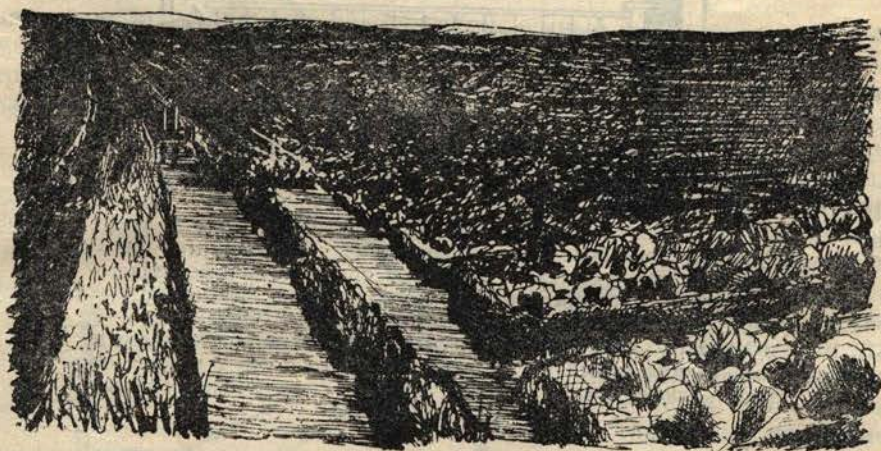


Рис. 27. Бороздное орошение капустной плантации. Слева водоотводная канава. Вторая канава, перегородженная задвижкой и наполненная водою — распределитель. Третья, мелкая канава с водою, текущею из распределителя — ороситель, от которого вода идет в борозды между грядами с капустою. Ороситель запружен земляной перемычкою.

Поливная культура овощей у нас мало исследована. Мы имеем о ней скудные сведения, по которым нельзя установить общих положений. Количество потребляемой воды на 1 дес. (1,093 гект.) изменяется от 50 до 100 куб. саж. (485—970 кб. м) в каждый полив; определение этого количества приблизительное, и неизвестно, как влияют тут разные свойства почв, главным образом, их влагоемкость и испарение ими воды, а также зависимость последнего от погоды в разные месяцы. Общее количество всей потребляемой воды за вегетационный период принимается в минимуме до 500—800 куб. саж. (4.856—7.770 кб. м) и в максимуме до 1.500—2.000 куб. саж. (14.570—

19.425 кб. м). Число поливов разнообразится по местностям от 1 до 2, 3 и 4 в месяц, притом наибольшее в мае, июне и июле; начинаются поливы с апреля и кончаются в августе. О требовательности влаги разными овощными растениями известно, что тыквенные и кукуруза после окукивания нуждаются в обильном орошении, репа и брюква требуют постоянного поддерживания влаги в почве, капуста (вероятно, южные сорта, в роде болгарской) будто бы может расти даже на неорошаемой почве, но при орошении лучше удается; баклажан выращивается только при орошении, фасоль требует частого (раз в неделю), но небольшого орошения, горох и бобы нуждаются в орошении менее фасоли, землянику нужно орошать все лето, начиная с апреля, картофель 3—4 раза в лето; артишок, цветная капуста

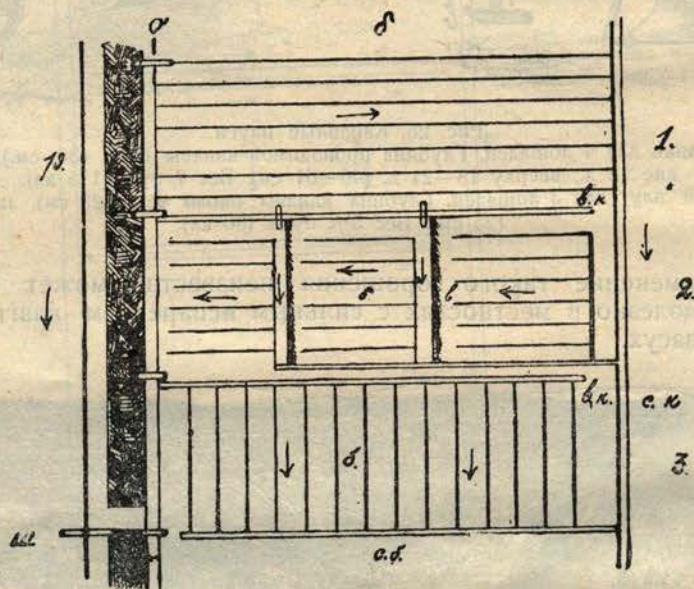


Рис. 28. Схема бороздного орошения. На одном рисунке представлены три участка 1, 2 и 3 с тремя видами бороздного орошения: *п* — распределитель, прегражденный шлюзом *ш*; *б* — борозды, течение воды в которых означено стрелками, в 1 и 2 участках перпендикулярны оросителю, в 3 параллельны ему и соединяются со вспомогательной канавой *в.к.*; во 2 участке от такой канавы идут земляные валики; *сб* — сточные борозды, *с.к.* — сточная канава.

и спаржа требуют умеренного орошения, а свекла и морковь на плотной почве лучше удаются при влаге на глубине. Подобные свойства овощных растений при орошении остаются невыясненными.

Второй способ орошения — инфильтрационный — резко отличается от напускного орошения тем, что при нем водою почва не заливается, а влага получается путем всасывания из подпочвы, которой она передается напуском воды в каналы ниже уровня почвы. Когда таким путем почва пропитывается водою, последнюю спускают из канав сточною системою и этим возобновляют аэрацию почвы, давая доступ воздуха корням растений. Особенную важность этот способ приобретает при культуре на солончаках, в которых им выщелачиваются соли, или при культуре глубоко укореняющихся растений, каковы свекла и морковь.

Третий способ орошения — наводнение (инондация) — самый древний, применяемый со времен фараонов. Орошаемая площадь

окружается со всех сторон валиками или валами и заливается водою из реки или плотины; когда воды всосалось в почву достаточно, при чем на поверхности осаждается иногда ил, то воду спускают в естественный сток. Орошение наводнением бывает различное и разделяется на лиманное и чековое. Первое (рис. 30) получило при-

менение в русских лиманах весной и названо Жилинским деривацией (отведение) весенних вод. Деривация бывает двойная: простая и ярусная. Простая деривация делается при слабом уклоне; плотина или дамба с весенним водоспуском, при стоке снеговой воды закрывается, вода разливается по площади и держится до тех пор, пока вся почва не пропитается ею на весь вегетационный период, что зависит от свойств почвы: мелкозерный суглинок, мало проницаемый для воды, требует для за-

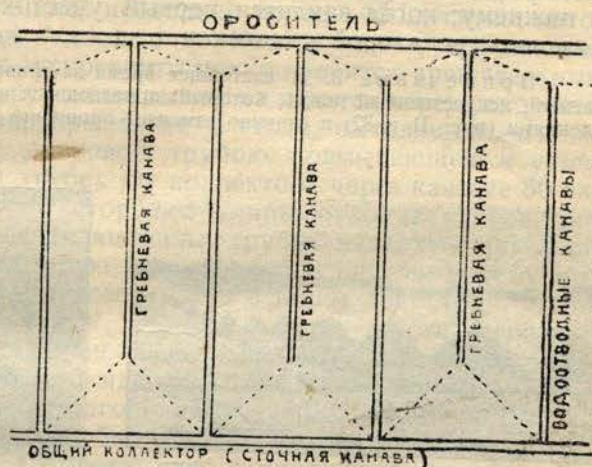


Рис. 29. Гребневое орошение.

лива водою более времени, нежели черноземный суглинок, и еще более, нежели супесь; после достаточного пропитывания почвы водою плотина открывается, и чрез водоспуск вода стекает вся. При большом уклоне делается несколько рядов дамб, расположенных ярусами; сначала на-

водняется верхний ярус, и избыток воды чрез водоспуск идет во второй ярус и т. д.—это ярусная деривация весенних вод. Чековое орошение делается таким же образом отдельными ярусами или площадками и от лиманного отличается тем, что вода доставляется периодически в течение всего вегетационного периода.

Особый вид орошения представляет заиление или кольматаж (colmatage от colmate—возвышенное болото)—напуск воды с мутью, которая отлагается в виде ила и после его отложения

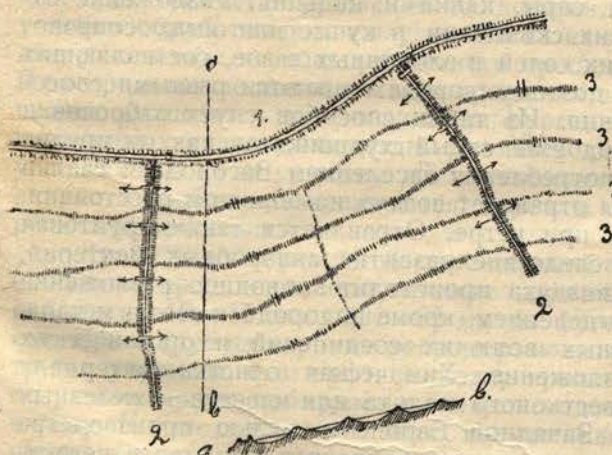


Рис. 30. Орошение площадями: 1. Водопроводный канал; 2. Распределители; 3. Земляные валики; отдельно в разрезе по линии а-б.

спускается для нового напуска мутной воды. Заиление служит для улучшения почвы сухих бесплодных мест и для образования плодородной почвы на болотах и заболоченных низинах. Система орошения здесь состоит из водопроводной канавы, по которой вода с мутью идет от реки или ручья, со шлюзом для спуска и водоотводной канавы, служащей для

спуска отстоявшейся воды. Различают кольматаж перемежающийся и непрерывный. Первым производится заиливание всей площади напуском воды, отстаиванием мути, спуском чистой воды и напуском новой мутной. Вторым кольматаж употребляется в том случае, когда нельзя оросить всю площадь, которая для этого делится на участки, и вода напускается последовательно от верхнего участка к нижнему; когда заилится первый участок, чрез него роют канаву для воды во второй участок и т. д.

Примечание 3. В настоящее время за границей в большом ходу, так называемый, искусственный дождь, который производится из труб с различными приспособлениями (рис. 31 и 32) и отлично заменяет орошение.

С. М. Р.

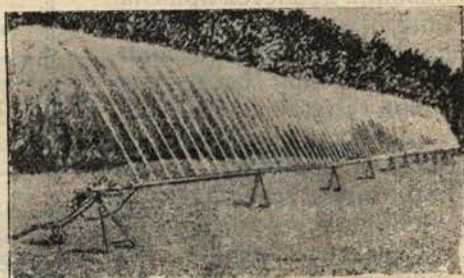


Рис. 31 и 32. Искусственный дождь (Hydor G. m. b. H. Berlin—Mariendorf).

VI. ПОЛЯ ОРОШЕНИЯ И АССЕНИЗАЦИИ.

В городах получается много отходов и извержений, заключающих в себе вещества, которые, после своего разложения, могут давать растениям при их корневом питании различные необходимые для роста соединения азота, фосфора, серы, калия и кальция. Разложение отходов и извержений при их скоплении в кучах или ямах сопровождается выделением летучих солей и зловонных газов, составляющих миазмы, портящие воздух, поэтому города стараются разными способами избавиться от зловония. Из таких способов спуск отходов и нечистот в естественные водоемы самый худший, так как он вредит рыбам и портит воду для потребления населением. Загородная свалка на ровном месте или в ямы отравляет воздух на большом расстоянии, зловоние распространяется при ветре. Отравляется также грунтовая вода. В сваленной массе, вследствие развития анаэробных бактерий, от недостатка кислорода воздуха происходит зловонное разложение органических веществ с выделением, кроме водорода и азота, метана, сернистого водорода, разных вонючих соединений и органических кислот, затрудняющих разложение. Химическая очистка материала свалок примешиванием известкового молока или извести и железных квасцов практиковалась в Западной Европе с целью производства удобрительных туков, но туки получались плохого качества и не окупали издержек производства; у нас такая очистка сделана обязательно в городах на месте скопления отходов и нечистот.

Наилучшие способы обезвреживания те, при которых свободно действует кислород воздуха и развиваются аэробные бактерии: органические вещества при этом быстро разлагаются, давая воду, углекислоту, азотную кислоту и соли фосфорной и серной кислот; все эти вещества могут поглощаться почвою и служить для питания растений, так что ими можно воспользоваться для культуры, кроме достижения санитарной цели—отсутствия при этом зловонных газов. Такие результаты достигаются рациональною канализациею жидких нечистот

на поля орошения и обработкою всяких нечистот как жидких, так и твердых, на полях ассенизации. К сожалению, у нас имеется мало примеров подобного использования негодного и даже зловредного материала, но и эти примеры имеют большое поучительное значение.

Поля орошения московской городской канализации находятся по берегу р. Москвы около станции Люблино, Моск.-Курск. ж. д., против села Сабурова, занимая площадь несколько более 1.000 десятин, которых для столичного города недостаточно. Канализация устроена превосходно. В ватер-клозетах экскременты мелко дробятся вращательным движением обильной воды, кухонные выплески цедаются через раковины, и жидкость из каждой квартиры течет в стояк, выходящий загибом и внизу соединяющийся с дворовой трубой, примыкающею к уличному коллектору (сборной трубе). От коллектора через каждые 50 сажен (106 м), поочередно, по сторонам улицы отходят у края тротуара 6-дюймовые (15 см) вентиляционные трубы, наверху с чугунной сквозной крышкою, через которую воздух входит внутрь, потому что трубы проложены с таким уклоном и взяты с таким диаметром, чтобы жидкость не скоплялась более $\frac{3}{4}$ высоты внутри трубы, и воздух над нею тек бы в стояки, где он более нагрет от квартирных помещений. При такой вентиляции жидкость проходит через весь город и по 10-верстному (10,67 кмтр) загородному каналу доходит до полей орошения, не подвергаясь анаэробному разложению. Тут она поступает в распределитель, из которого идет в кирпичные отводные каналы, а из них в борозды, проделываемые окучником. Большая часть полей занята черным паром, и только 15% всей их площади с культурою. Орошение ведется круглый год, периодически раз в неделю, слоем в бороздах до $2\frac{1}{2}$ в. (11 см); зимою сточная жидкость пускается под снег, оттаивает почву и проникает в нее, но сверху замерзает и оттаивает лишь весною. Из Москвы поступает 5 миллионов ведер (61,5 мил. литр.) сточной жидкости в каждые сутки, и в недельный срок требуется орошение 500 десятин (546 гектр.). Оросительные участки обрабатываются плугом Сакка на глубину 5 вершков (22 см) два раза в год: весною для летнего орошения и осенью для зимнего. В распределителе после зимнего орошения скопляется осадок, который весною развозится для запашки на фургонах с откидным кузовом. На культурных участках борозды рыхлятся раз в месяц окучником, на участках без культуры тем же окучником через меньший срок разваливаются гребни и заваливаются борозды с образованием новых борозд для орошения.

Кроме такой приводной оросительной сети, на московских полях орошения проведена водоотводная дренажная сеть, параллельными рядами на 10—15 саж. (21—32 м), из футовых 3 дюймовых (7,6 см); гончарных труб на глубине непромерзающего слоя в 2 аршина (142 см) трубы уложены без муфт, и вода, проникая в их зазоры, стекает по уклону дрены, собираясь в главной водоотводной канаве для стока в реку. Когда стечет вся вода, напущенная на поверхность почвы, начинается ток свежего воздуха сверху и через дренажные трубы, что поддерживает аэробное состояние почвы. Жидкость, фильтруясь таким путем через почву, обезвреживается до такой степени, что разность в содержании вредных составных частей в воде реки до входа в нее главной дрены и за нею выражается в ничтожных миллионных долях. При фильтрации почва поглощает взмученные и растворенные в жидкости вещества: в верхний слой жидкость проникает вследствие волности, выполняя также крупные пустоты до слоя почвы, где воздух оказывает давление, и тогда жидкость идет в нижний слой тонкими струями, где в присутствии воздуха из дрен подвергается окислению. Фильтрация поддерживается периодическим орошением, без которого

вода нечистот закупоривала бы поры почвы и подвергалась бы гнилоственному брожению; тому же способствует и обработка почвы между сроками орошения. Быстрота фильтрации и происходящие при ней процессы поглощения зависят от почвы. Крупнозерные, хрящевые и песчаные почвы быстро пропускают сточную клоачную воду, которая не успевает подвергнуться окислению, несмотря на присутствие воздуха. Глинистые почвы имеют обратное свойство: под влиянием поваренной соли в клоачной воде глина теряет комковатое строение и расплывается в массу, непроницаемую для воды. Весьма замечательно, что луговые травы на глинистых участках, при орошении клоачною водою, поддерживают структуру глины, но при зимнем орошении эти травы погибают. Торфяные почвы при сплошном орошении без борозд заливаются клоачною водою, которая получает анаэробное разложение; когда эти почвы высушены дренажем, то трескаются, и в трещины стремится неокисленная жидкость, проникая в дрены; для аэробного разложения торфяная почва покрывается слоем песка до 10 вершков (45 см). Лучшие почвы для фильтрации клоачных вод: мелкопесчаные, супеси и суглинки.

Примечание 4. В настоящее время под Москвой действуют поля орошения у ст. Люберцы Московско-Казанской ж. д.

С. М. Р.

После фильтрации на поверхности почвы образуется темносерая пленка из твердых взмученных веществ, напоминающая собою серую бумагу, но она непроницаема для воды и воздуха, трудно и медленно разлагается, почему для лучшего окисления запахивается плугом или окущиком.

От преобладания азотистых веществ в сточной клоачной воде на полях орошения получают сильное развитие вегетативные части растений (корни, стебли и листья), чему также содействует большое увлажнение почвы. Этим объясняется особая удача культур на таких полях капусты, салата, сельдерея, лука-поррея, кормовой свеклы, из прядильных растений—льна и конопли; ягодные кусты, декоративные (кроме хвойных) и фруктовые деревца развиваются быстро и роскошно. Другие растения к этому орошению относятся иначе. Всякие семенные культуры тут, конечно, немислимы, как и хлебные злаки, но луговые травы дают в лето три укоса нежного корма. Бобовые растения не выносят такого орошения. Крестоцветные корнеплоды (брюква, репа, редька) прорастают в стебли и стремятся на семена в то же лето, то-есть из двулетних обращаются в однолетние растения. Картофель дает большой урожай клубней, но мелких, величиною с грецкий орех, почему не годен для продажи и может служить только для корма. Огурцы и земляника требуют прекращения орошения во время плодов, чтобы они не смачивались клоачною жидкостью. Большие овощи, привлекающие внимание на рынке, имеют вес сухой массы на единицу площади меньше, чем овощи средней величины, которые на полях орошения все-таки преобладают и не отличаются от овощей огородов; кроме того, большие овощи водянисты и неспособны к сохранению. Наибольший доход получается только от капусты и сена, но если бы была выработана оросительная культура, то при таком рынке, как Москва, можно было бы с большою выгодною разводить многие овощи.

Такого рода сведения из русской культуры противоречат французским врачебным исследованиям овощей на полях орошения, по которым на этих полях не должно выращивать овощей, употребляемых в сыром виде и растущих пользуемыми частями в земле или близко у ее поверхности. Русские потребители о качестве таких овощей высказываются неблагоприятно, считая их худшими по вкусу и дурному

запаху, что можно было бы отнести к тому предубеждению, что растения будто бы прямо поглощают корнями клоачную жидкость. Тем не менее мнение потребителей имеет за собою некоторое основание, ибо оказывается, что при оросительной культуре в растительном соке встречаются вонючие меркаптиды, совсем, однако, не исследованные. Можно думать, что образование меркаптидов происходит снаружи корней и связывается с излишком клоачной жидкости или с большею ее концентрацией, против чего следует принять соответственные меры в этой оросительной культуре.

Из рассмотрения московских полей орошения следует, что они более преследуют санитарную цель города, нежели культурную. Последняя более выражается на одесских полях орошения.

Канализация нечистот Одессы идет с возвышенного места города по естественным проводникам тремя спусками в пригородную низменную местность за окраиною города — Пересыпь. Эта местность ранее представляла бесплодную песчаную площадь, служившую для свалки нечистот, распространявших зловоние и при высыхании пыль, идущую при ветре в город. Нечистоты поступают из большого 6-тифутового (1,8 м) коллектора в бетонный бассейн водоподъемной станции, откуда жидкость поднимается паровыми насосами на главный оросительный вал, а крупные твердые части задерживаются на решетке бассейна, снимаются в вагонетки и отвозятся для зарывания в землю. Главный вал с оросительною канавою на своем хребте тянется на протяжении более полуверсты (533 м) и делится на два рукава, разделяя поле орошения на три участка; от рукавов на каждый участок идут боковые валы с канавами, из которых огородники делают, по очереди участков спуск жидкости на свои плантации по деревянным жолобам с задвижками. Жидкость фильтруется через песок и залегающий под ним слой ракушек, и собирается в открытые дренажные каналы, соединяющиеся в одну общую, впадающую в Хаджибейский лиман; кроме того, вся орошаемая площадь окружена обводною дренажною канавою.

Спуск жидкости на плантации делается двоякий: сплошною заливкою всей поверхности земли или поливкою только в бороздах между гребнями и узкими грядами; первый способ применяется для посадки рассадочных растений, второй для посевных. По обилию удобрительных веществ в жидкости и по благоприятному климату, овощные растения быстро развиваются, и на одной и той же площади в течение лета успевают следовать одна за другой две, даже три вегетации, отчего установился особый севооборот одесской оросительной культуры. В этом однолетнем севообороте растения по времени вегетации разделяются на три группы: 1) ранние (весенние) — от начала марта до конца апреля или начала мая: зеленый лук, редька, огурцы; 2) средние по поспеванию (летние), снимаемые в июне и в июле после посева или посадки, начиная с марта и кончая июнем: картофель и красный лук от марта, морковь сеется в половине апреля, баклажан садится в апреле и мае, ранняя капуста в мае и июне; 3) поздние (осенние), поспевающие в августе и в сентябре; сеются или садятся в июне и июле: белый лук, томаты, поздняя капуста, свекла, сельдерей, лук-поррей, поздняя морковь. По размерам площадей разведения первое место занимает капуста кочанная и цветная, дающие хороший урожай даже при избытке клоачной воды. Сеются эти капусты три раза в лето: ранняя в парники до марта, а средняя и поздняя в марте, апреле и мае прямо в грунт на заливные гряды. Второе место после капуст занимают томаты и огурцы; последние отлично удаются, отличаются сочностью, но скоро желтеют от сильного нагревания песка. Огурцами пользуются для промежуточной культуры

между другими овощами. Кабачки (греческая тыква) исключительно возделываются на полях орошения. Спаржа разведена на 3 десятинах (3,3 гектр.) и дает хороший доход. Также в большом количестве разводятся баклажаны и пряные растения: перец стручковый, лук репчатый и поррей, чеснок. В меньшем количестве разводятся корнеплоды: морковь, петрушка, сельдерей, свекла, которые отлично растут при обильном и частом орошении: корни их достигают больших размеров, бывают нежны и вкусны, а петрушка и сельдерей обладают сильною пряностью. Сеются эти корнеплоды два или три раза в лето. Редька и редис весьма неприхотливы, и их сеют на местах, непригодных для других овощей; ими пользуются, как более ранними овощами, потому что позднее они имеют малую ценность. Картофель страдает от клоачной жидкости и разводиться не может.

На рынке овощи с полей орошения не пользуются хорошою репутациею, их считают водянистыми, невкусными и непригодными для сохранения в прок.

Осенью, зимою и рано весною, когда нет культуры в огородах, нечистоты из города поступают по большой канаве в запасные бассейны и участки; то же бывает летом в сильные дожди. Вся площадь, назначенная для полей орошения, в 1.200 десятин (1.306 гектр.) еще ими не занята; десятина в аренде дает дохода от 100 до 225 руб. Кроме овощей, имеется на одной десятине плодовый сад с ягодными кустами, десятки десятин люцерны, дающей три укоса в лето, и сотни десятин под хлебными злаками (пшеница, рожь, ячмень, просо). На обочинах оросительных валов посажены: белая акация, айлант, лох, осокорь и корзиночные ивы; около канав: американский клен, пирамидальный тополь, гледичия, софора и шелковица, которая занимает шпалерами протяжение до 6 верст (6,4 клм).

Несмотря на значительное развитие одесской оросительной культуры сравнительно с московскою, все-таки надо сказать, что она не достигла надлежащей установки, которая могла бы осуществиться с увеличением площади орошения, введением жидкости меньшей концентрации или сокращением ее полива и заменю его промежуточною поливкою водою. На этот недостаток воды уже обращено внимание, и знающими людьми было предложено пользоваться дренажною водою, выходящею из дрен прозрачною и без запаха, весьма пригодною для орошения в жаркое летнее время. Та же дренажная вода подвергалась медицинским исследованиям по которым оказалось, что азот клоачной жидкости, обращающийся в аммиак и селитру, как и фосфорная кислота, поглощается известью ракушек и в дренажной воде содержится в ничтожном количестве, но в ней имеются сапрофитные бактерии. Относительно заражения почвы патогенными бактериями исследования показали, что они погибают от стерилизации, производимой высушиванием и действием света, а также вследствие процессов гниения и гниения, производимых преобладающим количеством сапрофитных (гнилостных) бактерий, с которыми бактерии патогенные не выдерживают борьбы за существование.

Кроме городских нечистот, имеются многие отбросы и сточные воды, заключающие в себе удобриельные вещества и получающиеся при разных производствах из растительных и животных продуктов—свеклосахарном, крахмальном, на бойнях и пр. Пользоваться таким материалом, как удобрением, весьма выгодно для разных культур, вместо спуска в реки или кидания в свалки и ямы, что недопустимо не только в санитарном, но даже в хозяйственном отношении. Если обратить внимание на производство сахара из свеклы или крахмала из картофеля, то в обоих этих случаях из растительной массы про-

изводство берет только углеводы, которые растения вырабатывают из углекислоты воздуха деятельностью своего хлорофилла, все остальные вещества продуктов при этом производстве, взятые растениями с истощением почвы, идут в отброс. Простое соображение показывает, что все, так небрежно откидываемое, должно быть возвращено почве для восполнения ее потерь при культуре. Небольшие попытки в этом направлении при крахмальных заводах принесли весьма назидательные результаты. Оказывается, что внесением промывных крахмальных вод не только восстанавливается плодородие почвы, но даже при ежегодном, как и при чередующемся, поливе картофель возможно выращивать в более долгий период времени на одном и том же месте, без понижения его урожая и без ущерба его качества. Было опасение, что при несовершенном способе отделения крахмала этот углевод, хотя и в незначительном количестве, будет попадать на поля орошения, способствуя денитрификационным процессам, но прямые опыты внесения крахмала даже в большом количестве, до 1% веса почвы, показали отсутствие денитрификации. Другое опасение касалось избытка азота в почве от внесения промывных крахмальных вод, так как этот избыток может вызывать усиленное развитие вегетативных органов, но вместе с азотом почва из промывных вод получает также фосфорную кислоту, которая парализует одностороннее действие азотистого удобрения. Если бы такое действие тут произошло, то оно указывало бы, что в севообороте необходимо ввести иные растения, пользующиеся избытком азота, каковы капуста, салат и др. При избытке калия в почве, предлагается для полей орошения лен (на ровном месте), конопля (на неровном месте), подсолнечник, табак и хмель. Из кормовых овощей большие урожаи могут давать свекла и морковь. Введение в севооборот хлебных злаков требует осмотрительности: при избытке азотистых веществ в промывных водах им должны предшествовать сильные азотопотребители (капуста) или участки под них не должны подвергаться поливу. Время полива исключительно, в зависимости от деятельности крахмального завода, с сентября по декабрь, весьма благоприятно для овощных культур, при которых удобрение вносится осенью, но не пригодно для озимых всходов хлебных злаков, которые заплывают, преют и подвергаются вымочкам, что, однако, избегается рядовым посевом и бороздным орошением. Для овощных растений это орошение в данном случае не имеет цели, так как делается осенью прежде их вегетации на следующий год, поэтому оно может быть заменено заливным, которое делается тремя способами: лиманным, чековым и по способу Герзона. Все эти способы заливного орошения требуют хорошего выравнивания почвы конными лопатами и конною доскою. При лиманном способе площадь делится на участки разделительными бороздами поперек покатости, при небольшом уклоне через 10—15 саж. (21—32 м); вода из оросителя напускается в верхний участок, и, когда она весь его покроет, спускается в следующий нижний. Чековый способ употребляется для орошения новых участков; орошение начинается с нижних участков, и вода в каждом участке не спускается, а держится до полного впитывания ее землею. Способ Герзона состоит в затоплении участков площадками, разделяемыми переносными щитами.

Прямое употребление извержений и разных отбросов, неразбавленных водою, имеет особое значение в хозяйствах при недостатке удобрения и должно составлять санитарную обязанность городов, не имеющих достаточных средств для канализации. Примером такого употребления извержений служит тульское ассенизационное поле в 130 дес. (143 гектр.), разделенное, соответственно 10-польному севообороту, на десять частей, из которых каждая удобряется раз в 10 лет.

Начиная с весны до глубокой осени, когда можно еще работать плугом, из города привозятся нечистоты в бочках, распределяются равномерно и ежедневно, после каждого привоза, запахиваются плугом на три вершка (13 см); такую заделкою нечистот устраняется не только зловоние, но и потеря веществ удобрения газами. Часть поля, назначенная для удобрения, делится на участки около $2\frac{1}{2}$ дес. (2,7 гектр.); когда один участок удобрен с заделкою нечистот, то боронуется и удобряется вторично с такою же запашкою, затем следует такая же работа на других участках. Осенью делается вспашка плугом Сакка и почвоуглубителем на глубину $\frac{1}{2}$ аршина (35,5 см); весною почва вновь обрабатывается плугом для посадки капусты. Повторная вспашка ведет за собою хорошую заделку удобрения, лучшее смешивание его с землею, что с доступом воздуха поддерживает аэробные процессы в почве. В севообороте за капустою по порядку лет следуют: лук, огурцы, кормовая свекла, столовые корнеплоды, картофель один или два года, злаки два года и один год пар. Отлично удаются: брауншвейгская капуста и русский желтый лук, также и мадейрский. Севооборот неполный, местного характера; паровой участок, вероятно, мог бы служить для бобовых. Об урожае, качестве овощей, их сбыте сведений не имеется.

VII. УДОБРЕНИЯ.

Для образования своей органической массы растения поглощают различные вещества из трех сред: воздуха, воды и почвы. Из воздуха они поглощают для своего дыхания кислород, как и животные, выделяя при этом в равном объеме углекислоту. При дневном свете, кроме дыхания, в них происходит обратный процесс поглощения углекислоты и выделения кислорода, благодаря деятельности зеленого хлорофила, находящегося у растений, (у животных иногда встречается хлорофиллоподобное вещество) и производящего из углекислоты и воды первоначально образующиеся в растениях органические вещества в виде углеводов, спиртов и масел. Этим растения отличаются от животных, которые никаких органических веществ не создают, а только их потребляют. Кроме того, некоторые растения (особенно бобовые) поглощают из воздуха свободный и связанный азот в виде летучих азотистых и аммиачных соединений, что составляет особенные отличия этих растений, получивших название азотобактеров, тогда как все остальные растения являются азотопотребителями. О компенсации прибыли и убыли веществ из воздуха для растений человеку заботиться нет никакой надобности, потому что в природе эта компенсация происходит сама собою, отчего состав воздуха не изменяется: кислород, потребляемый растениями и животными, вознаграждается разными процессами восстановления; углекислота имеет свой круговорот не только между растениями и животными, но и минеральными частями земли, из которых одни ее поглощают, другие выделяют; азот как свободный, так и связанный имеет свой особый круговорот.

Потребление растениями воды, служащей им не только для сока и мягкости их тканей, но и для образования своими элементами органических веществ, требует в некоторых случаях уже заботы человека, которому приходится вести поливку и орошение; когда же он этого не делает, и содержание воды в растении доходит до $12-15\%$ веса воздушно-сухого вещества, то ткани теряют жизнь, и растения погибают, засыхая или выгорая. Еще более заботы человеку на счет минеральных веществ, потребляемых растениями из почвы: эти вещества в сухой массе растения те, из которых при сгорании образуется

зола с прибавлением еще улетучивающихся при горении азотистых веществ. Несмотря на то, что количество зольных веществ и азота в сухой массе растения незначительное, всего по 1%, при содержании воды 15%, углерода в 42%, кислорода 36% и водорода в 5%, добываемых растениями из воздуха и воды, доставка растениям даже такого незначительного количества потребляемых ими минеральных и азотистых веществ из почвы требует особого труда человека и связывается иногда с большими затруднениями. Внести в почву те вещества, которые употреблены из нее растениями для их роста и плодоношения, составляет задачу удобрения почвы, которая сама по себе довольно не легкая, ибо при ней нужно разрешить вопросы о том, какие же именно вещества следует возратить обратно почве и в каком составе и виде, чтобы они могли быть благоприятными для питания культурных растений.

Вещества, входящие в состав золы растений, абсолютно необходимы им для жизни и роскошного роста. Из таких веществ, кроме азота, не входящего в состав золы, безусловно важны лишь те, в которые входят фосфор, сера, калий, кальций, магний и железо. Соединения железа столь распространены, что находятся во всякой почве в неистощимом для растений запасе, магний обыкновенно сопутствует кальцию в известковых соединениях, калий растения могут получать корнями, разлагая силикаты почвы, сера встречается в виде солей и продуктов разложения органических веществ. Благодаря таким запасам, труд по внесению удобрений ограничивается только азотистыми и фосфорнокислыми соединениями, к которым на особых почвах прибавляются калийные и известковые для восполнения их недостатка. Даже при таком сокращении во внесении удобрительных веществ дело удобрения является весьма сложным, требующим разностороннего знания. Прежде всего, необходимо знать состав почвы, чтобы судить о запасе в ней питательных веществ для растений. Так, почвы перегнойные более других содержат в себе запас азота, но мало фосфора, а торфянистые требуют калия и извести для осредоточения своих кислот и доступности их азота для растений; напротив, почвы тяжелые глинистые страдают недостатком азотистых веществ и фосфора. Затем различные культурные растения, живущие на одной и той же почве, потребляют ее вещества в разных количествах, одни более, другие менее: капуста и спаржа потребляют в большом количестве азотистые вещества; картофель, свекла, репа, земляная груша, подсолнечник более других берут из почвы калий; для зерновых злаков нужно большее содержание в почве фосфорнокислых соединений, чем для всех остальных растений; для бобовых (горох) в первых стадиях их развития, когда на корнях еще не образовались клубеньки со своими бактериями, нужен азот так же, как и для других растений, далее нужен фосфор, как это говорят для упрощения выражения его соединений. Не всякие вещества, найденные необходимыми для удобрения, могут быть введены в почву в каких попадется соединениях: сера лучше воспринимается корнями растений в виде солей серной кислоты, калийных и магниевых, но сернистые и серноватистые соли, столь известные по употреблению их в фотографии, ядовиты для корней и еще более ядовит сернистый водород; точно так же вредны для корней чистый фосфор, в природе не встречающийся, фосфористые, фосфорноватистые соли и фосфористый водород.

Таким образом уже из этих соображений можно отчетливо заключить, что однообразного нормального удобрения для всех почв и всех растений составить невозможно, и с успехами науки и практики культур стараются, по возможности, разнообразить состав удобрений, соответственно потребностям разных растений. Для этого нужно

вляющий потерю почти сполна, когда трава не потреблена животными. Лес также истощает почву, деградирует в подзол, и взятая им из нее пища включена в его стебли, ветви, листья и корни, которые, после своей смерти, при разложении могут отдавать почве обратно взятые у нее вещества. Потеря восполнялась бы на месте, когда бы на нем растительная масса умирала, разлагаясь, и не потреблялась бы на стороне. Но и животный мир, потребляя растения, нисколько не уничтожает вещества в природе, а отдает их обратно в своих выделениях и в трупах. В природе ничего не теряется, происходит лишь относительное перемещение веществ, сопровождаемое их метаморфозом. Огородник, как всякий сельский хозяин, собирает удобрения или приобретает их в массе и размещает их на избранном клочке земли, на котором он желает запас веществ превратить в определенные формы растительных продуктов высшей ценности. Таким путем в природе и культуре минеральные вещества, как и органические, имеют замкнутый круговорот.

Особое внимание для людей культуры заслуживает круговорот азота, находящегося во всякой среде (воздух, вода, почва) в двух состояниях—свободном и связанном. Органические вещества почвы при своем разложении выделяют в воздух почвы азот в виде аммиака, окисляющегося в азотистую и азотную кислоты. Эти продукты распада могут поглощаться дождевой водою и почвою, и тогда они снова служат растениям для образования в них белковых веществ—этот круговорот азота называется малым. При нем часть аммиака, азотистой и азотной кислот может перейти в воздух атмосферы, где аммиак соединяется с углекислотою в летучую углеаммиачную соль или в летучие азотистую и азотнокислую соли. Гниение органических веществ в почве сопровождается также выделением свободного азота, который в почве вновь отчасти переходит в связанное состояние при деятельности клубеньковых бактерий. В атмосфере свободный азот также отчасти соединяется с кислородом и водою в азотную кислоту под влиянием разрядов электричества и, перейдя таким путем в связанное состояние, поглощается листьями растений так же, как и углекислота, а в почву проникает при ее аэрации или же с дождевою водою, где служит для корневого питания. Это большой круговорот азота.

Примечание 5. В последнее время стали пользоваться, так называемыми, стимуляторами или побудителями роста, т. е. такими веществами, в присутствии которых происходит лучшее усвоение растениями питательных веществ и вообще их развитие проходит более успешно. Так, например, применяется поливка 2—3 раза в лето слабым раствором (0,25 грамма на 1 литр воды) марганцовисто-кислого калия. Такая поливка применялась И. В. Мичуриным для миндаля, и вследствие ее политые растения развились в 2 раза сильнее, чем не политые.

С. М. Р.

А. Удобрения полные (сложные)

Полные удобрения состоят из веществ растительного или животного происхождения: частей растений и животных, выделений животного организма, трупов животных и свежих растений; по этой причине в состав их входят все элементы, абсолютно необходимые для жизни растений, в количестве весьма разнообразном, сходствуя между собою в том, что в них преобладает содержание азота, так что эти удобрения по преимуществу азотистые, иногда азотисто-фосфорнокислые. Сами по себе они не служат пищею для корней растений, но представляют лишь материал, из которого получают питательные вещества, усваиваемые корнями, для чего они должны подвергнуться процессам тления или гниения, при чем главными

продуктами разложения являются аммиачные и азотистые или азотные соединения (селитры) с прибавлением в меньшем количестве соединений, заключающих фосфор, серу, калий, кальций и магний.

1. Навоз.

Вследствие повсеместного разведения скота, навоз является общераспространенным удобрением, которое обуславливает собою особую систему навозного хозяйства с особым севооборотом. Он складывается из трех частей: твердых—кала и подстилки, и жидкой части—мочи, которая пропитывает твердые части. Каждая из них, за исключением мочи лошадей и коров, сама по себе может служить полным удобрением. В составе свежего вещества кала, сравнительно с мочею (см. табл. на стр. 125), преобладает фосфорная кислота (0,2—0,6 проц.) и в несколько большем количестве содержится азот. В составе свежего вещества мочи содержание азота более, чем в кале (0,3—1,5%), но фосфорная кислота в ничтожном количестве (0,03—0,1 проц.) у овец и свиней и только следы ее в моче коров и лошадей, почему моча их не может быть полным удобрением. Содержание извести и магнезии в кале овец и свиней более, чем в моче, кроме лошадей и коров, у которых содержание их обратное. Калийных соединений в моче значительно более, чем в кале; такое же преобладание в моче и серной кислоты. В общем моча, кроме фосфорной кислоты, содержит более азота и калийных веществ, чем кал, на что следует обратить особое внимание, так как это очень важно при собирании и хранении навоза, которое должно быть направлено на возможно лучшее сохранение мочи. В отдельности у разного скота кал представляет следующие отличия: содержание азота наибольшее у овец, менее у свиней, еще менее у лошадей и наименьшее у коров. Такая же последовательность и в количестве калийных веществ, которых у овец содержится наиболее, а у коров наименее. По содержанию другие вещества разнообразятся у разного скота так: в кале овец фосфорной кислоты почти вдвое более, чем у лошадей, в 4 раза более, чем у коров, и почти в 9 раз более, чем у свиней; калийные соединения преобладают у овец и свиней, несколько менее у лошадей и коров; извести и магнезии находится наиболее в кале овец, менее у коров, еще менее у свиней и в десять раз менее у лошадей; серной кислоты наиболее у овец и в пять раз меньше у остальных. Отсюда следует весьма важный вывод, что по составу питательного запаса для растений кал овец и свиней стоит выше кала лошадей и коров, за исключением содержания фосфорной кислоты в кале свиней; этот вывод тем более любопытен, что обыкновенно кал овец и свиней считают менее полезным для растений, что особенно важно при сохранении и употреблении навоза, так как мочею часто совсем пренебрегают, и в навоз входит по преимуществу только кал.

Состав мочи у разного скота также наводит на важные заключения. По количеству азота выше всех опять-таки стоит моча овец, у лошадей почти столько же, меньше у коров и наименее у свиней. Так как навоз—удобрение по преимуществу азотистое, то только в том случае, когда моча хорошо впитывается в кал и подстилку, мы можем делить это азотистое удобрение на две группы: более сильное у овец и лошадей и меньшей силы у коров и свиней, но при этом нужно помнить, что недостаток азота в моче свиней покрывается избытком его в их кале, что говорит в пользу свиного навоза. Содержание калийных веществ в моче наиболее у овец, меньше у лошадей и коров и в 3 раза менее у свиней. Извести и магнезии более в моче лошадей и коров, менее у овец и в 16 раз менее у свиней.

Содержание серной кислоты наибольшее у овец, меньшее у лошадей и коров и наименьшее у свиней. Количество фосфорной кислоты в моче ничтожное, о чем сказано выше. Азотистые соединения в моче составляют три вещества: мочеви́на, мочева́я кислота и гиппу́ровая кислота; эти соединения при доступе воздуха легко разлагаются с образованием углекислого, азотнокислого и сернокислого аммиака, чем объясняется высокое достоинство мочи, как удобрения, когда эти соли удерживаются и не улетучиваются.

Лучшая подстилка — ботва бобовых и гречихи, но она часто идет на корм: азота содержит почти столько же, как моча лошадей, овец и коров, а фосфорной кислоты, сколько в кале лошадей. За нею следует солома злаков, содержащая этих веществ столько же, как в кале, но менее, чем в моче, кроме фосфорной кислоты, которой в ней более, чем в моче. Листовая подстилка отличается от соломы

Состав свежего вещества в %.

Части навоза	Скот и виды подстилки	Азот	Кали	Фосф. кислота	Известь и магнeзия	Серн. кислота
Кал	Лошади	0,5	0,3	0,35	0,15	0,05
	Коровы	0,25	0,25	0,15	0,4	0,05
	Овцы	0,7	0,4	0,6	1,5	0,25
	Свиньи	0,6	0,35	0,07	0,25	0,05
Моча	Лошади	1,2	1,7	слeды	0,8	0,15
	Коровы	0,7	1,3	слeды	0,75	0,1
	Овцы	1,5	2,0	0,03	0,6	0,4
	Свиньи	0,3	0,75	0,1	0,05	0,05
Подстилка	Ботва бобовых и гречихи	1,0	1,2	0,4	—	—
	Солома злаков	0,5	0,85	0,2	—	—
	Листья дуба	0,8	0,15	0,4	—	—
	Хвои	{ 0,0 0,5	0,1	0,2	—	—
	Кислые злаки	—	2,6	0,4	—	—
	Мох	—	0,25	0,1	—	—
	Древесн опилки	—	{ 0,02 0,2	0,01	—	—

большим содержанием азота и фосфорной кислоты, но имеет значительно менее кали; лучшие листья для подстилки дубовые, и ими, как и другими листьями, выгодно пользоваться для подстилки. Хвои, особенно, сосновые, беднее азотом и кали, нежели листья, но фосфорной кислоты содержат столько же, как и в соломе; лучшие хвои — еловые. Солома кислых злаков (осоки, камыши, ситники) бедна азотом, но кали и фосфорной кислоты содержит более, чем в хлебной соломе. Мох — самая тощая из всех подстилок, и хуже его древесные опилки, но обе эти подстилки выгодны по своей способности пропитываться мочею; такое же значение имеет торф.

На практике навоз различается по роду животных: конский, овечий, коровий и свиной. Конский навоз скоро разлагается, быстро преет и сильно нагревается, — до 60° Р. и более. Поэтому он считается горячим и самым удобным для набивки парников и шампиньонниц, а также для согревания тяжелых и холодных глинистых почв. Овечий навоз, обладая теми же свойствами, как и конский, действует слабее, мало держит тепла и скоро перегорает; спаржа от него получает

дурной вкус, что, вероятно, зависит от дотоковых выделений овец, поглощаемых подстилкою и мочею. Коровий навоз преет медленно, развивая менее теплоты, нежели конский и овечий, но действуя продолжительнее, имеет особенную важность при трехпольной системе хозяйства; он более удобен для почв теплых и рыхлых. Свиной навоз действует более медленно и слабее, чем коровий, считается холодным и годится только для теплых почв или в смеси с конским навозом. От него получают дурной вкус: капуста, крестоцветные корнеплоды (брюква, репа), лук-поррей, зонтичные (морковь, петрушка, но сельдерей удаётся); наиболее он пригоден для свеклы на черноземе.

Количественное содержание полезных для корневого питания веществ в каждом навозе довольно изменчиво, что зависит не только от рода животных, дающих навоз, но также от качества и количества корма, подстилки, а еще более от способа собирания и хранения навоза. Животные, питающиеся лучшим кормом и в надлежащем количестве, дают и лучший навоз. При обильной подстилке соломою получается более худой солоmistый навоз, который легко подвергается денитрификации, а при внесении в почву трудно разбрасывается и запахивается. Свежий навоз, имеющий большой объем, чем прелый, беднее азотистыми и минеральными веществами, слабее действует на рост растений и более пригоден для легких почв. Прелый навоз, при меньшем объеме, отличается сравнительно большим содержанием питательных веществ, нежели солоmistый и свежий, притом эти вещества в нем находятся в виде соединений, более доступных усвоению корнями; он сильно действует на рост многих растений и наиболее пригоден для тяжелых почв. Это самый наилучший навоз для открытого грунта для растений, требующих сильного удобрения. Получение его достигается в хлевах, гноищах (навозохранилищах) и в штабельных кучах, где он подвергается особым процессам брожения, от которых зависит его достоинство. Перепревший навоз, в котором окончились процессы брожения с сильным выделением тепла и начались процессы тления и обращения в перегной, как это бывает после отработки навоза в парниках или при долгом хранении в кучах, — содержит менее азота, чем свежий и умеренно прелый, но столько же кали и фосфорной кислоты; от образования гуминовых (перегнойных) солей, усвояемых корнями, он пригоден для растений, не выносящих свежего удобрения, и для нежных растений на рбатках; совершенно перепревший навоз составляет навозный перегной, которым пользуются в тепличной культуре. Перегорелый навоз получается в кучах при большем скоплении и сильном повышении температуры: он имеет большую потерю азота и для парников негоден.

Чтобы установить рациональные способы накопления и сохранения навоза, нужно знать процессы его брожения при разных условиях. В хлеве, где он, как у крестьян, скапливается долгое время, до $\frac{3}{4}$ и одного года, имеет ровную настилку, ежедневно уплотняется ногами животных и пропитывается их мочою, — без доступа воздуха и притока воды развиваются анаэробные бактерии, производящие метановое (болотно-газовое), спиртовое и масляное брожение, из которых преобладает первое. При метановом брожении выделяется болотный газ (метан), углекислота и азот в двух видах, связанный и свободный; болотного газа образуется наиболее внизу, и после его выделения масса навоза становится богаче углеродом, как при образовании кислого перегноя, при чем образуются также перегнойные кислоты. Азот выделяется только на поверхности накапливаемого слоя и в меньшем количестве, нежели болотный газ: органические вещества (белковые, амиды, мочевины, мочевины и гиппуровые кислоты), разлагаясь, выделяют аммиак, соединяющийся с углекислотою в летучее угле-

кислое соединение (углекислый аммоний), которое поглощается перегнойными кислотами, в перегнойные (гумино и ульмино-аммиачные) соли, растворяющиеся в воде мочи, получающей от них черную или бурую окраску, придающую цвет всему навозу; аммиак может также окисляться в азотистую и азотную кислоты, поглощаемые водою мочи, кроме того, образуются нелетучие азотистые органические соединения. Однако, при поверхности азотистая и азотная кислоты, соединяясь с аммиаком или амидами, выделяют воду и свободный азот, составляющий в этом случае потерю в навозе, которая сравнительно не велика. Вознаградить потерю свободного азота нет возможности, потому что не имеется его поглотителей, но можно поглощать летучие аммиачные соединения, посыпая навоз мергелем, известью, землею, гипсом, торфом, суперфосфатом; земля, мергель и торф неудобны тем, что грязнят скот, поэтому их кладут под подстилку.

Иные процессы происходят, когда куча навоза сложена на открытом воздухе, держится рыхлою от соломы, с большими пустотами и мало смачивается навозною жижею и водою. В такой куче развиваются азобы—плесневые грибки (*Penicillium Mucor*), распространяющиеся во всех пустотах, где они на счет кислорода воздуха разлагают азотистые вещества навоза с выделением свободного азота, углекислоты и воды, как это бывает при образовании пресного перегноя; кроме этого, выделяются летучие газы: аммиак и сероводород. Потеря в азоте здесь более, чем при анаэробном брожении, которое, таким образом, наиболее благоприятно для сохранения навоза. При большом недостатке воды, без щелочей или при слабых щелочах, в сухом навозе азотистые вещества, при свободном доступе воздуха, быстро окисляются, отчего навоз получает высокую температуру, при которой уже не могут жить плесневые грибки, и навоз тогда перегорает; в нем происходит водородное брожение с большою потерю азота. Летучие продукты, кроме свободного азота, и в этих случаях брожения могут быть удержаны указанными выше поглотителями, но нужно также действовать против условий, вызывающих эти виды брожения, для чего не следует складывать навоз в большие рыхлые кучи, а выравнивать их или формировать в штабель, вышиною не более $\frac{3}{4}$ аршина (53 см), уплотнять слои равномерно и смачивать их навозною жижею, водою, а еще лучше жидкостью из помойных ям.

Очевидно, в куче навоза, сложенной неравномерно и не имеющей за собой никакого ухода, в нижних, более плотных слоях происходят анаэробные процессы, а в рыхлых верхних слоях навоз тратится от аэробных процессов разложения.

Рассмотревши состав навоза и те явления, которые происходят при его скоплении, мы можем вывести необходимые условия для лучшего его сохранения и большей пригодности, как удобрения. Эти условия следующие: 1) Отдельные части навоза должны быть равномерно смешаны, для чего нужно стараться, чтобы кал пропитывался мочею, и чтобы подстилка хорошо распределялась между ними, а для этого лучше употреблять раздробленную, крошеную или резаную подстилку, длинная же солома для этого не пригодна. 2) Навоз надо раскладывать ровным слоем, не допуская рыхлости и уплотняя его так, чтобы, после пропитывания мочею или навозною жижею, в нем не было больших пустот и избытка воздуха; для этого навоз выравнивается, утаптывается животными или людьми и увлажняется разными способами. 3) Весьма большое внимание нужно обращать на то, чтобы сохранялась и не терялась моча животных, имеющая не только большое удобрительное значение, но важная по своему влиянию на сохранение навоза; для этого нужно принимать

меры, чтобы моча не стекала из навозного хранилища, не просачивалась в землю, в которую она может проникать глубоко без всякой пользы и еще более, чтобы она не высыхала от сильного припека солнца или не стекала от избытка осадков воды, выщелачивающей навоз. Поэтому место для хранилища навоза должно быть в тени деревьев или прикрытое решетчатым навесом для защиты от сильного ливня и снега, с непроницаемым полом или дном из глинистой или кирпичной цементированной настилки. 4) Так как при всех видах брожения выделяются летучие соединения, ведущие за собою потерю азота, иногда серы, то навоз для лучшего сохранения надо посыпать какими-либо поглотителями этих соединений.

Таким условиям в большей степени удовлетворяет простой деревянный способ получения хлевного навоза, требующий не больших улучшений: на песчаной почве и супесях пол хлева должен быть из плотно утрамбованной глины; соломенную подстилку необходимо крошить, деля стебли на 3—4 части; нужно применять дешевые поглотители—землю, мергель, известь, мел, гипс, из которых последние три, местами, встречаются в изобилии. При больших стадах скота, содержащихся в совхозах, получается много мочи животных, пропитывающей пол и стекающей в его щели. Моча разлагается и теряет свою силу, о чем можно судить по образованию селитры на каменных стенах конюшен и коровников. Сбережение мочи здесь может быть достигнуто ежедневным обмыванием пола разведенною серною кислотой, известковою или гипсовою водою с особым приемником для ее стока из стойл. Предлагают некоторое соединение системы таких построек с простым хлевом: около стойл близ наката для стока мочи делать кирпичную цементированную канаву, в которую временно собирать навоз и уплотнять его после хорошего смешения его частей. Гноище при таких постройках является необходимым, но если оно даже будет устроено с непроницаемым для воды дном, с навесом и в тени, то все-таки требует для себя издержек по уходу. Навоз в него надо перемещать из постройки для скота, раскладывать и выравнивать, уплотнять ногами, иметь насос и жолоба для поливки навозною жижею и временами покрывать сверху какими-либо поглотителями. Расходы по уходу за гноищем весьма увеличивают стоимость навоза; для избавления от таких расходов гноища превращаются в простые пологие ямы, в которые кидается навоз постепенно от середины к краям и очень редко поливается ручным насосом, чего, конечно, далеко недостаточно. Навозные штабели, часто делаемые огородниками перед набивкою парников и удобрением открытого грунта, должны удовлетворять всем требованиям хорошего гноища: их нужно делать в углублении, чтобы не стекала жижа, и после правильной укладки слоями покрывать сверху на несколько вершков землею или торфом, которые, напитавшись аммиачными и азотистыми выделениями от навоза, сами по себе могут служить удобрением при открытой культуре.

Действие навоза, как и всякого разлагающегося органического вещества, при введении в почву, сопровождается разнообразными процессами, которые выражаются в трех главных результатах. Внесение в почву по преимуществу азотистого удобрения, влияние на минеральные части почвы и образование в ней перегноя; поэтому на навоз нельзя смотреть в одном лишь его значении, как удобрения. Когда он заделан в почву после хорошего сохранения, в нем продолжается гниение с выделением тепла, столь важного при холодной и сырой почве. Вместе с тем действуют бактерии аммиачного брожения (*Bact. proteus, mesentericus, mycoides, subtilis*) так же, как и на месте его хранения, выделяя аммиак, поглощаемый воздухом почвы,

ее водою и землистыми веществами с образованием разных аммиачных солей, которые усваиваются корнями, но медленнее, нежели азотистокислые (нитриты) и азотнокислые соли (нитраты), вообще носящие название селитр. Происхождение селитр в почве из того же аммиака обязано деятельности особых бактерий селитряного брожения, носящего название нитрификации. Азотистая монада (*Nitrosomonas*) переводит аммиак в нитриты, а азотная бактерия (*Nitrobacter*) окисляет эти нитриты далее в нитраты, обыкновенные селитры — аммиачную, калийную, известковую, магнезиальную, смотря по минеральному составу почвы. Процессы тут происходят точно так же, как и в селитряных буртах или селитряницах, служащих для добывания селитры: это насыпи из минеральных и органических веществ, сложенные в виде пирамиды с прокладкою внутри бревен, при чем минеральные вещества составляют известь, мергель, щебень, сор, зола и т. п., а органические — бумага, тряпки, ботва и стебли, навоз, трупы животных, обрезки кож и пр.; куча покрывается навесом от дождя, часто поливается и, когда осядет, из нее вынимаются бревна для притока воздуха.

Собразно такому образованию селитры, почва должна иметь надлежащую аэрацию, т. е. должна быть разрыхлена при обработке, должна иметь известную степень влажности, при недостатке которой деятельность бактерий ослабляется или прекращается. Далее, кислоты в почве должны быть осредосолены щелочами, ибо от кислот селитряные бактерии погибают; солнечное освещение и нагревание также им вредит, а дождь вымывает скоро образующуюся селитру в глубь почвы, если на пути она не поглощается корнями растений. Когда почва имеет недостаточную аэрацию и пересыщена влагою, то происходит обратный процесс — расселитрование (денитрификация), при котором действуют денитрифицирующие бактерии (*Bacillus denitrificans*, *Bacillus fluorescens*, *Bacterium Hartlebi*), принадлежащие к анаэробным и переводящие селитры в летучий аммиак, в нелетучие азото-органические соединения, трудно доступные корням, и свободный азот. Эти бактерии попадают в навоз вместе с кормом и подстилкою и сильно развиваются при свежем солоmistом навозе, в котором находятся остатки непереваженного скотом корма, а также при прелом хлевном навозе, когда он вводится в почву в излишнем количестве. Потеря азота при денитрификации навоза может быть так велика, что растения получают от него лишь 6—8% того количества азота, которое навоз мог бы дать при нитрифицирующих бактериях. Особенно вреден солоmistый и свежий навоз на черноземе. Развитие вредных бактерий объясняют присутствием в навозе неперевавших частей, содержащих углеводы (крахмал, сахар), дающие бактериям пищу. Поэтому при отбросах крахмального и свеклосахарного производства прибавление навоза может вести к его денитрификации. Лучшие меры против разложения селитры в почве те, которые направлены на уничтожение условий, благоприятных для развития денитрифицирующих бактерий: осушение почвы, ее выравнивание, с целью избежать застоя воды, и сильное проветривание, производимое глубокою обработкою и разрыхлением разными орудиями. Развитию этих бактерий также противодействует обилие в навозе мочи, что приписывается образующемуся при ее разложении сернокислому аммиаку; это указывает на пользу сохранения мочи в навозе. Кроме сернистого аммиака, губят эти бактерии известь, кислый суперфосфат, гипс, а также растворы серной кислоты и железного купороса, но их не употребляют, так как они вредны для корней, хотя наиболее действительны для стерилизации навоза. По исследованиям Бреалы, денитрифицирующие бактерии перестают действовать, когда почва

насыщается выделенным ими аммиаком, который снова обращается в селитру, то-есть происходит процесс нитрификации; таким путем переводится в селитры даже перегной (гумус). Этим объясняется благоприятное употребление зеленого удобрения, травы, ботвы и опавших листьев: почва, смешанная с ними, может получать более азота, чем при навозе, несмотря на то, что она изобилует денитрифицирующими бактериями.

Действие навоза на минеральные части почвы выражается в усиленном их выветривании и обращении в соединения, легко воспринимаемые корнями, что зависит от выделений разных газов (углекислоты, аммиака, сероводорода, фосфористого водорода) и органических кислот, из которых, кроме перегнойных, образуются, уксусная, муравьиная и молочная под влиянием бактерий аэробного и анаэробного процессов. Таким путем разлагаются силикаты почвы, с образованием полезных для растений калийных солей, известковых и магниальных, а нерастворимые фосфаты обращаются в растворимые, легко принимаемые корнями.

Обращение навоза в перегной происходит под влиянием особых почвенных бактерий, называемых углеродистыми, а их деятельность называется гумификацией (перегноением) навоза. Одни из бактерий действуют аэробно, при избытке воздуха в рыхлой почве, окисляя перегнойные вещества, другие развиваются в связанной и сырой почве и в подпочвенной воде, отнимая кислород и образуя кислый перегной и вредные для растения минеральные соединения: закись железа, железный колчедан и пр. Так образуется из растительной массы ульмин, гумин и перегнойные кислоты — стойкие соединения, уже не служащие пищею бактериям, и хотя в этой массе остается незначительное содержание азота, тем не менее на почве с нею некоторые растения, не выносящие свежего удобрения, дают лучший рост и урожай. Далее, перегной действует на почву физически: придавая почве более темный цвет, он содействует большему нагреванию ее лучами солнца, отчего почва делается темнее, деятельность корней растений усиливается, всходы лучше прорастают и растения лучше растут; на песчанистой почве частицы перегноя обволакиваются крупинками песка, отчего эта почва получает связность; на глинистой почве его частицы, напротив, разделяют частицы глины, которая получает рыхлость; перегной также задерживает влагу в почве, почему при нем песчанистые почвы не страдают от засухи, а глинистые при ней не трескаются.

Навоз имеет также свои недостатки: 1) непостоянство своего состава; 2) трудное сохранение, вследствие потери азота; 3) дороговизна от расходов для получения хорошего удобрения; 4) неудобство и затруднение при пользовании им (доставка на место, разбрасывание, запахивание); 5) присутствие в нем семян сорных трав, сильно при нем растущих и истощающих почву; 6) медленное действие на рост растений, отчего нельзя быстро поправить пострадавшие растения или усилить рост слабо растущих и 7) неравномерность действия в 3—4 года: в первый год он дает много питательных веществ, в другие менее и менее. Все эти недостатки перевешиваются, однако, полезными свойствами навоза.

Своею теплотою навоз служит для набивки парников и паровых гряд; исполнивши в них это назначение, он остается еще пригодным для удобрения почвы в открытом грунте, когда нет надобности в его теплоте, а нужны лишь продукты его разложения. Из парников он идет также для гумификации в штабелях, отчего получается сильный навозный перегной, употребляемый в тепличной и оранжерейной культуре; земля же, покрывавшая штабель, идет в ратки и рассадники.

Свежий и прелый навоз обыкновенно употребляется для сплошного удобрения грунта куртин. Для этого его вывозят, скидывают в небольшие кучи, которые разбрасываются равномерно в стороны, после чего навоз немедленно запахивается или вкапывается. Лежавши в таких кучах, навоз теряет свои удобрительные вещества: в сухую и жаркую погоду — выветриванием и испарением, в дождь — выщелачиванием; если его нельзя скоро разбросать и заделать, то кучи надо посыпать землею. Чем скорее делается заделка разбросанного навоза, тем более полным он будет введен в почву; его в разбросанном виде нельзя доводить до высыхания, при котором он теряет не только воду, но вместе с нею и те полезные газы, которые поглощены водою. В сырую погоду, при небольшом дожде или на сырой почве, можно не так торопиться заделкою, но ею надо очень спешить в ясную погоду, при ветре и на сухой почве. Время вывоза и заделки на известковой, глинистой почве и суглинках наилучшее осенью, ибо весной на этих почвах, особенно при дождях, навоз подвергается денитрификации; на песчанистых почвах, наоборот, лучше заделывать навоз весной, потому что осенью на них он выщелачивается дождевою, падающею для растений. Осенняя заделка навоза должна быть возможно поздняя, а весенняя как можно ранее, потому что при повышенной температуре действуют нитрифицирующие бактерии, и образующиеся селитры промываются в почву. Наиболее образуется селитр в конце лета и начале осени, когда растения могут ими пользоваться при верхнем удобрении. По количеству навоза различаются: удобрение слабое (около $\frac{1}{2}$ пуда на 1 кв. саж. или 8 кило на 4,5 кв. м), среднее (около $\frac{2}{3}$ или $\frac{3}{4}$ пуда на 1 кв. саж. или 10—12 кило на 4,5 кв. м) и сильное (по 1—1 $\frac{1}{2}$ пуд. на 1 кв. саж. или 16—24 кило на 4,5 кв. м). Почвы сухие и теплые удобряются слабо, чрез 4—5 лет; почвы влажные и холодные удобряются сильнее, чрез 2—3 года. В северных местностях с суровым климатом удобрение делается в большем количестве, чем в южных, с мягким климатом.

Навозом также покрывают сверху землю около отдельных возделываемых растений, чтобы усилить их рост, при чем навоз прикрывают землею, чтобы он действовал полным своим количеством, без потерь; это местное или верхнее удобрение, которое лучше действует при поливке или дожде: продукты разложения проникают в почву на местах корней, получающих усиленное питание, чем объясняется польза верхнего удобрения. Невыгода его — в обилии гнезд разных насекомых и в повреждениях от медведек, поедающих тут дождевых червей.

В степях, где пасутся табуны овец или другого скота, помещают животных на ночь в загороженные распаханные места, где после одной или нескольких ночевок, смотря по числу скота, набирается кал и моча в количестве, достаточном для удобрения, тогда почва с ним запахивается, и изгородь переносится на другое место. Такие места называются толоками и служат для бахчей, часто вдали от жилья. Толоками избегаются расходы на хлев, собирание, вывозку и разбрасывание навоза.

Вместе с навозом получается навозная жижа, стекающая из хлева или собирающаяся на дне гноевни. Она содержит остатки мочи с прибавлением гумусовых солей от выщелачивания навоза, иногда сильно разбавлена дождевою или снеговою водою и по своему составу — бедное удобрение, в котором азота обыкновенно в 10 раз меньше, чем в моче, минеральных веществ вдвое менее и почти без фосфорной кислоты. Ее употребляют для поливки навоза, но в этом случае большая ее часть испаряется и теряется даром. Более выгодно поливать ею компост, в котором земля связывает ее летучие вещества.

Ее употребляют также, как жидкое удобрение, для растений, не выносящих свежего навоза, таковы: картофель, корнеплоды, лук и пр. Она сильно влияет на рост, особенно молодых, растений на песчанистой почве, но ее нельзя употреблять в чистом виде, в котором она ядовито действует на корни, отчего растения могут гибнуть, особенно на сухой почве и в сухую погоду. Поэтому навозную жижу смешивают с двойным или тройным количеством воды. Поливку в небольшом раз-
мере делают лейками, в большом — из боченка, откуда она стекает в жестяную трубку с мелкими отверстиями, как это приспособлено для поливки улиц в больших городах, или же падает на подвешенную наклонно сзади боченка треугольную доску с короткими, поочередно и часто насаженными на нее деревянными зубцами, которыми жижа разбивается и течет широкою струей. Поливку делают вечером после дождя или после обыкновенной поливки водою. Но и в разбавленном виде в сухую погоду жижа только вредит растениям. Чтобы она приносила пользу, ей дают перед употреблением бродить в кадках или чанах, как и другие жидкие удобрения, смешивая сначала с водою и оставляя для брожения на воздухе две, даже три недели, при чем жижа разлагается и теряет улетучиванием много своих полезных веществ. Чтобы предохранить ее от больших потерь, перед брожением кладут $\frac{1}{20}$ часть по весу гашеной извести или золы, вместо которых берут также $\frac{1}{10}$ часть мелу; очень полезно при этом прибавлять такое же количество суперфосфата, восполняющего недостаток в жиже фосфора.

В Германии, Австрии и Бельгии (Фландрия) навозная жижа имеет особое применение: ее получают в чанах, куда она стекает со стойл без подстилки или с малою подстилкою, промываемою водою, которая стекает вместе с нею и размытым калом. Такая каловая жижа составляет хорошее удобрение, которое действует быстро и лучше навозной жижи после брожения в чанах, с прибавкою лишь одной извести. В немецкой огородной практике каловая или золотая жижа имеет большое значение при смене нескольких вегетаций на одной и той же гряде в течение лета, напр., после цветной капусты перед мангольдом, после мангольда пред морковью, после шпината пред брюквою или после смены таким же растением на той же гряде: после брюссельской капусты пред нею же или после бобового растения пред другим также бобовым.

2. Помет птиц.

Сравнительно с калом скота, птичий помет отличается значительным преобладанием в нем азота и еще более фосфорной кислоты; выше всех, по обилию этих веществ, стоит голубиный и куриный пометы и вдвое или втрое слабее гусиный и утиный — по своему составу это весьма концентрированное азотисто-фосфорно-кислое удобрение.

В свежем виде птичий помет разлагается, выделяя аммиак, для удержания которого его посыпают гипсом или высушивают в сарае, но не на печке, толкут, просеивают чрез сито и смешивают с сеянною землею, к которой прибавляют немного гипсового порошка. Приготовленный так помет может сохраняться долгое время и употребляться по мере надобности. В свежем виде его часто прибавляют к навозу, компосту и всяким другим удобрениям с недостатком азота и фосфорной кислоты. По малому количеству его в хозяйстве, он употребляется как верхнее или жидкое удобрение для выращивания более дорогих или ранних овощей, по расчету при посылке по 1—1½ ф. на 1 кв. саж. (400—600 грм на 4,5 кв. м) а при поливке только ½ ф. (200 грм). Посыпка полезна лишь для взрослых растений и тогда,

когда она делается не около стеблей и затем заделывается легкой цапкою или мотыжкой; у всходов от нее погибают корни. Кроме того, посыпка должна быть равномерная, иначе растения выгорают. Так удобряют ранний картофель на тощей песчанистой почве, посаженную рассаду цветной капусты, салата, сельдерея и лука-поррея, спаржевики и кустики земляники или клубники. Удобрение лучше действует при сырой погоде или хорошей поливке. Для жидкой поливки помет обливается кипятком в кадке, разбавляется водою и с прибавкою гипса, но не железного купороса, подвергается брожению в течение двух недель; от золы выделяется аммиак.

Продажное перуанское гуано — помет морских птиц, высохший при сухом климате до своего разложения, содержит более азота, чем помет домашних птиц, но у нас мало распространено и нередко фальсифицируется мергелем, подзолом и толченым белым кирпичем.

3. Кал и моча человека.

Кал человека содержит в 4 раза более азота и в 2—3 раза более фосфорной кислоты, чем кал скота, но сравнительно с пометом птиц содержание азота в нем вдвое, а фосфорной кислоты в 10 раз менее. Моча человека содержит несколько более фосфорной кислоты, чем кал, но азота в ней более в 10—12 раз, так что она составляет самое ценное из всех азотистых удобрений. Высокое достоинство человеческих экскрементов, как удобрения, получается при рациональном их использовании, которое сильно затрудняется дороговизною труда обращения с ними. За этот труд берутся лишь „золотари“; русский человек имеет отвращение к этому удобрению, вследствие его дурного запаха. В свежем, необработанном виде, тем более в большом количестве и без разбавки водою, человеческий кал губительно действует на корни своими сернистыми выделениями, обуславливающими собою его противный запах. Разбавленный водою с аэробным процессом своего разложения он, как мы видели, с успехом может быть применен на полях орошения, а без воды на полях ассенизации. Представляя более концентрированное удобрение, нежели навоз, кал человека вместе с мочою полезен в перепрелом виде, но прежде такой его обработки, в целях дезинфекции и удержания летучих продуктов своего разложения, он пересыпается с разными дезинфицирующими веществами, из которых наиболее употребительны: гашеная известь, гипс, железный купорос, толченый уголь, сажа, торфяная и всякая земля. В городах весьма часто отхожее место соединяется с помойною ямою, тогда получается смесь весьма разнообразного состава, в котором от золы кал и моча быстро разлагаются.

Простая и дешевая обработка человеческих извержений делается в штабелях. Если они находятся в полужидком виде и в смеси с содержимым помойных ям, то ими поливают небольшой слой травяного или иного компоста, забрасывая всякий раз сверху землю, лучше суглинистую или мергельную. Когда извержения густые, то штабели делаются из рыхлых веществ (лишвы, ботвы, травы, соломы, опилок и пр., но не щеп, коры и корья, которые трудно разлагаются), на эту постилку кладут извержения правильным слоем, толщиной не более 2—3 вершков (9—13 см), и сверху посыпают таким же слоем земли. От такой кучи не бывает никакого запаха, и она может находиться даже поблизости жилья; через месяц или два куча топчется ногами, чтобы кал вошел в рыхлую постилку, после чего кучу перебирают вилами и снова покрывают сверху землею. Когда такая работа делается с весны, то уже в конце лета получается превосходное удобрение для осенней заправки, при хорошем смешивании с землею не имеющее запаха.

Кроме компостирования кала, делается переработка его в пудреты, которые бывают двух видов: торфяные и чистые. Первые получают в штабелях так же, как и компост с извержениями, с заменой земли с сухим выветрившимся торфом: этот способ наиболее пригоден у нас. Чистый пудрет, имеющий большое удобрительное достоинство, готовится в кирпичных цементированных или глиняных ямах, в которые кладут извержения, пересыпая их гипсом или обливая разбавленной серною кислотою при частом размешивании; когда масса в яме подсохнет, ее вынимают на край, высушивают на воздухе, затем толкут в землистый порошок, идущий в продажу. Однако, у нас такую обработкою редко занимаются, несмотря на то, что пудреты чрезвычайно пригодны для огородов, требующих вообще сильного удобрения.

Человеческими извержениями пользуются также для жидкого удобрения. Для этого в чан или кадку льют воду, в которую кладут гашеную известь или гипс, перемешивают и прибавляют $\frac{1}{16}$ часть кала; жидкость оставляют бродить 2—3 недели, после чего она идет на поливку. Употребляют ее двояко: в слабо и сильно разбавленном виде. В первом случае после поливки ею земля вспахивается или вскапывается и на ней сажают всякие овощные растения, особенно невыносящие свежего удобрения; во втором случае ограничиваются одною поливкою, не делая посадки растений. Разбавляют жидкость 5—10 частями воды; чем нежнее растения, тем более берут воды и тем реже делают поливку, которую в течение всего срока вегетации повторяют не более трех раз. На тощих почвах при такой поливке получают превосходные овощи, отличающиеся сильным ростом и темно или сизо-зелеными листьями.

Моча человека отдельно также обрабатывается для жидкого удобрения. При разложении ее получается в большом количестве летучий углекислый аммиак, который поглощается гипсом, а лучше известью или суперфосфатом. В Париже моча собирается в писсуарах, проводится по трубам в загородные бассейны, где она отстаивается и подвергается брожению. Жидкость служит для приготовления аммиачных солей, а твердый остаток в бассейнах, после высушивания, идет для удобрения полей и огородов. Если к бродившей моче прибавлять раствора серной кислоты, то получается смесь с дорогою удобрительною солью — сернокислым аммонием. От прибавления к моче $\frac{1}{3}$ части извести или гипса после перемешивания и высушивания получают удобрения, называемые у р а т а м и.

4. Кровь с боен.

Промывные воды с боен, содержащие кровь вместе с извержениями при очистке кишек, проводятся при больших городах на поля орошения, где они служат, по богатству азота, более сильным удобрением, нежели вода нечистот. Из крови готовится сухое удобрение — к р о в я н а я м у к а: легкая торфяная земля сушится в русской печке, в ней же поливается кровью, перемешивается и снова сушится; без высушивания в сырой земле кровь гниет. Кровяная мука содержит азота около 12%, фосфорной кислоты 0,5—1%, кали 0,7% и извести 0,8%; действует подобно селитре, но медленнее ее: азот в ней трудно переходит в растворы и постепенно потребляется растениями, отчего не выщелачивается из почвы, как селитра; она особенно пригодна на легких и рыхлых почвах при обильных дождях или при хорошей поливке; перед обработкою почвы делается посыпка $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{4}$ фунта на 1 кв. саж. (70—100 грм на 4,5 кв. м). Против гниения кровяной муки к ней при ее приготовлении прибавляют гашеную известь; в про-

даже для увеличения веса примешивают высушенную уличную грязь. В свежем виде в огороде кровь разливается весною равномерно перед запашкою по $\frac{1}{3}$ ведра на 1 кв. саж. (1 литр на 1 кв. м). Из нее делается также жидкое удобрение: прибавляют 2 части воды, размешивают и бродят; при этом следует прибавлять также гашеную известь или гипс.

5. Животные отбросы.

Потроха и падали подвергаются компостированию: их бросают в яму, покрывая на $\frac{1}{4}$ арш. (17 см) землею, лучше после посыпки известью или мелом. В яме они разлагаются в течение 2—3 лет, после чего земля перебирается вилами для равномерного смешения и увозится для удобрения так же, как и компостированные экскременты. Часто падали без пользы зарывается у нас в землю или прямо бросается по близости селений. Рыбные отбросы, скопляющиеся на местах ловли в огромном количестве, подвергаются такому же обхождению, хотя их можно компостировать, а за границу на особых заводах высушиванием и обращением в порошок из них приготовляется удобрение, под названием *рыбье гуано*. Рыбные туки содержат азота 9—12%, фосфорной кислоты 10—13%, калия 4—7 проц. Мясокостные туки имеют азота 8 проц., органических веществ 47%, фосфорной кислоты 17 проц., золы 46 проц. Из рыбных отбросов, напริม., на дельте Волги можно приготовить прекрасное рыбное гуано, которое может быть поставлено наравне с перуанским; там из внутренностей и испорченной рыбы получается отбросов около одного миллиона пудов (около 16.000 тонн), из которых можно приготовить 30.000 пудов (около 500 тонн) рыбных туков и, кроме того, получить 160.000 пудов (около 2600 тонн) рыбьего жира; при цене туков по 50 копеек за пуд (16 кило) и рыбьего жира по 4 рубля за пуд получится дохода около 800.000 рублей. Между тем, до настоящего времени на рыбных промыслах по рекам, а также и по берегам Ледовитого океана всевозможные рыбные отбросы: рвань (рыба изорванная при ловле), испорченная соленая (тухлая) рыба, тузлук (рыбный рассол), чешуи, кости от съеденной рыбы и пр. в лучшем случае закапываются в землю, но больше гниют, заражая воздух на далекое расстояние. Вместе с рыбными остатками также в большом количестве непроизводительно пропадают кости и туши морских животных: тюленей, моржей и пр. Туки, содержащие соль, более благоприятны на иловатых почвах, затопляемых водою в течение 1—2 месяцев, и на суглинистых почвах, находящихся также весною под водою сроком около 1—2 недель; на указанные категории почв требуется на десятину 20—22 п. (325—360 кило) туков. Отбросы при изделиях из рога, копыт, перьев, волос, шерсти, кожи и т. п. полезны лишь в мелкораздробленном виде, в котором они скорее разлагаются; после измельчения ими лучше посыпать навозные кучи, где от жижи разложение их идет быстрее. По медленному разложению эти удобрения действуют в вдвое больший срок, нежели навоз, давая запас азота для многолетников; их берут по 3 фун. на 1 кв. саж. (270 грм на 1 кв. м). Роговою мукою (порошок и опилки) пользуются для хворых растений в парниках и теплицах, как верхним удобрением, но она сильнее действует, когда приготовлена из поджаренного рога или в жидком удобрении после брожения, усиливая рост растений, дающих зеленые овощи листьями и стеблями; действие этого удобрения на больные растения бывает такое сильное, что практически употребляют его для „воскресения мертвецов культуры“; слабее производят жидкие удобрения из мочи, кала и птичьего помета, но из сушеной крови почти одинаково.

Быстрое и сильное действие жидкого удобрения из роговой муки и сушеной крови объясняется легкостью перехода их азота в аммиак и азотную кислоту, но для такой цели эти вещества должны быть обработаны надлежащим способом.

6. Помои.

В помойных ямах скопляются в растворенном и разжиженном виде разные вещества, из которых преобладают азотистые и калийные; твердые и мягкие части с непригодным материалом из черепков, жестянок и пр. составляют выгребки. Помои отдельно употребляются, как жидкое удобрение, но без брожения, хотя они также разлагаются с выделением вонючих газов. Для употребления их разводят 50 частями воды. От жары при такой поливке почва колюматруется и делается непроницаемою для воды и воздуха, поэтому после поливки нужно разрыхление почвы цапою или культиватором. Присутствие в помоях соды и хлорной извести, прибавляемой иногда для дезинфекции, оказывает вредное действие на растения. Лучше помоями поливать навозные и компостные кучи. В последних при перелопачивании они разлагаются с образованием хорошего удобрения, улучшающего компост. Выгребки из помойных ям, после откидывания склянок, черепков и жестянок, также идут в компостную обработку.

7. Сажа.

Сажа из дымовых труб бросается часто в помойные ямы или кидается где попало без всякой пользы, между тем она содержит азота—1%, при чем аммиак в ней связан серною кислотою, около 10% извести в виде фосфорно-кислой, серно-кислой и углекислой, около 2% окиси калия, растворимые соли, гуминовые кислоты и смолистые вещества. По своему черному цвету она очень пригодна для холодных почв, которые от нее лучше нагреваются. При верхнем удобрении на тощей почве она действует своим аммиаком, для удержания которого ее нужно заделывать в почву, при чем от ее смолистых веществ погибают разные паразиты.

8. Зеленое удобрение (сидерация).

Настоящее зеленое удобрение получается густым посевом растений, которые, при дешевизне своих семян, могут давать на известной почве большое количество растительной массы в полном своем росте, перед плодоношением или в начале принесения молодых плодов. На легкой почве такими растениями служат люпины и шпегель, на тяжелой—горох полевой, вика, горчица, рапс, сурепица и гречиха; на юге берется просо и кукуруза. Время посева рассчитывается так, чтобы заделка удобрения приходилась на позднюю осень, потому что при излишнем тепле и недостатке влаги мягкие части растений разлагаются весьма быстро с потерей селитры просачиванием через почву и от денитрификации, при чем также улетучивается большое количество аммиака. Заделку удобрения делают мелко, после укатывания поля катком или после скашивания травы; вместе с нею для улучшения удобрения применяют посыпку калийными и фосфорнокислыми туками, употребление которых, по примеру этой практики, перешло также в дополнение к навозному удобрению. Такая практика получила большое развитие на полях северо-западных губерний и в Белоруссии, где образовались особые системы сидерального севооборота; на юге зеленое удобрение полезно лишь при осадках или орошении.

Прежде зеленое удобрение применялось на бесплодных песчаных почвах или прямо на сыпучих песках, а также на всяких истощенных почвах. Главными растениями на песках служили lupины и шпегель, из которых первые замечательны тем, что усваивают атмосферный азот при помощи бактерий своих корневых клубеньков. Эти растения не нуждаются в азотистом удобрении, но в кварцевом песке им недостает минеральных веществ, которые и вводятся поэтому туками. Далее зеленое удобрение стало применяться в хозяйствах, где навоза не хватало или где участки с тощею почвою были отдаленные с затруднительною доставкою на них навоза. Теперь вопрос о зеленом удобрении поставлен более широко: этим удобрением предлагается заменить навоз, который обходится дорого и связывается местами с невыгодным разведением лишнего количества скота, представляя также большие неудобства по собиранию, сохранению, разводке и разбрасыванию. Безнавозное хозяйство основывается на зеленом удобрении с такими выгодами: 1) не нужно лишнего скота, кроме рабочего, 2) меньше хлопот и издержек по заделке удобрения, 3) разложение удобрения идет быстрее навоза, хотя действие слабее по меньшему содержанию азотистых веществ, 4) в случае бобовых почва обогащается азотом из атмосферы; 5) кроме того, зеленым удобрением в почву вносятся, как и при навозе, перегной, продукты разложения выветривают каменную подпочву и действуют вместо глубокой обработки и, наконец, 6) так же, как и при навозе, может быть смена последующих культур. В настоящее время огородное хозяйство с зеленым удобрением представляет у нас большую редкость: огород требует сильного удобрения в большом количестве и зеленого удобрения, даже с прибавкою туков, для него недостаточно, тем более на истощенных почвах.

Одинаково с зеленым удобрением из целых растений действуют свежие и сочные части в виде разных растительных отбросов: зеленой ботвы, листьев и стеблей, получающихся при осенней уборке овощей, сорной травы однолетних растений, собираемой до семенного созревания, скошенного бурьяна до его плодоношения, разных отбросов при изготовлении сушеной зелени и овощных консервов и пр. С этими отбросами поступают при заделке так же, как и при посевном зеленом удобрении.

Сюда же относится пользование дерном, которое в Германии на тощих пустолях ведется в виде особого дернового хозяйства, связанного, однако, с прибавлением навоза. На больших пустолях пасутся стада овец, дающих навоз на месте и в хлебах, где вместо подстилки кладутся срезанные дернины, идущие для удобрения после лежания в кучах. Срез дерна делают чередующимися участками для нового их задернения. У нас дернины служат для облицовки крыш земляных погребов и для приготовления дерновой земли. Дернины режутся весною, толщиною смотря по окоренению травы, складываются в штабель, до 1 арш. (71 см.) вышиною, при чем травкою обращаются вниз, а срезанною стороною вверх; штабель делается в тенистом месте и оставляется в таком виде целое лето, в которое дерн в нем успевает перепреть, перелопачивается осенью, просевивается через грохот и складывается в кучу или в сарай до употребления. Если дернины не совсем перепрели, то остатки их, после просева через грохот, режутся мелко лопатою, складываются в особую кучу, которая остается на зиму, годясь к употреблению весною. Дерновая земля служит при набивке парников, для паровых гряд и работок, но ею обыкновенно дорожат и пользуются для выращивания растений в теплицах и оранжереях с прибавлением к ней листовой земли и речного песка. Вместо дерна пользуются мхом при расчистке пустошей, лугов и задерненных садов, кочками болот, расчистками дренажных канав и пр., но этот материал медленнее перепревает, нежели дерн.

В некоторых местах со стоячими или медленно текущими водами озер, прудов и сажалок вместо навоза можно пользоваться тиной (илом), извлекаемую при очистке этих бассейнов, особенно с водным растением, носящим название водяной чумы (*Elodea canadensis* Rich.), вследствие ее сильного разрастания в стоячих водах. Тина содержит азотнокислую известь, мало фосфорной кислоты и кали и углекислую известь от ракушек. Ее складывают в штабели, покрывают землю и обрабатывают, как компост; она полезна для огородов с глинистой почвою и подпочвою, лучше с прибавлением калийных и фосфорнокислых туков.

9. Перегной.

Его дают всякие животные и растительные части в сыром виде, перечисленные выше, но здесь мы коснемся перегнойных образований от умерших растительных частей, которые иногда скопляются в большом количестве, таковы: опавшая листва, сухая ботва, щепки, опилки, корье, гнилая солома или старая солома крыш, мелкоизрубленные сучки, лесной сгреб и пр. В отличие от сырого вещества растения, эти мертвые части бедны азотистыми веществами; в них также менее кали и фосфорной кислоты. На тяжелой почве они иногда прямо заделываются: глина от них теряет свою вязкость, делается рыхлою и обогащается перегноем, действующим вдвое и втрое больший срок, нежели навоз и зеленое удобрение, хотя значительно слабее. Листья имеют особое применение для получения ценной листовой земли. Во время осеннего листопада, после выпавшего и смочившего их дождя, они собираются и отвозятся на решетчатых фурах в тенистое место, где на зиму складываются сначала в коническую кучу, к которой весною прибавляются листья весеннего сгреба, и в то же время куча формируется с утаптыванием в штабель до $1\frac{1}{2}$ арш. (106 см) вышиною (после осадки и перегноения только $\frac{3}{4}$ — $\frac{1}{2}$ арш. или 53—35 см), покрываемый сверху небольшим слоем земли. Штабель перепревает лишь в 3—4 года, скорее при влажной и теплой летней погоде, а также при поливке водою, когда летом держится сухая погода. Листовую землю дорожат более, чем дерновою, и пользуются ею для ящичных и горшечных растений, с прибавлением к ней $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ по ее объему дерновой земли или речного песка. Глинистой почве она придает рыхлость и снабжает ее перегнойными веществами, которые действуют в течение 5—6 лет, но употреблять так эту землю можно только в лесных огородах или в тех случаях, когда можно располагать большим количеством листвы.

Отжившие части растений скопляются с образованием перегноя в иле разного образования: в виде речного намыва, отложений на дне стоячих вод (прудовой, озерный ил) и наплыв в канавах. Это отличное удобрение для песчаных почв. Чтобы усилить отложения ила по канавам и ручьям, делают на пути стока мутной воды или в стороне осадочные ямы и глухие каналы, очищаемые по наполнении их грязью. Еще большее значение для удобрения имеет уличная и шоссе́йная грязь, в которой содержится навоз.

Кислый перегной (болотный, торфяной), после выветривания, употребляется для улучшения и удобрения глинистых почв.

10. Компост.

Свое название компост получил от сложной смеси (*mixtum compositum*) из разных животных и растительных веществ, представляющих разнообразные удобрения, как полные, так и неполные. Вследствие такого разнообразия, состав компоста бывает различный, производящий

более сильное или слабое действие, зависящее от выбора веществ, но способ его приготовления всегда одинаковый. Тучный компост получается от наиболее концентрированных животных веществ (падала, потроха, кровь, кал и пр.), тощий — из сухих растительных. Очевидно, существенную часть компоста являются вещества, которые, после своего разложения, образуют перегной, остальные части служат дополнениями. Выбор материала зависит от хозяйства и места. В огороде в компост приходится класть главным образом растительные отбросы: сухую ботву, стебли и корни кукурузы и подсолнечника, кочерыжки капусты, очистки овощей для базара или для получения семян, выполотую сорную траву и пр. В компосте не допустимы такие предметы, как кирпич, камни, черепки, склянки, битое стекло, которые могут губить всходы, затруднять обработку и ранить руки при полотье. Не следует также бросать в компост многолетних сорных трав (пырей, осот, полевая мята, крапива и др.), и обсеменившихся однолетних, которые разрастаются в верхнем слое, истощают собою компост и затем снова вносятся при удобрении на куртины. Место для компоста выбирают тенистое, за строениями или деревьями, которые даже сажают для затенения, предпочитая в северной полосе елки. Закладывается компост осенью из разных огородных остатков, которые спешно бросаются в неправильные кучи близко одна около другой. Пред морозами эти кучи формируются в ровный слой с покатыми стенками, составляющий начало штабеля, накладываемого потом до высоты не более аршина (71 см); зимою остатки смерзают, делают рыхлыми, а весною и летом на них кладутся различные очистки в огороде и сорные травы, полученные при полотье и хорошо очищенные от земли граблями. Такой компост тощий и неполный; его улучшают поливкою навозною жижею, жидкостью из отхожих мест и помойных ям, прибавляют сгреб со двора или с улицы, золу, сажу и др., а в сухую погоду, за неимением удобрительной жидкости, поливают простою водою. Летом, после первого или второго полотья, смотря по обилию сорной травы, штабель перебирается вилами для равномерного смешения, после которого весьма полезно покрывать весь штабель небольшим слоем листьев, соломы, опилок, коры, мха, мохового торфа и т. п. Нужно стараться также, чтобы в штабель попадало как можно менее земли, которою лучше посыпать штабель сверху вместо покрывки. Суть ухода за компостным штабелем может быть понята из рассмотрения происходящих в нем при разных условиях процессов брожения. Когда компост сложен рыхло, не имеет покрывки, подвергается нагреванию от 10 до 50° R и не смачивается водою, то в нем сначала происходит аммиачное, а потом селитряное брожение, усиливающееся к концу лета и началу осени. Образующиеся селитры промываются водою чрез толщу компоста и пропадают даром, а аммиак из верхнего слоя улетучивается в воздух, и штабель издает характерный запах. Покрывка штабеля землею, особенно после посыпки его гашеною известью или мелом, задерживает аммиак, но рыхлость штабеля и свободный доступ воздуха при нагревании и влаге от поливки содействуют преждевременному, для употребления компоста, образованию селитр. Таким путем аэробное состояние штабеля, как и навоза, является невыгодным. Другое брожение происходит, когда штабель складывается плотно, утаптывается, как навоз в гноище, часто поливается и постоянно держится влажным, без повышения температуры — это метановое брожение, которое наиболее выгодно для сохранения компоста, как и навоза. Сухой компост при сильном нагревании солнцем перегорает, подвергаясь водородному брожению, которое выгодно лишь для уничтожения в особой куче многолетних сорных трав. Затем в компосте действуют серные бактерии, образующие серную кислоту, железобактерии

и фосфорные, окисляющие фосфор в фосфорную кислоту. Осенью умеренно прелый компост вывозится на куртины, как и навоз; с большим количеством земли пропускается через грохот и служит весной при набивке парников вместо дерновой земли.

Б. Удобрения неполные (односторонние).

Большую частью эти удобрения минеральные, естественные или искусственные, носящие название туков (от слова тучный), которые разделяются на азотистые, фосфорнокислые, калийные и кальцевые (известковые), смотря по тому, какие содержат вещества для своей прибавки к полным удобрениям или к перегною, без которых они не действуют полезно на растения. Действие их также связывается и с другими условиями, касающимися их употребления: 1) некоторые из них не могут быть смешиваемы между собою или не должны прибавляться при заделке навоза; 2) они должны быть в порошкообразном виде, удобном для равномерного разнесения, достигаемого при помощи особых сеялок; 3) почва, за исключением песчанистой, должна быть глубоко обработана на зиму для наибольшего приема влаги, а для сохранения влаги необходимо поверхностное разрыхление; 4) после рассыпки должна следовать заделка этих удобрений граблями, цапами или культиваторами; 5) рассыпка делается после дождя или поливки, но она предшествует искусственному орошению, так как в сухой почве такие удобрения могут лежать без пользы до своего разложения или растворения, при чем без них может получаться даже лучший результат. В засуху на неудобренной туками почве корни проникают глубже, растения лучше сохраняются и растут, между тем на удобренной туками почве корни страдают от большой концентрации раствора, и растения выгорают; 6) для посева должны быть взяты лучшие семена, полученные от растений, дававших обильный урожай, и способные поэтому дать поколение с таким же свойством: как хорошие семена не дадут больших продуктов при малом удобрении, так плохие семена не дадут их при сильном удобрении; 7) сорные травы, отнимающие влагу и удобрения, должны подвергаться правильному полотью.

1. Азотистые туки.

а. Натровая (чилийская) селитра.

В Чили и Перу натровая селитра находится в нижнем слое залежи, называемом *caliche*, калиш, в котором ее имеется до 60%, с прибавкою к ней поваренной соли, глауберовой соли, гипса, калиевых солей, хлористого магния, иодистых и бромистых соединений. После выщелачивания и действия пара большая часть примесей осаждается, и хотя после выпаривания раствора содержание селитры в сырой соли доходит до 90—98%, но в ней все-таки остаются примеси, из которых перхлорат (хлорно-кислород кали) ядовит для растений. Под его действием листья собираются в складки, скручиваются, верхушки стеблей прекращают рост, и растения погибают. Для безвредности селитры перхлората в ней должно быть не более 1%. В продаже эта селитра бывает в слипшихся комках или в сплошном куске, потому что она очень гигроскопична: впитывает влагу из воздуха, расплывается и ее невозможно держать не только в мешках, но даже в чанах, через которые она просачивается. Это затруднение тем более досадное, что селитру одновременной покупки приходится держать все лето, по крайней мере, в большую часть времени вегетации растений. Ее можно сохранять в сухом помещении или просушивать на лежанках. Перед

употреблением она толчется вместе с песком или землею и обращается в порошок липкий, застревающий в сеялке, поэтому советуют растворять ее в воде (1 лот на ведро или 1 грм на 1 литр) и пользоваться, как жидким удобрением. Количество ее на 1 дес. (1,093 гектр.) разнится по растениям и почве: для бобовых 4 пуда (65 кг), лука и огурцов 6 п. (98 кг), картофеля и корнеплодов 10—12 п. (164—196 кг), для капусты, салата, шпината, томатов и свеклы 15—18 п. (246—295 кг); на тяжелой почве ее берется более, на легкой менее. Это количество разделяется на три равные порции: первая идет в дело перед посадкою, вторая спустя месяц при всходах и третья еще спустя месяц при усиленном росте. Первую порцию в рекламных брошюрах предлагается соединять с суперфосфатом и калийною солью, но с суперфосфатом, который содержит свободную серную кислоту, она выделяет в воздух окислы азота, который от этого теряется. Совету в тех же брошюрах посыпать ею для лучшей всхожести семена перед посевом, также не надо следовать: она облепляет семена, притягивает влагу, расплывается и производит их гниение.

Действие чилийской селитры, прежде употреблявшейся почти только для спаржи, выражается в сильном росте вегетативных органов. Вследствие большого содержания азота (15—16%), стебли и корни делаются большими, толстыми и сочными, листья становятся крупными, темно-зелеными, вообще листовые и стеблевые овощи получают более нежными и вкусными, но это происходит лишь при достаточной влаге почвы. Селитряным удобрением и заботливою при нем поливкою можно быстро оправить растения, пострадавшие от засухи. Усиливая рост, а вместе с ним и период развития растений, селитра ослабляет развитие и созревание плодов, что выгодно для цветной капусты, баклажанов и томатов на юге, огурцов и тыкв, получающих большую величину, но излишне для бобовых и невыгодно для семенных растений, дающих сухие плоды,—для таких растений нельзя пользоваться селитрою, как и навозом. Вообще одиночное пользование селитрою благоприятно для овощей, содержащих азотистые вещества по преимуществу (капуста, брюква, спаржа, салат), потому что количество этих веществ от нее увеличивается, но в других овощах (картофель, свекла, горох) она уменьшает содержание крахмала или сахара, производя усиленное развитие ботвы и запоздание готовности продуктов. Для лучшего развития растений при селитре необходимо употреблять фосфорнокислые и калийные туки. От других удобрительных солей селитра отличается тем, что просачивается в глубь почвы и подпочвы, давая питание корням на этом пути, поэтому удобрение ею разделяют на три срока. В каждый из них она может вымываться дождями. Удобрение ею перед посевом не имеет значения, потому что она может просочиться в почву до появления всходов. Перед посадкою она действует лишь поблизости корней. С распространением корней в стороны она принимается ими далее к междурядьям, а в третий срок она может быть полезна в середине междурядий. В рекламных брошюрах один пуд (16 кг) селитры приравнивается 90—100 пудам (1,47—1,64 тн) навоза, но это касается лишь отношения азота селитры (15%) к азоту навоза (1/2 проц.) и трехпольному севообороту, в котором навоз отдает 1/3 своего азота, между тем навоз, как полное удобрение, действует еще другими веществами и своим перегноем.

Достоинство селитры в том, что она, кроме внесения азота в почву, переводит недоступные корням фосфорно-кислые и известковые соединения в растворимые соли, но этим она также истощает почву содержанием фосфора и извести. На глинистой почве чилийская селитра вредит своим натром, уплотняя и более связывая глину, отчего уменьшается аэрация почвы, которая при высыхании сильно твердеет

и дает трещины; чтобы избежать этого, селитру употребляют в смеси с известью или же делают ранее известкование почвы. На легких почвах, наоборот, натр селитры увеличивает задерживание воды, способствует этим доставке корням азота в более продолжительный срок, чем без селитры, и для свеклы заменяет отчасти калий при его недостатке.

Чилийской селитре в последнее время грозит полная и даже лучшая замена ее норвежской селитрою. Эта известковая селитра, не имеющая недостатков чилийской, по отсутствию в ней натра, готовится в большом количестве в Нотоддене из азота воздуха. Воздух накачивается центробежным насосом в электрическую печь с вольтовой дугой, под влиянием которой азот воздуха окисляется в окись азота, последняя проводится в окислительные башни, где через поглощение кислорода воздуха обращается в двуокись, которая поступает в поглотительные башни с током воды, переходя в азотную и азотистую кислоты, поглощаемые известковым молоком. Раствор известковой селитры затем выпаривается. Содержание азота в норвежской селитре до 13,5%. Вместе с нею в почву вносится также и известь. Таким способом можно добывать известковую селитру где угодно, пользуясь различными двигателями для электрического тока и насоса; запас же азота в воздухе так обеспечен, что над одной только десятиной площади содержится около 5 милл. пудов азота, из которых можно добыть 30 милл. пудов селитры, и азота над площадью в 3 дес. достаточно для производства селитры, потребляемой ежегодно всею Европою.

Кроме чилийской и норвежской селитры применяется калийная.

б. Сернокислый аммоний.

Эта соль получается подкислением серною кислотой аммиачной воды при добывании светильного газа из каменного угля; такая вода содержит углекислый аммиак, каменноугольный деготь и смолистые вещества; после действия серной кислоты аммиак этой воды переходит в серно-кислый и выделяется при выпаривании раствора в кристаллах с примесью цианистых и роданистых соединений. Роданистые соединения придают этой соли розовый цвет, и $\frac{1}{4}\%$ их вредит при посеве семенам, уничтожая их всхожесть; в почве они разлагаются при дожде, отчего заделку соли надо делать, по крайней мере, за неделю перед посевом в влажную почву и ожидать выпадения дождя или делать поливку водою. Другая невыгода этой соли состоит в том, что при теплой сухой погоде и избытке извести в почве, она разлагается, выделяя летучий углекислый аммиак, теряющийся при мелкой заделке, но поглощаемый почвою при глубокой заделке соли грубо-бером. На песчанистой почве она легко вымывается, и заделка ее на ней делается рано весною; на глинистой почве не скоро вымывается и задерживается более, нежели селитра. Действует она, как селитра, так как прямо корнями не принимается, а обращается в селитру, и пока происходит это обращение, она задерживается почвою. Содержит до 20% азота. Заделывается, как селитра, и употребляется по 12 пуд. на дес. (180 кг на гектар). На торфянистой почве она действует хуже селитры, особенно без известкования этой почвы. По дороговизне вообще мало употребляется.

Примечание 6. Азот воздуха используется не только на приготовление азотной кислоты, но и на цианистые, амидные и аммиачные соединения, которые употребляют для удобрения почвы. В последнее время стали применять циан-амид, который действует на почве, богатой бактериями, распадаясь до аммиака и углекислоты, но на почвах торфяных и песчаных, бедных бактериями, дает вредные образования. Циан-амид применяется в количестве 20--25 п. на десятину (300--370 кг на гектар). Его действие примерно на 0,1 менее, чем селитры с средним содержанием азота. Со времени войны стали изготовлять синтетический аммиак с высоким содержанием азота (до 46%), который нейтральной реакции и не гигроскопичен, а также не содержит вредных примесей. Он применяется в количестве, 3 раза меньшем, чем селитра.

С. М. Р.

2. Фосфорно-кислые туки.

а. Фосфориты.

Ими называются ископаемые гальки или ноздреватые куски черного, бурого и серого цвета, снаружи блестящие, состоящие из мергеля, содержащего, кроме углекислой извести и магнезии, нерастворимую в воде фосфорнокислую известь ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ —средняя или трехкальциевая соль), плавиковый шпат, хлористый кальций соли железа и глинозема и органические остатки ископаемых животных. СССР так богат этими камнями, что ими можно вымостить половину Европы. Они наиболее распространены в губ. Московской, Смоленской (Рославль), Ярославской (Рыбинск, Молога), Костромской (Кинешма), Орловской, Курской, Тамбовской, Воронежской, Ульяновской и на Украине. В Московской губ. их называют рогаčem и самородом. Существенную для удобрения в них часть представляет фосфорнокислая известь с количеством фосфорной кислоты, изменяющимся от 13 до 30%, но не все это количество может служить для удобрения, а только часть, растворимая в лимонной кислоте, при чем растворимость зависит от степени измельчения. Камни разбиваются и на жерновах обращаются в порошок, который после просеивания через проволочное сито идет в продажу под названием фосфоритной муки. Этою мукою пользуются по $\frac{1}{2}$ пуду на 25—50 кв. саж. (8 кг на 100—200 кв. м) для удобрения торфянистых и подзолистых почв, на которых она повышает урожай при небольшом удобрении навозом, но на почвах с пресным перегноем (чернозем) она оказывает слабое действие. Вообще фосфоритная мука действует только в том случае, когда в почве находятся кислоты или щелочные соли, способные переводить нерастворимую фосфорнокислую известь в растворимую ($\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ —кислая однокальциевая соль), доступную корням растений; это растворение происходит от дождевой воды с углекислотою, перегнойных кислот торфа, аммиачных солей навозной жижи и мочи, но какая составная часть подзола действует растворяющим образом—это неизвестно. Растворение уменьшается от преобладания извести, железа и глинозема. По Прянишникову, действие навоза на фосфорит не велико: он менее растворяет, нежели торф своими кислотами, потому что в нем перегнойные кислоты осредосолены аммиаком, при чем обычно бывает избыток углекислого аммиака. У нас это удобрение получило известность в полеводстве на тощих подзолистых почвах пустошей и истощенных культурных участках. В огорождении на таких почвах оно имеет меньшее значение, нежели на торфянистых почвах северных местностей. Невыгодность его в медленном действии и трудной растворимости, но и растворимая фосфорная соль, благодаря обилию извести и окислов железа и глинозема, переходит в растворимую соль (CaHPO_4 или $\text{C}_2\text{H}_2(\text{PO}_4)_2$ —кислая двукальциевая соль. Этот естественный тук перерабатывается и в искусственные—суперфосфат и преципитат.

б. Томас-шлак.

При выплавке стали по способу Бессемера получается шлак, в котором известь соединена с фосфорною кислотою в виде четырехкальциевой соли ($4\text{CaO} \cdot \text{P}_2\text{O}_5$ — $\text{Ca}_4\text{P}_2\text{O}_9$), которая растворяется в почве лучше средней соли. Кроме того, в этом шлаке содержатся фосфорные и известковые силикаты (кремнеземные соединения), свободная известь, окись и закись железа, магнезия, глинозем, сернокислые соли и сернистые соединения. Этот шлак обращается в муку и хотя фосфорной кислоты содержит менее, чем хорошие фосфориты (от 11

до 23%), но действует лучше их и скорее. Степень растворимости в нем зависит от содержания тех силикатов, в которых кремнезем соединен с фосфорною кислотою и в этом отношении самый лучший томас-шлак—английский, худший же—с большим содержанием железа и глинозема. Подобно фосфориту, он особенно полезен на торфянистых и подзолистых почвах, но им также пользуются на песчаных почвах, бедных известью. Заделывается он, как и фосфорит, вместе с навозом осенью или весною по 30 пуд. на 1 дес. (450 кг на гектар), кроме лука, для которого на 5 пуд. (82 кг), менее, и капусты, огурцов и корнеплодов—на 5 пуд. более. Как и фосфорит, он обрабатывается в суперфосфат и преципитат.

в. Костяная мука.

Кости содержанием фосфорно-кислой извести (около 60%), без вредных примесей, затрудняющих ее растворение, составляют в обработанном виде более лучшее удобрение, нежели фосфориты, но несколько хуже томас-шлака. Сырые кости, кроме того, содержат жир, клеевое вещество (оссеин) и др. органические вещества (около 30%), но в крупных кусках очень медленно разлагаются и растворяются в почве: их толкут в толчеях и обращают в сырую костяную муку, которою посыпается навоз прежде своей заделки, отчего в навозе восполняется недостаточное в нем количество фосфорной кислоты. Этою мукою посыпают также травяной компост, который для разложения костей следует поливать навозною жижею или мочею. На клееваренных заводах грубо измельченные кости подвергаются в закрытом котле (автоклаве) действию пара при большом давлении, при чем из них выделяется жир и клей, которые сливаются с водою, а вываренные куски костей, получившие рыхлость, мелются в порошок, продаваемый под названием пареной костяной муки. Такая мука лучше усваивается корнями, нежели сырая, но в ней удалены полезные для удобрения азотистые вещества.

Действие всякой костяной муки уменьшается от обилия в почве извести, которая осредосаливает азотную кислоту, образующуюся при нитрификации навоза, и ослабляет этим растворение фосфорнокислой извести; поэтому для известковых почв костяная мука непригодна, но очень полезна для всяких почв, бедных известью, особенно для кислых, подзола, а также и для чернозема. Кости всюду собираются, в городах и селах, для продажи на разные заводы, из которых свеклосахарные потребляют их в большом количестве для костяного угля, делая этим подрыв земледелию, так как фосфор костей животных взят из растений, истощивших им почву, которой он должен быть возвращен. Такой же подрыв делается и вывозом костяной муки за границу. В рекламах продавцов туками говорится, что костяная мука, по своей дороговизне, всюду оставлена и заменена томас-шлаком, но пуд фосфорной кислоты в ней стоит 1 р. 50 к., а в томас-шлаке, привозимом к нам, в два раза дороже, в суперфосфате—в 4 раза.

г. Суперфосфат

Обработкою серною кислотою костей, гуано и фосфоритов получается искусственный тук—суперфосфат, в котором фосфорнокислая известь переводится в полурастворимую и растворимую соль; так получается простой суперфосфат с 14—21% фосфорной кислоты, а обрабатывая новую порцию, уже не серною кислотою, а растворенными фосфорнокислыми солями и образовавшеюся при них фосфорною кислотою, получают двойной суперфосфат с 35—40% фосф. к. В прежнее время этот тук приготовлялся из костей гуанофосфата:

после измельчения они обливались в дигесторах раствором $\frac{1}{2}$ колич. по весу серной кислоты в 3 ч. воды, и смесь эта подвергалась действию пара; теперь эта обработка оставлена за прямым употреблением ее материала, и суперфосфаты приготавливаются из фосфоритов. Проф. Д. Н. Прянишников лабораторным путем из костромского фосфорита (23—30% фос. к.) получил суперфосфат с 12,5% воднорастворимой фосфорной кислоты и 1,5% растворимой в лимонной кислоте, а из смоленского низкопроцентного фосфорита (15% фос. к.) им же получен двойной суперфосфат с 35—40% фосфорной кислоты. Сначала более крепким раствором серной кислоты получается фосфорная кислота, с остатком из песка, глины и гипса, потом кислота извлекается водою, раствор сливается, сгущается испарением и им действуют на новую порцию того же фосфорита, из которого получается растворимая (однокальциевая) соль и в продукте содержится более фосфорной кислоты, чем от прямого действия серной кислоты. Эти опыты русского профессора служат указанием полной возможности приготавливать превосходные суперфосфаты, без всякой посторонней примеси, из всяких наших фосфоритов.

Вследствие содержания растворимых фосфорно-кислых солей, суперфосфат оказывает сильное и скорое действие на растения, вызывая быстроту роста и раннее созревание. Порошком этого тука посыпают семена перед посевом, а после посева или посадки мелко заделывают рассыпанный порошок в рядах или около рассады; всходы и рассада быстро развиваются, получают сильными, сочными, с темными листьями, особенно у капусты и свеклы. Вводится в почву суперфосфат только один раз в период вегетации—весною, в таком же количестве, как и томас-шлак, действуя сильнее и скорее его. Он пригоден только для сырых тяжелых почв. На песчаной почве растворимые водою его соли вымываются и уносятся в глубокие слои. На кислых почвах он вреден для растений: содержащийся в нем гипс разлагается перегнойными кислотами, выделяя ядовитую для корней серную кислоту. На тех же почвах, а также на подзоле и черноземе он производит понижение урожая от увеличения концентрации почвенных растворов. Двойной суперфосфат, который часто стараются покупать, чтобы иметь сильное удобрение и избежать лишних расходов по перевозке, вредно действует на растения своею сильно кислою реакцией, трудно распределяется с равномерностью в почве и не подходит к условиям нашего хозяйства и климата. Кроме того, всякий суперфосфат сам по себе имеет большие недостатки: растворимая его соль может выщелачиваться в почве, а полурастворимые и нерастворимые в воде соли только тогда потребляются растениями, когда они облепляют корни, производящие своим электролизом их разложение, или когда в почве действуют перегнойные кислоты, без присутствия гипса или извести; вследствие этого корнями растений усваивается только $\frac{2}{3}$ или $\frac{3}{4}$ удобрения, а остальная часть переходит в трудно растворимую соль. Эта ретроградация фосфорно-кислых солей происходит от разных причин: 1) от недостатка серной кислоты, при чем нерастворимая соль действует на растворимую и переводит ее в полурастворимую, особенно при долгом лежании удобрения; 2) от неравномерного измельчения материала при изготовлении суперфосфата, с образованием полурастворимой соли, и 3) хуже всего, от содержания в этом материале железа и глинозема. Такой же ретроградации подвергается растворимая соль суперфосфата при извести в почве или при смешивании его с томас-шлаком по рекламным советам. При описании селитры сказано уже, что с нею нельзя смешивать суперфосфат.

д. Преципитат.

Этот тук представляет собою осажденную полурастворимую и отчасти нерастворимую в воде фосфорно-кислую известь, которая усваивается растениями наравне с растворимой и сполна сама растворяется в лимонно-кислом аммиаке. Приготавливается этот тук из томас-шлака и костей, а что еще важнее, — из фосфоритов, все землистые и вредные примеси которых при этом совершенно удаляются. Приготовление делается двояким путем: мокрым и сухим. В первом случае мелко измолотый томас-шлак или фосфорит обрабатывается раствором соляной кислоты, более дешевой, нежели серная, употребляющаяся при изготовлении суперфосфата; этою обработкою вся нерастворимая фосфорно-кислая известь переходит в раствор фосфорной кислоты, оставляя песок, глину, а в ней — соединение железа и глинозема; от этого бесполезного и даже вредного при удобрении остатка, солянокислая вытяжка освобождается декантацией, и так как в ней содержится свободная фосфорная кислота, то ее, как и растворенную соль, осаждают прибавлением известкового молока. Этот осадок промывают, отжимают через фильтр-пресс и сушат при 80° Р., потому что выше он переходит в нерастворимую соль. По второму способу обработка делается сплавлением с содою. Особенно прост второй способ, которым при сплавлении фосфорита с $\frac{1}{4}$ ч. соды получается удобрение, подобное томас-шлаку, а при сплавлении с $\frac{1}{2}$ ч. соды — выше томас-шлака по лучшей растворимости корнями.

Преципитат содержит 30--35% фосфорной кислоты и, как лишенный вредных примесей, находящихся в суперфосфате, имеет более лучшее действие на кислых и подзолистых почвах, в которых осредсоливает растворы; он также полезен на почвах легких, песчаных и перегнойных, на которых действует лучше суперфосфата.

3. Калийные туки.

В почве калий содержится в виде силикатов камней, разлагаемых электролизом корней или прежде этого выветривающихся при содержании в почве воды с углекислотою, жижи от навоза и перегнойных кислот. Образовавшиеся таким путем в почве калийные соли поглощаются корнями, у некоторых растений (картофель, свекла, подсолнечник) в сильной степени, а у других (капуста, репа, брюква) при сильном росте в присутствии азотистого и фосфорнокислого удобрений. Часть калиевых солей при этом остается в почве и имеет большое значение как для нее, так и для растений. Эти соли растворяют разные составные части почвы, особенно содержащие фосфорную кислоту, способствуют разложению навоза, и так как их растворы менее испаряются, то растения в засуху при них менее страдают от потери воды. Те же растворы замерзают при более низкой температуре, нежели вода, отчего многолетники (земляника) менее страдают при них от вымерзания. Эти свойства калийных солей объясняют нам действие навоза на силикаты почвы, соединение калийных удобрений с азотистыми для лучшего роста растений, а также соединения их с фосфорнокислыми туками. Особенно нуждаются в таких удобрениях почвы, бедные содержанием кали: песчаные и торфяные; на глинистых почвах и суглинках они восполняют недостаток легко растворимых калийных солей, образующихся из камней во время вегетации.

Лучшими для удобрения служат калийные соли, наименее содержащие хлора и натра, которые вредят растениям или портят структуру почвы, наиболее в сухое лето, так как в сырое вымываются из почвы. При употреблении их нужно остерегаться избытка, потому что щелочная реакция понижает деятельность корней.

а. Зола.

Прежде зола служила единственным калийным удобрением, но теперь стала заменяться калийными туками и с развитием мыловаренного и поташного производства огромное количество ее стало употребляться при изготовлении мыла и поташа, так что ею пользуются только там, где нет такого производства, а также фабрикация хром-лика и циан-кали. Это самое сложное и лучшее из всех минеральных удобрений, что и понятно, так как в нем имеются те составные части минеральных веществ, которые были поглощены корнями растений.

Золу разделяют на три вида: 1) щелочную, содержащую в более или менее значительном количестве калийную щелочь (поташ) 2) землистую, в которой этой щелочи вовсе нет или небольшое количество сравнительно с солями извести и магнезии, и 3) кремнистую, с преобладанием кремнезема. Щелочная зола с высоким содержанием калийной щелочи (более 50%) получается из кукурузной соломы, свекольной и картофельной ботвы, пырея, крапивы и сорной травы. Зола других травянистых растений содержит менее этой щелочи (10—25%), а древесная, кроме липы, еще менее (10—13%), доходя у ели только до 3 проц. Землистая зола получается из торфа и каменных углей. Кремнистая (с кремнеземом более 50%)—из ржаной, пшеничной и овсяной соломы. Чаше употребляется древесная зола, получаемая из печей от топлива. Она содержит очень важные для питания растений вещества: фосфорную кислоту (2—7%), известь, магнезию и калийную щелочь; по содержанию фосфорной кислоты выше других стоит зола бука, сосны, березы, липы и дуба, по содержанию калийной щелочи—зола липы, ильма и сосны. Зольные остатки на мыловаренных и поташных заводах весьма бедны калийной щелочью, но пригодны для всяких почв содержанием в них фосфорнокислой извести. Торфяная зола подобна этим остаткам, ибо калийной щелочи иногда вовсе не содержит, имея в себе много гипса и фосфорно-кислой извести. Хуже ее каменноугольная зола, в которой мало не только кали, но и фосфорной кислоты, но много извести и магнезии с прибавкою ненужного для питания растений глинозема и вредного для них сернистого калия, который разлагается в почве только при ранней весенней или осенней заделке этой золы при обильном смачивании водою; она наиболее пригодна для почв, бедных известью, глинистых и торфянистых.

Зола скопляется в хозяйстве в течение всего года, более зимою. Сохранять ее следует в сухом месте, под навесом, а не класть в кучи на снег или открыто под дождь, так как она выщелачивается снеговою и дождевою водою, теряя, главным образом, калийную щелочь. Во всякое время года ею очень выгодно посыпать, но равномерно и тонким слоем, компост и навоз, в которые она вносит минеральные вещества, способствующие вместе с азотистыми усилению роста и содействующие также скорому разложению органических веществ. Когда почва достаточно удобрена навозом или содержит перегной, то зола оказывает сильное влияние на рост растений и улучшает качество многих листовых, стеблевых и корневых овощей. Она сообщает приятный вкус делающимся от нее более нежными—огурцам, цветной капусте, ранней кочанной и брюссельской капусте, спарже, моркови, репе, брюкве и др. В клубнях картофеля она увеличивает содержание крахмала, улучшая его вкус, в корнях свеклы увеличивает содержание сахара. Тяжелая глинистая почва от золы получает рыхлость, а торфянистая осредосаливается в своих кислотах. Только на песчаной почве с зольным удобрением нужно поступать осторожно, вводя его отдельными порциями в малом количестве перед дождем или поливкою и избегая употребления в сухую погоду с малым выпадением

дождей. Золою посыпают почву перед заделкою навоза так, чтобы она казалась сероватою, приблизительно около $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ фунта на 1 кв. саж. (22—30 грм на 1 кв. м). Зола хвойных можно брать в 2—3 раза более, а выщелоченной золы или золы торфа в 10 раз более. Выщелоченная зола отличается от торфяной тем, что является низкопроцентным фосфорнокислым удобрением, в котором содержится 2—3% фосфорной кислоты и полезная для почвы известь; на песчаной почве действие ее иногда (для калийных растений) превосходит томас-шлак.

Таким образом, зола представляет очень важное удобрение, которым в хозяйстве следует дорожить. Против нее можно сказать, только то, что углекислые ее соли производят щелочную реакцию, неблагоприятную для усвоения калия корнями, но этот недостаток уменьшается при малой концентрации раствора и совсем уничтожается от действия сернокислых солей почвы, напр., раствор гипса переводит углекислую калийную соль в очень полезную для растений сернокислую.

В подпальной системе зола вносится сжиганием верхнего слоя почвы, что делается на палях, лядях и после осушки на илистых и торфянистых болотах. Перегной с остатками растений при этом сжигается не весь, часть его остается и почва, удобренная золою, дает хорошие урожаи доброкачественных овощей.

б. Мусорная соль (сорная, съемочная).

Добывается в Стассфуртских коях и, привезенная к нам, продается под названием 30 и 40% калийной соли, с широкими рекламами о замене ею золы (которая ее превосходит во многих отношениях) и полезном действии на все овощные растения, для которых предлагается вносить эту соль весною с суперфосфатом перед посевом и посадкою в различном количестве: на легких почвах (при навозе в 1.500—2000 пуд. на 1 дес. или 22—30 тонн на гектар) для огурцов 10 пуд. (164 кг), корнеплодов и лука—12 пуд. (197 кг), картофеля—15 п. (246 кг), бобовых, капуст, салата, свеклы и томатов—15—20 п. (246—328 кг); на тяжелых почвах только для бобовых 12 пуд., а для остальных около 10 пуд.

Чтобы судить о действии мусорной соли, достаточно сравнить ее состав с составом золы. Ее составляют несколько солевидных минералов (карналит, сильвин, кизерит, каинит и др.), в которых находятся—хлористые соли калия, натрия, магнезии и сернокислые соли калия, магнезии и извести. Содержание хлористого натрия (поваренная соль) в каините бывает от 30 до 51%, а гипс в одном из минералов (полигалит) доходит до 45%. Отсюда видно, что мусорная соль отличается от золы присутствием хлора и натра, а магнезию она имеет в значительно большем количестве, чем зола. Вред от избытка хлористых соединений особенно отзывается на растениях, требующих более калия, как свекла и картофель (понижение % крахмала и сахара), под которые не советуют вносить мусорную соль, а предлагают вводить ее под предшествующее растение, нечувствительное к хлору или же дается совет употреблять мусорную соль только на почвах с достаточным содержанием извести. Последняя предосторожность основана на следующем: калийные соли (более углекислые, менее хлористые и еще менее сернокислые) в верхнем слое почвы поглощаются водными силикатами (цеолиты), при чем выделяется кальций, соединяющийся с хлором и вымываемый с ним из почвы, но это происходит лишь в сырое лето или при обильной поливке. Вред от хлористых соединений увеличивается разнообразием минералов и мусорной соли, при недостаточном их размельчении, отчего могут быть части с преобладанием этих соединений; поэтому перед употреблением

мусорной соли необходимо тщательно смешивать ее с 3—4 ч. земли. В самой Германии давно уже предложено пользоваться мусорною солью не прямо, а в разных получаемых из нее фабрикатах, не содержащих хлора, но лишь сернокислые соли кали и магнeзии, однако, эти фабрикаты не получили распространения, а смешивание мусорной соли с торфяною землею или с опилками практикуется при ее рассыпке вместе с суперфосфатом и селитрою, чтобы не образовалась твердеющая масса. Вред от содержания натра в виде поваренной соли нам уже известен для глинистой почвы, чем объясняется сокращение в дозах употребления на этой почве мусорной соли. Вред от содержания магниевых солей при недостатке извести стараются избежать осеннею заделкою этого удобрения; при такой заделке магнeзия переходит в нерастворимую углекислую магнeзию.

Из отдельных солевидных минералов получил большое распространение каинит, главную составную часть которого в удобрительном значении образует сернокислый кали, но этой соли в нем меньше, чем примесей из сернокислых и хлористых солей калия, натрия и магнeзии. Его употребляют только на легких песчаных торфянистых почвах для бобовых по 25 пуд. на 1 дес. (470 кг на гектар); глинистую почву он так же кольтматрирует, как и мусорная соль. Каинитом часто пользуются в сидеральном хозяйстве на песчаной почве, на которой, при недостатке извести, он не действует своим калием, а его магний при таком условии вытесняет, по исследованиям физиологов, кальций из нуклеина клеточного ядра, производя болезненное состояние клеток растения и их смерть.

4. Кальциевые туки.

Существенная особенность этих туков—служить не только прямым образом для питания растений, но и действовать для этого косвенно, улучшая строение почвы и изменяя ее органические и минеральные части так, что они делаются доступными корням.

а. Известь.

При надлежащем содержании в почве прочих питательных веществ известь, введенная в достаточном количестве, сообщает растениям хороший рост и нормальное развитие их органов, противодействует ядовитой щавелевой кислоте, обращая ее внутри тканей в нерастворимую щавелево-кислую известь, предохраняет от развития грибных паразитов, а продуктам огорода придает лучший вкус, цвет, аромат и лучшую пригодность для питания животных и человека, в образовании крепкого их костяка. Всем этим известь обязана содержащемуся в ней кальцию. Об улучшении ею разных почв достаточно сказано при описании их мелиорации; здесь мы коснемся влияния извести на разные вещества почвы по своему химическому действию. В каменистых (полевошпатовых) и глинистых почвах, содержащих калий в силикатах, трудно разлагаемых корнями, известь производит более быстрое их разложение с образованием цеолитов, более доступных корням; так же она действует, когда имеется в составе самих силикатов (известковые полевые шпаты). На пресных перегнойных почвах она ускоряет разложение перегноя и задерживает продукты этого разложения (аммиак), как и при распадении всяких органических веществ в почве. На кислых перегнойных известь связывает вредные кислоты (серную, перегнойные) и ускоряет, вследствие разрыхления и доступа воздуха, окисление вредной закиси железа в безвредную окись. На тощих перегнойных глинистых и суглинистых почвах, производя быстрое разложение перегнойных веществ, известь в первое

время дает хороший урожай, но затем почва истощается еще более, если вновь не вводится перегной, откуда и произошла поговорка, что на тощих почвах „известь обогащает отцов, но разоряет детей“. На песчаных почвах она производит то же, ухудшая их структуру, так как связывает песчинки точно так же, как в штукатурке или в известке для скрепления кирпичей.

Наиболее сильное действие оказывает обожженный известняк, который в некоторых местах могут легко получать хозяева обжиганием в простых земляных печах. Куски такого известняка (негашеная известь) раскидываются осенью по 2—5 фунтов на 1 кв. саж. (180—450 грм на 1 кв. м), покрываются землею, гасятся сами собою, притягивая влагу воздуха, и рассыпаются в порошок в течение нескольких дней; при этом образуется едкая известь, которая требует скорой заделки, потому что часть ее обращается в углекислую известь, которая до обжигания была в известняке. Примесь глины и песка ослабляет действие извести, уменьшая ее количество, которое тратится на образование разноцветных стекловидных галек при гашении; такие гальки долго лежат в почве без разложения, а разбивать их на мелкие куски хотя и легко железным молотком, но на это требуется лишняя работа. Разные отбросы при обжигании известняков только вводят в почву ненужные части. Необоженные известняки, а также мел не производят в почве тех разложений, как обожженные, но могут растворяться дождевою водою или водою, содержащею в избытке селитры, происшедшие от разложения навоза и других органических веществ; польза от них — на песчаной почве, на которой нельзя употреблять известь. Штукатурка старых зданий также не может заменить едкой извести, но полезна более своими селитрами. Отбросы извести кожевенных заводов имеют такое же значение.

б. М е р г е л ь.

По наружному виду мергель сходен с известняками, от которых отличается своим составом, так как, кроме углекислой извести, содержит магнезию, затем в его глине имеется калий, и нередко масса мергеля (фосфоритов) содержит в незначительном количестве фосфорнокислую известь. Составляя превосходное средство для улучшения глинистых (песчанистый мергель) и песчанистых (глинистый мергель) почв, то-есть действуя на них физически, — он оказывает слабое химическое действие по разложению веществ почвы, длящегося около 10 и более лет. Присутствие магнезии, от доломитизирования известняка, в нем иногда настолько значительное (более 30—40%), что может оказывать вредное действие на растения, а кали и фосфорная кислота содержатся часто в ничтожных дозах и не заменяют туков с этими веществами. Для разложения мергеля нужно сильное навозное удобрение с добавкою калийных и фосфорно-кислых туков. Не всякий мергель также пригоден для улучшения и удобрения почвы: плотный в крепких кусках совсем для этого негоден, даже после обжигания он дает потом с водою гидравлическую известь, которая труднее разлагается в почве, нежели углекислая; лучший мергель для такой цели — землистый или рухляк: куски его на воздухе, без предварительного обжигания, распадаются в порошок, а оставшиеся комья легко разбиваются деревянными колотушками, даже боровами и катками.

в. Г и п с.

Это — водная сернокислая известь, которая служит растениям вполне как своим кальцием, так и серою; содержание воды в нем около 20% по весу. Его употребляют перемолотым в муку или обожженным (алебастр) по $\frac{1}{4}$ —1 фунту на 1 кв. саж. (22—90 грм на 1 кв. м).

Им посыпается почва прежде разбрасывания навоза, с которым он заделывается вместе; так поступают для капусты, но для стручковых корнеплодов и бобовых он заделывается один, без навоза. Растворимость гипса в воде $\frac{1}{430}$, поэтому он действует медленно и продолжительно. Его действие весьма благоприятное на перегнойных почвах и при навозном удобрении, потому что он, как нам известно, связывает образующиеся при разложении органических веществ летучие аммиачные соединения; это происходит от того, что летучий углекислый аммиак в почве вступает в обменное разложение с раствором гипса, от чего образуется нелетучий сернокислый аммиак и углекислая известь. Таким же образом гипс связывает углекислый аммиак, попавший в почву с дождевою водою. Подобное обменное разложение гипс производит в своем растворе с углекислою калийною щелочью, образующеюся вследствие разложения силикатов, переводя эту щелочь в сернокислую, которая лучше воспринимается корнями по слабой щелочной реакции; надо полагать, что это свойство гипса обуславливает на почвах с калийными силикатами перевод калия в легко усвояемую корнями форму. Известно также, что гипс действует разлагающим образом на фосфорнокислую известь, переводя ее в растворимую соль. Если соединить все влияние гипса на важные питательные вещества для растений, то станет очевидною огромная роль, которую он играет в корневом питании. Гипсу придают еще особое значение в сохранении им растений от высыхания в засуху, вследствие того, что его раствор в почве содействует ослаблению испарения воды листьями.

5. Универсальные туки.

Под таким названием туков понимается полный комплект торговых минеральных удобрений для малых огородов, одинаковый для всех овощей и состоящий из томас-шлака $\frac{1}{2}$ ф. на 1 кв. саж. (200 грм на 4,5 кв. м), калийной соли $\frac{1}{4}$ (100 грм), чилийской селитры $\frac{1}{2}$ ф. и извести, если ее мало в почве, $\frac{1}{2}$ ф. Известь в этом комплекте является случайною дополнительною частью, которую огородник может купить на месте. Цель сбыта касается лишь продаваемых туков. Вносить их предлагается, кроме селитры, в смеси с двойным количеством земли, осенью до навозного удобрения, а после него весной, когда вносится селитра в трех порциях: перед посевом, по всходам или по посадкам и через 2—3 недели. Вместо томас-шлака для лучшего действия советуется суперфосфат, но мы уже знаем, что последний можно заменять костяною мукою, а еще лучше преципитатом, мусорную же соль всегда в малых огородах можно заменить золою с огромным ее преимуществом.

Другой универсальный тук для всех огородных растений рекомендует дармштадтский профессор П. Вагнер под названием питательной соли, составляющей смесь из 30% фосфорно-кислого аммиака, 25 проц. чилийской селитры, 25 проц. калийной (обыкновенной) селитры и 20% сернокислого аммиака. Эта смесь рекомендуется Вагнером для рассыпки и поверхностной заделки (20 зол. на 1 кв. саж. или 18 гр на 1 кв. м), но скорее и вернее для поливки с водою (1 лот соли на ведро воды или 1 грм на 1 лит). Она имеет в виду лишь среднюю потребность в главных питательных веществах не только овощных, но плодовых и цветочных растений. Употребление ее по Вагнеру двоякое: она годится для небольших огородов, где на грядах выращиваются различные овощи, потребляющие из почвы питательные вещества в разных взаимно уравновешивающихся количествах, напр., одни употребляют более азота, но менее кали,

другие же наоборот, или же культуры растений в один вегетационный период чередуются, так что разница в потреблении корнями веществ сглаживается. Кроме того, питательная соль служит, как добавочное удобрение, для растений специальных культур, требующих для лучшего развития прибавки питательных веществ, недостающих в почве и во внесенном удобрении. Во всех этих случаях действие питательной соли может быть благоприятное только тогда, когда почва сильным и частым удобрением хлевым навозом получила достаточное содержание перегноя, когда она улучшена в своих физических свойствах, содержит надлежащее количество извести и влаги, пользуясь при этом освещением и теплотой. При всех таких благоприятных условиях питательная соль действует лишь при повторении удобрения ею, начиная от посева через 1—1½ месяца, а для спаржи, капусты, тыквы, сельдерея и корнеплодов через 2—3 недели.

В питательной соли Вагнера мы имеем первый пример применения для удобрения чистых солей, которые не содержат посторонней примеси или эта примесь в них так незначительна, что не оказывает на растения никакого влияния. В основе этого применения лежит то, что все полные и многие неполные удобрения действуют на почву и корни растений лишь после своего разложения в виде разных солей. Полный состав необходимых для растений питательных солей определен физиологами в так называемых водных культурах, производимых в стеклянных банках с растворами этих солей. В банку погружаются корни растения, защищаемые от действия света картонным колпаком, обклеенным черною бумагою. По такому способу выращиваются всякие культурные растения, начиная с прорастания и кончая цветением и образованием зрелых семян. Из опытов водных культур найдено, что корни растений выносят только очень слабые растворы питательных веществ, иначе растения страдают и погибают: вес солей не должен превышать 1—2 ч. на 1.000 частей воды. Состав солей различный, но в него непременно должны входить известные элементы, без которых невозможно корневое питание, соединенное с нормальным ростом; эти элементы берутся в разных соединениях, из которых азотнокислые и фосфорнокислые соли лучше поглощаются корнями, нежели углекислые, сернокислые и хлористые. Один из таких составов следующий: по 0,5 ч. калийной селитры, фосфорнокислого кали и азотно-кислой извести и по 0,25 ч. хлористого калия, сернокислой магнезии (горькая соль) и фосфорнокислого железа. Каждую неделю раствор возобновляется свежим, чтобы он не был истощен растениями. Соль Вагнера имеет сокращенный состав, взятый на том основании, что для культурных растений в почве необходимо введение главным образом лишь соединений трех элементов: азота, фосфора и калия; натрий в соли Вагнера совершенно излишний. Очевидно, что соль Вагнера, как и другие чистые туки, заменять собою навоза или перегноя не могут, так как последние не только вносят в почву питательные вещества, но улучшают физические свойства почвы.

6. Специальные туки.

Они имеют своим назначением достигнуть полного совершенства частных культур, сообразно требованиям растений разных видов и сортов. Вопрос о них начал разрабатываться сравнительно недавно, и эта разработка составляет дело, далеко еще незаконченное, по сложности приемов, недостатку опытов и разнообразию почвенных и климатических условий в связи с многими другими факторами, касающимися

ухода за растениям. Чтобы установить состав какого-либо специального удобрения и определить в нем нормы питательных веществ, нужно сначала исследовать количество абсолютно необходимых элементов в продуктах наивысшего урожая, главным образом азота, кали и фосфора, что уже сделано в таблицах Э. Лирке; затем для выращивания тех же растений на известной почве необходимо определить, что в этом отношении может дать таким растениям сама почва, избранная для культуры, и тогда, по разности количеств, можно будет составить нормы удобрений. Состав почвы в культурном ее качестве изменяется на одном и том же месте, и ежегодное исследование его сопряжено с большими расходами или совсем недоступно, поэтому почва предполагается находящеюся благоприятной лишь в физическом отношении, и вся недостающая разность веществ отнесется к вносимому удобрению. Так как это удобрение должно вносить перегной, улучшающий физические свойства почвы, то необходимо также знать, какое количество им вносится в почву азота, кали, фосфорной кислоты и извести, но и этот труд для каждого случая культуры также нелегкий и, во избежание его, руководствуются лишь общими таблицами, признавая, например, в 100 п. (1638 кг) навоза 0,5% азота (20 фунтов или 8 кг), столько же извести, 0,6% кали (около 25 фунт. или 10 кг) и 0,25% фосфорной кислоты (10 ф. или 4 кг). Остальное приходится на дополнение туками. Таким образом составляются общие нормы специальных удобрений для овощных растений. Попытки здесь сделаны тем же П. Вагнером с разделением специальных туков на три категории: 1) известная уже нам его питательная соль; 2) чистые соли, отличающиеся в своем подборе от питательной тем, что вместо фосфорно-кислого аммиака берется фосфорно-кислое кали, а чилийская селитра совсем исключается и употребляется только для капусты, как последующее удобрение, вдобавок к питательной соли; 3) фосфорно-кислый калий заменяется простым 17% суперфосфатом или двойным в 34—35% с прибавлением двух чистых солей—серно-кислого аммиака и хлористого калия; последний, очевидно, берется для разложения суперфосфата с образованием подобия преципитата. Одна питательная соль исключительно служит для сельдерея, нежных ранних корнеплодов (радис, ранняя редька, репа, морковь) и всякой рассады. Для сельдерея она берется, как главное удобрение, с заделкою ее после посыпки перед посадкою, затем для него и остальных растений этой группы употребляется, как периодически повторяемое (через 1—2 недели) жидкое удобрение. Соли второй категории употребляются для всех прочих овощных растений с изменением для салатных, исключением для них калийной селитры, и для спаржи, с заменою этой селитры хлористым калием. Растения, подлежащие удобрению этими солями, разделены на шесть групп: капустные, корнеплоды, бобовые, огурцы и лук, салатные и спаржа; для каждой группы установлены особые нормы солей, входящих в состав удобрения, соответственно большему или меньшему требованию в азоте, кали и фосфорной кислоте. Соли заделываются в почву, как главное удобрение, для капуст и корнеплодов за 1—2 недели до посадки или посева, для других растений перед посевом, а для спаржи рано весною; за этим удобрением следуют периодические жидкие удобрения питательною солью. Соли третьей категории поставлены равносильно суперфосфата. Подробности дозировки и употребления специальных туков Вагнера нами приводятся в частном огородничестве.

Употребление у нас туков Вагнера, повышающих в сильной степени урожай овощей, встречает огромное препятствие в непомерно дорогой цене чистых солей, при которой для возврата расходов на

их необходимо, чтобы овощи увеличились в своей массе вдвое, и если это даже будет достигнуто, то производители овощей не получат никакого приращения дохода.

7. Вода.

Вода сама по себе, без всяких примесей, служит для растений питательным веществом, так как ее водород и кислород идут на образование и развитие тканей вместе с другими элементами—углеродом из углекислоты воздуха и азотом из селитр почвы. Поэтому при благоприятных условиях действие воды одинаково с действием неполных удобрений. Она усиливает рост листьев и стеблей, делая их притом более сочными и нежными, но ослабляет или замедляет образование цветов и плодов; вследствие увеличения срока роста она производит позднее созревание и в некоторых случаях появление поздних сортов овощей. Избыток ее, однако, вредит росту: корни плохо развивают мочки, и корневые волоски вообще слабо ветвятся от долгой мокроты в почве и слабее принимают из почвы питательные вещества, отчего рост всего растения ослабляется, и когда почва продолжает быть залитою водою, то растения погибают или вымокают, задыхаясь в корнях от недостатка воздуха, потребного для их дыхания. Недостаток воды производит уменьшение размеров листьев и стебля, вызывает скорое образование цветов и плодов; в засуху рост растений совсем прекращается. Благоприятными условиями для действия воды по отношению к росту являются: пасмурное небо, достаточная теплота воздуха и почвы и доступ воздуха к корням (аэрация почвы). При этих условиях температура воды имеет большое значение для роста и жизни растений: холодная вода губительно действует на нежные корневые мочки; вода ниже 7° R вредна для овощных растений, тем более парниковых и тепличных, когда она просачивается через рамы от холодного дождя или тающего снега; чем выше температура воды, тем действие ее полезнее, но при естественных условиях, в природе, вода не достигает такой высокой температуры, при которой она могла бы вредить корням растений, хотя эта температура колеблется около 30—35° R.

Вода полезна также растворенными и взмученными в ней примесями. В дождевой воде, снеге и росе содержатся азотистые вещества, которые поглощаются из воздуха и бывают в большом количестве летом. Мы уже знаем, что летом, под влиянием электричества в воздухе образуются из окислов азота и воды азотистая и азотная кислоты, которые, соединяясь с летучим углекислым аммиаком воздуха, дают нелетучие соединения—аммиачные селитры, уносимые при падении дождя в почву. Благодаря таким примесям, дождевая вода летом, выпавши в достаточном количестве, быстро оправляет растения после засухи, несмотря на то, что содержание селитры в ней бывает ничтожное. Найдено, что дождями, выпавшими в период вегетации слоем в 24 дюйма (61 см), в почву вносится на десятину (1,093 гектр.) азотной кислоты до 20—30 фунтов (8—12 кг), то-есть такое количество, какое могут дать 100 пудов навоза (1638 кг). Снежный покров после таяния также дает воду с азотистыми веществами, хотя и в меньшем количестве; поэтому, удерживая снег и сообщая почве снеговую воду, мы не только делаем ее влажною, но и даем ей небольшое удобрение, как сильно разбавленными азотистыми туками. В дождевой воде часто содержится также пыль, а в ней мельчайшие органические остатки и разные полезные для растений минеральные вещества: калий, известь, магнезия. Речная вода содержит более углекислоты, нежели дождевая, и более минеральных веществ, так как, собираясь

из ручьев, действующих на почву, вода выщелачивает их и уносит в своем растворе; кроме того, речная вода содержит различные органические вещества, происходящие от попадающих в нее гниющих веществ, а сильные ее потоки содержат муть из разных землистых веществ, отлагающихся в виде ила и разных наносов. Совершенно чистая вода в природе не встречается; даже лучшая ключевая вода всегда содержит, хотя в незначительном количестве, газы и разные минеральные вещества. Проходя из глубоких слоев земли, ключевая вода образует иногда минеральные и газовые ключи, в которых она бывает соленая, щелочная, горькая, железная, серная (с сероводородом) и газовая (с углекислотою); вода таких ключей, кроме щелочных, непригодна для культурных растений или ядовита для них. Почвенная вода заключает в себе кислоты и соли. Из кислот, при разложении органических веществ и в их присутствии, образуются перегнойные, азотная и серная, редко фосфорная, но часто углекислота, количество которой увеличивается с глубиной. Кислоты почвенной воды действуют на различные минеральные части почвы, разлагая их и выделяя соли двоякого рода: растворимые в воде, просачивающиеся в глубь почвы, и нерастворимые, остающиеся на месте; особенно деятельна в природе углекислота, встречающаяся всюду и разлагающая горные породы в виде мелких камней, песчинок и земли. Кроме аммиачных летучих и нелетучих соединений, падающих с дождем и выделяемых при разложении органических веществ, почвенная вода содержит чистый аммиак, поглощаемый ею в таком огромном количестве, в каком она не поглощает никакой другой газ: при обыкновенной температуре — 700 объемов, с повышением температуры — менее; из других газов сероводород может окисляться в серную кислоту и фосфористый водород (блуждающие огни на болотах) — в фосфорную. Часть примесей в почвенной воде служит для питания растения в виде растворов, омывающих их корни, которые, однако, облепляя своими корневыми волосками мельчайшие минеральные частицы почвы, сами могут разлагать их и всасывать зольные вещества; некоторые растворы вредны — перегнойных кислот, щелочные, закиси железа, сероводорода и пр.

Колодезная вода содержит более растворенных минеральных веществ, нежели речная. Из этих веществ преобладают известь и магнезия, потому что на глубине углекислота их растворяет с образованием двууглекислых солей, на воздухе обращающихся в углекислые с выделением углекислоты — так скопляется в колодцах жесткая вода, дающая известные накипи, в которые иногда входит также и гипс. Колодцы нередко скопляют в себе грунтовую воду, просачивающуюся через почву и подпочву и заключающую щелочи — это мягкая вода. Колодцы около хлебов отличаются содержанием калийной щелочи; в городских колодцах содержатся органические вещества. Поэтому колодезная вода по своим примесям полезна для растений, но она часто имеет низкую температуру и ее лучше накачивать в чаны или водоемы (сажалки), где бы она могла согреться на открытом воздухе. Глубокие абиссинские и артезианские колодцы, содержащие чистую воду с ничтожными примесями минеральных веществ и без следа органических, могут служить лишь массою влаги при орошении, но не ее качественным составом.

Стоячие воды озер, запруд и сажалок, по преобладанию азотистых веществ, полезны для питания растений; также полезна тухлая вода водоемов по близости городов или внутри их, получающаяся от разложения животных остатков. Вода торфянистых и илистых болот, напротив, вредит растениям.

В. Удобрения бактериальные.

В почве находятся низшие растительные организмы, замечательные усвоением свободного азота воздуха, который служит им для образования белковых веществ их тканей. Некоторые водоросли из родов *Nostoc*, *Cylindrospermum* и диатомей, растущие на поверхности почвы, связывают таким образом атмосферный азот, образуя на паровых полях, при достаточной в них влаге, зеленый налет, составляющий признак так называемой спелости пашни, то-есть годности ее к посеву; по исследованиям Коссовича, водоросли без бактерий не усваивают свободного азота. Кроме этих водорослей, есть особые, самостоятельно живущие в почве бактерии, известные, как азотособи- ратели, таковы: *Azotobacter chroococum*, *Bacillus megatherium* (алинитная бактерия), *Clostridium* и др. Эти бактерии способны жить на бесплодной почве, не получающей никакого удобрения; они берут из почвы лишь минеральные вещества и своею массою обогащают почву азотом так, что она делается пригодною для культуры. Другие азотособи- ратели — бактерии, называемые симбиозными или сожи- тельными, проникают из почвы через корневые волоски в корни раз- ных растений и размножаются, скопляясь в выростах на корнях, называемых корневыми клубеньками. Этими клубеньками осо- бенно отличаются бобовые растения, довольствующиеся в почве ничтожным количеством азота и делающие почву своими остатками пригодною для культуры последующих растений, которые после них дают лучшие урожаи, чем без них и без удобрения. Клубеньки из- вестны также у ольхи и лоха, но населены иными бактериями, нежели у бобовых, дающими нити наподобие грибницы плесени. У кислых злаков (осока, ситник, пушица) клубеньки образует особый голов- невый грибок, не дающий на своих нитях порошистых образований. У хвойных, напр., у ели, между коровыми клетками корневых ветвей растет в виде нитей грибницы, оплетающей также корни и снаружи, грибок из рода *Mycorrhiza*, названием которого, то-есть микори- цами, теперь обозначают вообще всякие грибные нити на корнях хвойных. Неудача посадок ели в защитных огородных и садовых на- саждениях объяснена теперь гибелью микориц при небрежном выка- пывании и посадке молодых елок.

Из всех азотособи- рателей наиболее исследованы клубеньковые бактерии бобовых, а вместе с ними и эти растения, также носящие название азотособи- рателей, хотя без бактерий они не могут усвоить свободного азота атмосферы. Если собрать землю с корневыми клу- беньками какого-либо бобового растения, напр., гороха, боба, лупи- на и пр., положить ее в чистый стеклянный стакан, стерилизованный кипячением, затем налить чистой воды и закрыть ватой, чтобы пре- кратить доступ разным бактериям извне, — то спустя несколько суток образуется настой с клубеньковыми бактериями, получивший назва- ние ин- фекции (разводка). Этим настоем можно пользоваться для выращивания того же бобового растения в совершенно бесплодной почве из промытого прокаленного песка, не содержащего связанного азота. Песок кладется в такие же стерилизованные стаканы и поли- вается питательным минеральным раствором, содержащим кали, фос- фор, серу, известь, магнезию и железо, но без всяких соединений азота в виде аммиачных или азотных солей. Настоя вначале прили- вается в каждый стакан немного, потому что бактерии с развитием корней растений размножаются сами собою; стаканы покрываются черными картонными колпаками, как при водной культуре, и через 1—2 недели прибавляются питательные соли. Успех выращивания по такому способу бобовых растений Мазе объясняет тем, что,

в отсутствие азотистых веществ в почве, корни этих растений выделяют глюкозу (паточный сахар), в которой двигаются питающиеся бактерии, проникая затем в корневые волоски, где, как и во всем растении, от обилия листьев бывает избыток глюкозы. Когда в почве находятся азотистые соединения (селитры), то они поглощаются корнями и внутри тканей растения соединяются с глюкозами в сложные органические вещества, отчего молодые корни не выделяют в почву глюкозы, и клубеньков на них не образуется.

Впервые опыты стаканной культуры к открытому грунту применил Саальдельд, выращивая бобовые растения на моховой торфянистой почве, к которой он прибавлял немного земли, где росли эти растения с клубеньками на корнях. Получив хорошие урожаи, он назвал такое прибавление земли с клубеньками и бактериями прививкою почвы. Далее стали делать прививку почвы на бесплодных сыпучих песках, вводя удобрение суперфосфатом и каинитом; из бобовых брались люпин и пелюшка (полевой горох, *Pisum arvense*), после которых злаки давали хорошие урожаи. Вместо почвы с корешками бобовых употребляли также и настой в виде инфекции, но эти способы прививки почвы оказались не всегда пригодными, потому что при них, на ряду с полезными клубеньковыми бактериями, вносились вредные почвенные бактерии, вызывающие гниение корней. Между тем было известно, по опытам Бейеринка, что клубеньковые растения можно выращивать, как дрожжи, только в декокте из бобовых ростков соответственно виду бактерий, с прибавлением 2% сахара и 0,1% фосфорно-кислого калия. Знаменитый Ноббе заменил прививку почвы чистыми культурами клубеньковых бактерий на желатине, и под его руководством такие инфекции стал готовить завод Lucius и Brüning в Гехсте на Майне (Höchst am Main). Эти инфекции носят название нитрагина, а удобрение ими почвы называется прививкою плодородия. Для каждого рода бобового растения готовится особая инфекция, с особыми клубеньковыми бактериями, потому что бактерии клубеньков одного рода, напр. от растений гороха, не оказывают полезного действия на растения другого рода — вики или клевера и обратно. Для чистой культуры бактерий готовится экстракт из клубеньков: известные бобовые растения выкапываются с корнями, ботва срезывается и кидается прочь, а корни осторожно ополаскиваются в воде для удаления земли, раскладываются на полотне для просушки, чтобы не были мокрыми, и затем острым ножом с корней срезываются клубеньки, кладутся в чистый стакан, в котором прополаскиваются раствором сулемы со спиртом, чтобы удалить наружные бактерии. После этого клубеньки несколько раз промываются чистой водою, кладутся на стекло, также обмытое сулемою и водою, растираются на нем в большом количестве воды, и фильтрат от растертой массы идет на разводок в растворе желатина и смеси Бейеринка. Раствор с бактериями сохраняется в темных склянках целые месяцы, но его лучше выпарить под колпаком в тепле не выше 26° R, и получить порошок, который может сохраняться от осени до весны в комнате, не закупоренным в темной склянке, с доступом воздуха чрез вату.

Внесение инфекции в почву делается двумя способами, посредством песка или сухой земли и семян. Инфекция под названием нитрагина растворяется в прокипяченной и остуженной воде. 12 куб. дюйм. ее в $\frac{1}{3}$ ведра воды достаточны для одной десятины (180 кв. см в 4 литрах на 1 гектар). Раствор делают в чистой непропускающей света глиняной посуде, лучше с прибавкою питательной смеси, закрывают посуду сырым полотном и сверху его ватой, чтобы не попадала из воздуха пыль и другие бактерии, и в таком виде держат 1 — 2 суток

в теплом помещении от 16 до 25° R, после чего раствор вновь разбавляется чистой водою, которою поливают 180 пудов (3 тонны) песка или сухой земли, тщательно размешивают и затем рассеивают после вспашки перед боронованием. По второму способу семена раскладываются ровным слоем на слое сухого песка, в тенистом и сухом помещении (сарай, закрытая комната, покрывка ящиками), опрыскивают равномерно неразбавленным раствором, дожидаясь, когда раствор совсем испарится и семена хорошо просохнут с песком, после чего их высеивают вместе с песком. Нитрагин Кюна в Бонне употребляется для инфицирования семян иначе: продажную жидкую инфекцию растворяют в свежeproкипяченном и остуженном снятом молоке ($\frac{1}{4}$ литра на малый флакон, 1 литр на большой) и после размешивания опрыскивают посевные семена. Гильтнер советует делать инфицирование не сухих, а намоченных семян, которые лучше заражаются бактериями.

Инфекция из нитрагина применяется так же, как верхнее удобрение: неразбавленный раствор льют на песок или сухую землю, тщательно размешивают, вновь смешивают с прибавленным песком или землею и посыпают около растений, после чего легко заделывают цапою или культиватором и затем поливают или делают посыпку и заделку перед дождем. Вместо рассыпки, требующей лишних хлопот, лучше делать поливку разбавленным раствором. Для овощных растений предлагается двойная прививка, как дающая наилучшие результаты: инфекция делится на две части, поровну, или сначала берется меньшая часть ($\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$), потом остальная, и инфицирование почвы производится в две фракции, сначала при появившихся всходах, потом через месяц при молодых растениях в 4—6 вершков роста (18—27 см).

Кроме нитрагина, из Америки распространяется „нитрокультура“ Мура, в которой питательными веществами служат: мальтоза, кислая фосфорно-калиевая соль и горькая соль; азотистые вещества в нитрагине, как желатина и пептон, Мур считает понижающими способность клубеньковых бактерий связывать азот воздуха. Жидкостью с культурами растений смачивается стерилизованная вата, которая высушивается и в таком виде идет в продажу. Английская инфекция, под названием „нитробактерин“ Боттомлея, рассыдается в сухом виде в трех капсулках, из которых № 1 и № 3 содержат питательные смеси, а № 2 — вату с прививочною землею. Сначала порошок из № 1 растворяют в $4\frac{1}{2}$ литра кипяченой и остуженной воды, после чего прибавляют вату с прививочною землею, размешивают и держат смесь в течение суток при 20° R (необходимо отсутствие света), после чего прибавляют содержимое капсулки № 3 и держат в таких же условиях смесь, пока она не сделается мутною от размножившихся бактерий. Такою смесью опрыскиваются семена или земля. Разводок для этого должен быть свежим: через двое суток он теряет годность.

Все эти инфекции пригодны только для бобовых растений: гороха, фасоли, боба и сои из овощных и lupина, пелюшки для зеленого удобрения. Они действуют на бесплодную песчаную почву или на почве, истощенной азотистыми веществами, но при достаточном содержании фосфора, кали и извести, почему инфицирование почвы следует после введения в нее туков с этими веществами. На перегнойной почве и при азотистом удобрении инфекции не действуют, и на корнях растений клубеньков не образуется; то же бывает при перегнойных кислотах и на всяких кислых почвах, требующих осушения и осредосотения известью или золою.

Действие бактериальной прививки почвы выражается на растениях и на самой почве. Урожай бобовых увеличивается, и вместе с ними продукты получают больший вес, чем на такой же почве без

прививки; увеличение веса зависит от большего содержания азота, что сообщает овощам лучшую питательность; готовность овощей к употреблению и созревание их ускоряется на несколько недель. У гороха развиваются крупные темнозеленые листья и изобильные большие мясистые плоды, что дает возможность с выгодой разводить мозговой и сахарный горох. У остальных бобовых замечается то же, а раннее созревание плодов имеет большое значение на севере, и, может быть, таким путем со временем будут выведены сорта ранней сои. Почва после снятия бобовых растений улучшается тем, что остатки корней с клубеньками увеличивают в ней содержание азота и делают ее пригодною для других растений, кроме бобовых. Таким путем бактериальными удобрениями приводятся в культурное состояние не только бесплодные песчаные почвы, но и пустоши с тощим подзолом, но дороговизна туков, необходимых при таком хозяйстве, является большим препятствием распространению этих удобрений.

Кроме клубеньковых бактерий, самостоятельные почвенные бактерии, усваивающие азот воздуха, до сих пор не подвергнуты чистой культуре, и инфекций их в продаже не имеется, за исключением алинита, выпущенного в Германии и оказавшегося смесью разных бактерий, не способных усвоить азота воздуха или усваивающего его в ничтожных долях (*Vac. megatherium*). Наибольшее внимание в этой группе обращает азотная бактерия (*Azotobacter*).

VIII. СЕВООБОРОТ.

С употреблением навозного или экскрементного удобрения связывается смена овощных растений на одной и той же площади: это удобрение, особенно заделанное в почву свежим, могут выносить только некоторые растения, отличающиеся сильным развитием листьев (капуста, салат, шпинат), принесением массы плодов (огурцы, тыквы, кукуруза, томат) и корнями, изобилующими азотистыми веществами (брюква, сельдерей, сорта свеклы с круглыми корнями). Многие корнеплоды по свежему удобрению совсем не удаются, разрастаясь более в ботву; то же бывает с репчатым луком, но на второй год после удобрения они дают продукты лучшего качества. Бобовые растения довольствуются малым содержанием азотистых веществ в почве и удаются после корнеплодов. Такое различное отношение к удобрениям полным послужило основой для тройной смены растений на одном и том же месте или к весьма распространенному трехпольному севообороту. Другие причины также заставляют поддерживать этот севооборот: 1) выращиваемые на одном и том же месте растения одного и того же вида, разновидности расы, даже породы или сорта, истощая однообразно почву одними и теми же зольными веществами, делают ее непригодною для культуры тех же растений, получающих от этого вырождение или ухудшение в своих полезных качествах; 2) вырождение усиливается с годами и через несколько лет особенно дает о себе знать при растениях, размножаемых бесполом путем (картофель, лук); 3) единичные заболевания от размножения паразитов в почве обращаются в массовые, заставляющие совсем прекратить такую культуру; 4) при тройном севообороте весьма удобно в смену овощных растений включить плодовые и ягодные сеянцы и землянику, что иногда дает большое подспорье огородному доходу.

Полные удобрения, введенные даже в своем возможно наибольшем количестве, без потери денитрификацией, все-таки оказываются недостаточными для овощных растений по содержанию фосфора, кали

и своевременному доставлению корням-селитры. Эти недостатки восполняются искусственными туками, применяемыми также к трехпольному севообороту. Первая треть севооборота начинается с осени, когда вводится свежее удобрение вместе с томас-шлаком или без него, весной вводятся калийные соли и суперфосфат, когда не был введен томас-шлак, и затем следуют три порции селитры; так выращиваются в первый год — капуста, салат, шпинат, брюква, сельдерей, кукуруза, свекла, огурцы и пр. Вторая треть с введением тех же удобрительных туков, без навоза или иного полного удобрения, занимается другими растениями: кольраби, репа, редька и радис, петрушка, морковь, цикорий, также огурцы, кукуруза и сельдерей вместо первой трети, когда они гонятся от сильного удобрения в рост. Третью треть с теми же удобрительными туками занимают — горох, боб, фасоль, соя, лук, чеснок, поррей и картофель. К концу года эта треть подвергается свежему удобрению и начинает собою второй оборот.

По местным условиям трехпольный севооборот подвергается двоякому изменению, увеличивается, обращаясь в четырехпольный или сокращается до двуполья. Четырехполье практикуется в тех случаях, когда по богатству почвы перегином внесение свежего удобрения выносят лишь немногие растения, напр., только капусты, салат и шпинат, а корнеплоды показывают двоякое различие, более или менее требовательных на удобрение, тогда их разделяют на две отдельные смены, из которых в первую входят: кольраби, брюква, свекла, сельдерей, петрушка, цикорий с прибавлением кукурузы, огурцов и тыкв, а во вторую: репа, редька, морковь и картофель. Четвертую четверть отводят под бобовые, лук и сеянчики. Туки ежегодно прибавляются в однообразном составе и количестве, с тем различием, что при уменьшении полного удобрения они увеличиваются на треть или на половину, а при увеличении или при сильном действии (экскременты, кровь) на столько же уменьшаются. Мы, однако, видели, что этот однообразный состав и в одинаковом количестве своих частей не соответствует свойствам разных овощных растений, с сменой которых туки должны также изменяться в виде особых специальных.

Двуполье предпочитается в северной полосе огородничества по условиям почвы, климата и рынка. На тощей и холодной почве, при недостаточной инсоляции и частом выпадении прохладных дождей, навоз медленнее и слабее разлагается, так что после заделки его осенью, весной могут с успехом, кроме капусты, выращиваться некоторые корнеплоды (свекла, сельдерей, петрушка), даже азото-собиратели (горох), разводимые также по прошлогоднему удобрению. Выращивание корнеплодов при таких условиях может быть объяснено особыми их сортами, отличающимися малым развитием ботвы; приспособление же азото-собирателей к навозному удобрению зависит от неразвития на севере клубеньковых бактерий, вследствие азотистых соединений в почве. Требования рынка соответствуют более двуполью, нежели трехполью, касаясь продуктов капустной и корнеплодной смен; группу же бобовых приходится включать чаще во вторую смену вместе с огурцами и луком. При большом парниковом огородничестве также выгодно держаться двуполья: свежий навоз служит своею теплою в парниках и отработанный здесь идет на удобрение, одинаково полезное для капустных, тыквенных и более требовательных на азот корнеплодов. Во второй год их место занимают все остальные, менее требовательные на азот растения. Двуполье поддерживается также ограниченным Sortimentом овощей в русских огородах и слабо развитым овощным семеноводством; при таких условиях даже в Германии также придерживаются двуполья. П. Вагнер при употреблении специальных туков для овощных групп советует в Германии регулярно

каждый второй год обильно удобрять почву навозом, при сильном удобрении выращивать не только капустные, но и корнеплодные растения, а за ними во второй смене огурцы, лук, салатные и бобовые растения; относительно последних он говорит, что в интенсивной огородной культуре эти растения от азотистого удобрения получают более быстрое и роскошное развитие, давая и более ценные продукты.

Еще шаг вперед и мы переходим к сокращению до однополя, которое носит название бессменной или продолжительной культуры, стоящей, повидимому, в полнейшем противоречии со всяким севооборотом. Как пример, кроме известных бессменных капустников и огуречников, на которых урожай не понижается и растения не заболевают паразитами, приводятся разные местные бессменники: по Ошанину, в Ростовском у. лук садится в некоторых селениях на одном и том же месте более 150 лет, картофель 50 лет, цикорий 25 лет; в двух селах огурцы бессменно выращиваются на одних и тех же грядках уже 100 лет, тогда как в других местах под огурцы кладется много навоза и в следующий год землю из-под них, по ярославски оборотом, пользуют для других растений. Под Москвою около Перервы картофель садится из года в год на одном и том же месте без всякого севооборота и с постоянным успехом; подмосковные и детскосельские огородники выращивают также морковь и петрушку уже 40 лет. Указывается также на пример свеклы, которая на солончаковой почве местами возделывается с незапамятных времен. Огородники-промышленники юго-востока разводят в большом количестве на поливных огородах с чигирями томаты, капусту и огурцы и менее картофель и лук. Плодосмена не держат, как убыточного, но для каждого вида растений выбирается наиболее подходящая почва, на которой оно разводится из года в год. Томат, сильно истощающий почву, держится на одном месте 25 лет, капуста не сменяется десятки лет: потеря питательных веществ почвою покрывается удобрением; более руководствуются отношением разных почв к воде и требованием растениями влаги. Подобные примеры, хотя редко, но встречаются и в Германии: в Дрейенбруне близ Эрфурта цветная капуста с сельдереем бессменно разводится около 100 лет, при чем первая дает ежегодно два урожая, без сельдерея, и всякий раз хорошего качества. Тем не менее бессменные культуры нисколько не отрицают собою севооборота: земля многих капустников и огуречников обновляется ежегодно при половодье наносимым водою илом, или же ежегодно хорошо удобряется и обрабатывается. Другие растения также пользуют удобрением, хотя в меньшей степени, и с этим удобрением вносятся в почву возобновляющие вещества. Если к этому прибавить достаточное количество дождя и тепла, выбор испытанных сортов, хорошее качество посевных семян и заботливый уход, то обеспечение урожая в этом случае ясно стоит в зависимости от разных благоприятных условий. В Германии из этих условий три считаются наиболее важными для бессменной культуры: ежегодное соответственное удобрение, хорошая обработка почвы и обильное орошение.

Многолетние и редко двулетние овощные растения подлежат постоянной культуре, но не бессменной: ею называется выращивание растений в течение нескольких лет на одном и том же месте, вследствие особого свойства самих растений, живущих более года, отчего включение их в места севооборота затрудняло бы обработку почвы. Так, спаржу разводят на постоянном участке 15—20 лет; такое же время могут занимать в огороде на этом участке и ягодные кусты: крыжовник, смородина, малина. Также продолжительно могут держаться: эстрагон, земляная груша, ревень, шнитлаух (лук резанец), второе менее щавель, морская капуста и не более двух лет артишок,

кардон и хрен, хотя последний представляет многолетнее растение. Для таких растений отделяется особая часть огорода в одном месте или в разных местах, более пригодных для каждого из этих растений в отдельности, с приложением к ним различных культур особого свойства. Здесь также можно ввести землянику, плодовые сеянцы (дички) и черенковое размножение ягодных кустов по трехпольному севообороту. После ранней капусты по свежему удобрению возможно делать посадку земляники, а после поздней капусты посев дичковых семян; для земляники лучше 4-х и даже 5-полье, когда почва сильная и неистощенная. Прибавлением к такому постоянному участку надо считать также место, отведенное для защищенных культур: под теплицы, парники, рассадники, паровые гряды и рабатки.

За выделением постоянного участка, большая часть огорода подлжит избранному севообороту. Мы обратим особое внимание на трехпольный севооборот при полном сорimente овощей, сообразно общепотребляемому навозному удобрению. Схема такого севооборота из русской практики не может быть выведена, за недостатком исследований, поэтому мы берем ее в несколько измененном виде из практики германских огородников, дающей для русской культуры некоторые полезные указания. По Рюмплеру, огород делится на равные трети, каждая треть снова на три части, называемые квадратами, но мы их назовем лучше куртинами, из которых каждая также может делиться на меньшие участки, однако, для простоты обзора предположим вместо этих участков в каждой куртине по десяти равных гряд. По выращиванию овощных продуктов эта схема более соответствует Украине и средним черноземным губерниям. Распределение растений в ней следующее:

Первая треть (первое поле).

I куртина гряды:	II куртина гряды:	III куртина гряды:
1. Ранняя кольраби и салат (март—июнь), в мае посев скорцонеры и овсяного корня для следующего года.	1. Ранняя цветная капуста или пе-тсай, в августе зимняя капуста (грюнколь и браунколь).	1. Ранний кочанный салат, потом огурцы, тыквы и дыни.
2. То же.	2. То же.	2. То же.
3. То же.	3. Сельдерей и то же.	3. Кукуруза и то же.
4. Ранний сафой и ранний кочанный салат (штейнкопф), в июле римский салат, в начале сентября или позднее посев под зябь полевого салата (рапунцеля).	4. Средне-ранняя цветная капуста, жидкое каловое удобрение, потом мангольд.	4. Ранняя белокочанная капуста, жидкое каловое удобрение, в конце августа римский салат.
5. То же.	5. Средне-ранняя цветная капуста, жидкое каловое удобрение, потом шпинат.	5. Ранняя краснокочанная капуста, жидкое каловое удобрение, в конце августа эндивий.
6. То же, но вместо римского салата суповой кервель, потом полевой салат.	6. Поздняя цветная капуста, прежде ее листовой салат, потом посев сахарного репчатого кервеля или моркови для следующего года.	6. Поздняя большая белокочанная капуста, жидкое каловое удобрение.
7. Средне-ранняя кольраби с кочанным салатом, после половины июля большелистный шнитколь или листовая капуста.	7. Поздняя цветная капуста, прежде ее листовой срывной салат, потом посев сахарного корня (Sium Sisarum) для следующего года.	7. Поздняя краснокочанная большая капуста, жидкое каловое удобрение.
8. Средне-ранний сафой с кочанным салатом, потом зимний салат для следующего года.	8. Радис, потом брюссельская капуста, жидкое каловое удобрение.	8. Кресс, поррей, жидкое каловое удобрение.

I куртина
гряды:

9. Летняя редька, сбор в июне, потом зимний сафой, в октябре посев пастернака для следующего года.

10. Летняя редька, сбор в июле, потом зимний сафой, в октябре посев петрушки для следующего года.

II куртина
гряды:

9. То же или радис и свекла раннего совместного посева.

10. Радис, брюква, жидкое каловое удобрение, посев моркови под зябь.

III куртина
гряды:

9. Большой корневой сельдерей и салат.

10. То же.

Вторая треть (второе поле).

IV куртина.

1. Скорцонера и овсяный корень, верхнее удобрение, съем осенью и зимою

2. То же.

3. То же.

4. Полевой салат на семена, высадочная капуста на семена, в июле посадка лука.

5. Полевой салат, в мае летний лук, жидкое каловое удобрение.

6. Полевой салат или ранняя капуста, в мае и июне осенняя и летняя редька.

7. Шнитколь на семена, верхнее удобрение, в июне салатная свекла (мангольд).

8. Зимний салат, жидкое каловое удобрение, в мае салатная свекла.

9. Пастернак, съем осенью.

10. Петрушка, фенхель.

V куртина.

1. После зимней капусты жидкое каловое удобрение и посев корневой петрушки.

2. После зимней капусты жидкое каловое удобрение, потом майская репа, кервель, в августе кресс-салат.

3. То же.

4. Мангольд на семена.

5. Шпинат, жидкое каловое удобрение, потом с компостом брюква.

6. Репчатый кервель, морковь.

7. Сахарный корень.

8. Ранний картофель, верхнее удобрение, съем в июле, затем поздний картофель, черенковые томаты.

9. То же.

10. Ранняя морковь, потом с компостом зимняя редька.

VI куртина.

1. Лук посевом семян в марте.

2. То же.

3. Лук посевом из семян, в конце мая, перед ним ранняя морковь.

4. Морковь для зимы.

5. То же.

6. То же или томат, баклажан, стручковый перец.

7. Корневой цикорий.

8. Ранняя морковь, жидкое каловое удобрение, эндивий.

9. То же.

10. Летняя редька, в июле посев поздней моркови или редьки.

Третья треть (третье поле).

VII куртина.

1. Ранний горох, потом эндивий, жидкое каловое удобрение.

2. То же.

3. То же.

4. Ранняя фасоль, потом в июле осенняя репа.

5. То же или репа на семена.

6. То же или укроп, кориандр, чабер, анис, огуречная трава.

7. Шалот, съем в июле, потом осенняя репа.

8. То же.

9. Чеснок и лук на семена.

10. Семенная капуста, новозеландский шпинат, жидкое каловое удобрение.

VIII куртина.

1. Высокая фасоль с листовым салатом.

2. То же.

3. То же.

4. Сахарный боб, жидкое каловое удобрение.

5. То же или брюква, капуста на семена, потом летний лук.

6. Лук с компостом, между ними листовая салат или портулак.

7. То же.

8. То же.

9. Мак.

10. Подсолнечник.

IX куртина.

1. Горох.

2. То же.

3. То же.

4. Радис на семена, с компостом.

5. Зимний салат, на семена, посадка в марте, жидкое каловое удобрение.

6. Кресс на семена, жидкое каловое удобрение, снова кресс на семена.

7. Морковь на семена.

8. Пастернак и корневой сельдерей на семена, удобрение компостом.

9. Морковь на семена, удобрение компостом.

10. Лук на семена, компост.

По этой схеме треть огорода (куртины I, II и III) удобряется навозом через два года на третий, так что каждая куртина после сильного удобрения служит для культуры три года: в первый год после такого удобрения выращиваются растения, отмеченные на I куртине, во второй год на IV без удобрения и в третий на VII также без удобрения; после трех лет по свежему удобрению на той же куртине выращиваются растения II куртины, далее V и VIII; после шести лет, снова по свежему удобрению, растения III куртины, потом VI и IX. Для такого севооборота требуется девять равных куртин, поэтому по внешнему виду он походит на девятипольный, от которого отличается тремя введениями навозного удобрения. Это происходит от того, что в каждой трети огорода сделаны три различия растений: менее требовательные на удобрение (салат, сафой, кольраби, редька—на первой куртине), более требовательные (цветная капуста, сельдерей, свекла—на II куртине) и требующие сильного удобрения (поздние кочанные капусты, тыквенные, поррей—на III куртине); такое же различие сделано и в остальных двух третях, хотя нельзя сказать, чтобы оно всюду было проведено со строгою последовательностью, столь трудною для общей схемы. Тем не менее такой способ разбивки огорода заслуживает применения в торговых огородах, где не достаточно свежего удобрения и где нет никакого расчета тратить его излишне на растения, требующие тут разной градации удобрения. Вторая особенность схемы—это введение в период вегетации жидкого удобрения, которое в Германии предпочитается из каловой жижи; насколько можно догадываться, это удобрение применено тут во всех тех случаях, когда предыдущие по вегетации растения истощили почву, главным образом, азотистыми веществами, отчасти фосфором и кали или когда последующие растения нуждаются в усилении удобрительных веществ почвы. Большое внимание заслуживает также последовательная смена растений на одном и том же месте; так, за кольраби и салатом следует скорцонера, потом горох и эндивий; далее, после второго удобрения, то же место занимает цветная капуста, листовая капуста, петрушка и высокая фасоль с салатом; наконец, после третьего удобрения огурцы, лук и горох, вследствие чего кольраби возвращается на свое место на десятый год, заменяясь рядом различных растений—в этом отношении схема представляет девятипольную систему. Затем, во время одного вегетационного периода комбинируются растения разного созревания друг за другом на одной и той же гряде, напр., после раннего сафоя и раннего кочанного салата следует римский салат и посев брюколя или после летней редьки зимний сафой и посев пастернака; таким путем используется во всей полноте вегетационный период и даже зимнее время. Это тоже своего рода севооборот, но в разные сроки одного лета, и чем он искуснее сделан, тем культура интенсивнее. Для установки такой летней смены нужно руководствоваться, кроме знания сортов, различием главной и второстепенных культур. Главное растение то, для которого предназначена приготовленная почва по преимуществу; остальные растения второстепенные, подлежащие четырем культурам. Эти культуры следующие: 1) промежуточная, когда между главными растениями выращиваются другие, более ранние, успевающие готовиться до полного развития главных: между сельдереем—ранняя цветная капуста, между порреем—ранний сафой, между морковью—салат, между осенней или зимней редькой—ранняя морковь и прочие; 2) предшествующая, когда главные растения готовятся к осени, но до посева или посадки их весной остается время на выращивание ранних овощей, из которых наиболее в ходу радис, салат, майская репа и редька; впереди поздней капусты выращивается ранний картофель, впереди цветной

капусты—листовой салат, впереди лука—ранняя морковь и проч.; 3) последующая, когда главное растение готовится ранее срока общей вегетации, и летом или осенью остается время на другие овощные растения, которыми часто бывают радис, кресс и шпинат: после снятия огурцов, в августе, могут быть эти листовые овощи или сафой, после летней редьки—зимний сафой, после цветной капусты—мангольд или осенняя редька; 4) побочная, по бокам гряд с огурцами могут быть салат, радис, морковь, шпинат, кольраби, а на северной стороне—боб, брюссельская капуста, мак. Второстепенные культуры не должны истощать главных растений, также не затенять их и вообще не ухудшать их качеств. Нужно еще иметь в виду озимые посевы под зябь, имеющие большое акклиматизационное значение (морковь, свекла, петрушка, пастернак, салат, также капуста и брюква); из зеленых озимей могут быть грюнколь, браунколь, батун, поррей и другие.

В Ростовском у. огород местами входит в 6-типольный полевой севооборот: после пара и удобрения—рожь, затем два года—овощи, после них два года—клевер на укос; клевер остается также в зеленом пару. В черноземной полосе к огороду прибавляют, кроме картофеля, полевые корнеплоды—кормовую свеклу и кормовую морковь, в таком порядке: черный пар, занимаемый также среди лета викией с овсом для зеленого корма, по свежему удобрению капуста, за нею другие овощи и кормовая свекла, потом картофель и кормовая морковь; севооборот этот 4-польный. Полевая культура овощей, держащаяся обыкновенно 3-польного севооборота, может иметь значение на хуторах и отрубках за недостатком земли для огорода, в деревнях за недостатком угодий при усадьбах и при малом доходе от хлебов, корнеплодов и трав. Вообще эта культура экстенсивна по сравнению с огородной, и для нее должен быть сделан подходящий выбор растений и сортов, не требующих сильного удобрения, довольствующихся полевой обработкой почвы, более выносливых на открытом воздухе, не нуждающихся в поливке, орошении и особом уходе. К таким растениям принадлежат: низкорослые бобовые, лук, картофель, огурцы, круглая свекла, морковь каротель, репа, брюква и тугокочанная капуста с средними кочнами, пригодными для зимнего сохранения. По обилию урожая масса продуктов может быть сбываема лишь на большие рынки, на которые доступен транспорт; ее можно перерабатывать в сушеные овощи и консервы. Наибольший доход в этом случае может приносить овощное семеноводство.

IX. ОРГАНИЗАЦИЯ ОГОРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА.

Огородное хозяйство разнообразится по цели культуры овощных растений и по назначению получаемых из них продуктов.

В школьном или учебно-практическом огороде, где преследуется идейная цель обучения овощным культурам, знакомства с сортами, технической обработкой продуктов и пр., хозяйство носит особый характер, при котором интересы получения прибыли не имеют главного значения и только, по возможности, прилагается старание известною выручкою покрывать затраченные расходы. Размеры такого хозяйства зависят от плана обучения и средств школы, а отчетность не может быть определена торговым балансом актива и пассива, ибо при ней должно стоять соображение о пользе знания культур. Эти хозяйства весьма полезны, и чем они разностороннее, а также чем больше учащиеся входят во все детали культуры, тем они рациональнее и дают хорошую подготовку для дальнейшей самостоятельной деятельностью.

Опытные огороды также не подлежат денежному учету. Из таких огородов у нас давно известен находящийся в Ростовском у. и руководимый прежде Ошаниным. Он занимает 18 десятин и разделен на 4 участка: первый участок в 5 десятин для овощей разных сортов, второй в 3 десятины для семенников, третий в 2 десятины для аптекарских и технических растений и особый участок в 8 десятин для корневого цикория. Программа деятельности приспособлена к местным требованиям ростовцев. На первом участке: определение наилучшего грунта, обработка улучшенными орудиями, разные способы культуры (гряды, лунки), испытание рядовых сеялок, конное полотьё в видах улучшения ручного труда, разные способы выкапывания корнеплодов, культура многих сортов для определения наилучших при местных условиях. На втором участке по семеноводству: разные способы хранения семенников, выбор почвы для культуры семенников, испытание искусственных удобрений, разных способов обработки земли, посадки и подготовки растений, уход за растениями в период роста, уход за семенами и определение времени сбора, способы молотбы и очистки, определение вырождения семян и нахождение константных сортов. На третьем участке: выяснение значения места происхождения семян, определение способов приведения растений в тот вид, который необходим для потребителей, так как лекарственные растения в сыром виде не имеют сбыта, а простые способы обработки дают малоценный товар. Программа дополняется задачами по сушке овощей, изготовлению консервов и ягодных вин.

В потребительском или домашнем огороде минус в балансе уже не оправдывает его целей, указывая на несоответственность ценности получаемых продуктов с расходами, затраченными на их производство, но нулевая разность в этом случае все-таки стоит за полезность производства, потому что при ней надо принять в расчет: отсутствие доставки овощей на место, пользование свежими продуктами в какое угодно время по желанию хозяина, значение отбросов при наличии скота, улучшение почвы для последующих культур и тому подобные обстоятельства, которые не поддаются денежному учету, но вне сомнения являются выгодными для хозяина. Когда такой огород начинает приносить прибыль, то он делается побочною статьею дохода или подспорьем, участвуя в рентабельности капитала, имущества и труда.

Доходное огородничество может составить, по своим выгодам, особое промышленное предприятие, в котором, как и во всякой промышленности, существенные основы составляют получение продуктов, имеющих высшую ценность на рынке и выгодность их сбыта. При всем этом огромную важность представляет личное умение предпринимателя ориентироваться в разных случаях, чтобы пользоваться выгодными условиями. Прежде всего предприниматель должен точно определить особенности огородного хозяйства по его типу, который может быть двух родов. Огород около больших городов имеет возможность пользоваться большим количеством дешевого или дарового удобрения и близким рынком, который обеспечивает сбыт овощей, даже указывает на овощи выгодного сбыта, так что огороднику приходится для заведения порядка лишь применяться к требованиям рынка и порядок, раз заведенный, может легко поддерживаться и совершенствоваться из года в год. Такое хозяйство называется естественным, потому что его образование и развитие вызываются непосредственно самим рынком или самими потребителями. Иной характер имеет деревенский огород около малых городов и в усадьбах: его устройство несравненно труднее, коль скоро он выходит за пределы малых или ничтожных местных потребностей, и весь план устройства зависит от личной предприимчивости и находчивости. Для такого

огорода нужно найти удобрение, которое часто трудно или совсем невозможно достать на стороне без разведения скота, нужно найти подходящий и выгодный рынок для сбыта продуктов, потребители которых неизвестны, нужно отыскать лучший путь для транспорта продуктов за плохими путями сообщения. Подобное хозяйство называют искусственным. В нем главная трудность заключается в отыскании рынка, но отыскавши его, при дальности расстояния и заочных операциях, можно понести убыток от вмешательства в торговлю разных посредников и комиссионеров, также скупщиков и крупных оптовых торговцев. Недостаток неправильно поставленного дела выражается во вредных для него колебаниях: огородник бросается за выращиванием то одних растений, то других, считая их очень доходными по наслышке и всякий раз терпит одни неудачи. Наибольшую трудность представляет сбыт сырья; наибольшее обеспечение предприятия дает переработка сырья в сухие продукты и консервы, а еще более обеспечено овощное семеноводство.

Решение вопроса о виде продуктов, как товара, является одним из капитальных для огородного хозяина. Свежие продукты вообще выгодно производить только для близких, местных рынков, а для отдаленных они тогда только годны, когда могут хорошо сохраняться и выносить далекий транспорт (картофель, лук) или когда для их сохранения имеются особые приспособления в пути их доставки (томаты, огурцы, дыни, земляника), делаемые государством, или кооперацией с целью непосредственного сближения отдаленных производителей и потребителей. Переработанные продукты имеют то преимущество перед сырыми, что они могут дожидаться своего сбыта неопределенное время до более выгодных цен на рынках, на которые транспорт их является весьма легким. Семена также могут выжидать некоторое время для своего сбыта, но с большими различиями: одни только до следующей вегетации, другие же даже несколько лет; недостаточное производство семян ведет за собою обращение торговцев с заказами на место, или же производители их, как это ведется за границею, заключают предварительные условия с семеноторговцами.

Далее должны быть определены виды и сорта растений, культурой которых следует заняться для выгодного сбыта. Они могут быть разделены на две категории: растения экстенсивной и интенсивной культуры. Первые разводятся в большой массе и имеют большое число потребителей, таковы: капуста, огурцы, лук, картофель, свекла, на юге дыни и арбузы; вторые разводятся в небольшом количестве, имеют ограниченное число потребителей, но высшую ценность, например, все тепличные и парниковые овощи. Таким определением растений и их культур устанавливается экстенсивный или интенсивный характер огородного хозяйства. При первом потребуется большая площадь земли с соответственно для разных растений почвою; при втором — малая площадь, почва которой не имеет существенного значения. Вместе с этим определяется и место для огорода. У ярославцев выделяется земля для зерновых хлебов с их особым севооборотом, заливные луга и остальные земли, неудобные для хлеба и травы, идут под огород — большею частью это низины с тучною сырою почвою для капусты, салата, шпината, сельдерея, с пресным перегноем для мяты, но берутся также и возвышенные места для корнеплодов (петрушка на перегное, свекла и морковь на суглинках, картофель на песчаной почве) и средние для лука, откуда происходит название земель: капустная, картофельная, луковая. Выбранные участки разбиваются на делянки, подлежащие севообороту. В таком распределении земли высказывается обыкновенное приспособление огородов к почве. Обратное явление, то-есть приспособление почвы для овощей или

мелиорация, считается повсюду делом невыгодным на том основании, что лучше пользоваться тем, что есть готовое. В рациональном хозяйстве улучшение почвы, как и введение более лучших обрабатывающих орудий и вообще всякое улучшение способов культуры считается за увеличение рентабельности культивируемой земли, ибо все это ведет к получению более лучших и ценных продуктов, к уменьшению расходов на рабочий труд и в общем к повышению чистого дохода. Такое же значение имеет и рациональный севооборот.

Что касается выбора сортов, то со стороны его не может сделать никакой специалист и сделать его надо самому огороднику, взявши разные сорта по наслышке или по рекламам, или по собственному соображению и испытавши их культурой на небольшом участке. То же самое ему придется делать и далее, пока он не остановится на более лучших и пригодных сортах—это маленькая опытная станция предприимчивого хозяина, от которой он может получать большую пользу. На той же станции он решает вопросы по части разных испытаний и исследований. Прямо, наобум невозможно никакое улучшение культуры.

Размер площади культур пропорционален числу растений и предполагаемому от них валовому доходу. Если мы желаем определить площадь капустника с поздним сортом, то за единицу измерения примем квадратную сажень (4,5 кв. м) с растениями, которых при средне-рослых сортах (ульмская, брауншвейгская) можно считать 9, отчисляя 25% на брак, тогда на десятине (1,093 гектара) получится $2400.9 - \frac{2400.9}{4} = 16.200$ растений при нормальных условиях культуры. Когда мы примем проездную дорогу или проходные дорожки на десятине в 40 кв. с. (182 кв. м), то они займут место с числом растений, составляющим менее $\frac{1}{10}$ брака, вероятность которого может колебаться в таких же пределах, поэтому такую площадь дорог или дорожек мы можем совсем не принимать в расчет. Считая урожай по фунтам в кочне, в minimum'e 5 (2 кг), получим на десятину около двух тысяч пудов (около 33 тонн), а считая пуд (16 кг) по минимальной цене в 10 копеек, имеем с десятины в этом случае 200 рублей валового дохода (с гектара около 180 р.), который будет недостаточен при арендной земле, хорошем инвентаре, дорогих рабочих и пр. Чтобы поднять доходность при той же цене, следует улучшить культуру до получения веса в кочне в несколько раз более; но в год плохого урожая можно пользоваться повышенной ценою, которая должна превышать поставленную для сравнения цену в такое же число раз, например, если вес кочна был доведен до 20 фунтов (8 кг), то 5-фунтовые (2 кг) кочны в год неурожая следует продавать по 40 копеек за пуд. (16 кг). Хороший урожай соответствует улучшенной культуре, и если без затрат на нее вес кочнов в среднем достиг 20 фунтов, то капусту с выгодой можно продавать в 4 раза дешевле, чем в год неурожая. Когда же цена падает ниже, то выгоднее солить капусту, а если и соленая капуста имеет низкие цены, то ее следует обратить в сушеную.

Представляя такой расчет, мы имеем в виду указать на способ его определения при новом огородничестве без гряд, но не на величины веса и цены, которые изменяются при разных условиях. Этим же способом можно пользоваться для учета валового дохода грядного огорода, исключив из площади десятины место, которое в общем занимают все борозды, принимая их в $\frac{1}{2}$ арш. (35 см) ширины. На практике, однако, тут поступают иначе и ведут расчет на гряды, размер которых весьма разнообразен, но мы примем тот, который наиболее выгоден и соединен с меньшею тратой поверхности под борозды—это

5 сажень (10,6 м) длины и 2 арш. (142 см) ширины в каждой гряде; таких гряд на 1 дес. при $1\frac{1}{2}$ арш. бороздах будет 540 (490 на гект.). Считая на каждой гряде по 30 тех же самых растений и отнимая 25% брака, получим на десятину 12.150 растений (около 11.000 на гектаре). Отсюда следует, что борозды отнимают ровно столько же земли, сколько неудавшиеся растения и для пополнения убытка при грядной культуре можно было бы улучшить уход за растениями, понизивши % брака, или для той же цели усилить удобрение, тогда валовая доходность при грядной и безгрядной культурах сравниваются, но таким образом на практике никогда не поступают, а выходят из затруднительного положения при грядной культуре иначе: стараются использовать борозды посадкою растений к краям гряды, отчего разросшиеся растения занимают часть борозды, или, еще лучше, вместо квадратной посадки применяют ромбическую, о которой мы скажем в главе о посеве и посадке.

Обратно по данным валового дохода и числа гряд на десятине можно приблизительно определить число растений и продажную цену каждого растения. В одном сообщении говорится, что у ленинградских огородников на десятине считается 1.300 гряд и валовой доход с каждой гряды колеблется между 1,5—3 руб. Делая расчет, мы найдем, что такая гряда имеет около $1\frac{2}{3}$ кв. саж. или 15 кв. арш. (7,6 кв. м), на которых могли расти разные овощи, но мы возьмем из них какой-либо один, например, капусту, и предположим, что она выращивалась в сортах брауншвейгской или ульмской, для которых может быть достаточно по 1 кв. аршину (0,5 кв. м), тогда число всех растений на десятине без брака будет 19.500 (на гект. около 17.700), а так как за них выручено 3.900 р., то каждое растение дало валовой доход в 20 копеек. Полагая, что каждое растение дало кочан в 20 фунтов, мы найдем продажную цену по 40 копеек за пуд—это будет максимальная цена, минимальная вдвое менее, что мало вероятно для Ленинграда, поэтому можно думать, что тут было 50% брака, или же кочны уродились только в 10 фунтов (4 кг.). Точный расчет мы получили бы, если бы знали, к какому времени относится такое сильное колебание цены, и какая стояла цена овощей на рынке; по всей вероятности, это колебание цены приведено в сообщении вообще за долгий промежуток времени.

В защищенной культуре за доходную единицу считается рама или занимаемая ею площадь. Обыкновенно парниковые рамы бывают $2,5 \times 1,5$ арш. (177×106 см), и если валовой доход с рамы принять в 3 рубля, то раму по доходности можно признать равною 15 кв. арш. (7,6 кв. м) открытого грунта, согласно тому же сообщению о ленинградских огородах, хотя оно, видимо, страдает неточностью.

Цены на овощи ставит рынок, но огороднику необходимо знать, насколько они выгодны для предприятия. Простой прием такого определения состоит в сравнении валовой доходности единицы площади с разными овощами. Для этого избирается за исходный пункт главный или преобладающий овощ, чаще всего капуста. Положим, что для какого-либо деревенского огорода валовая доходность с 1 дес. капусты вполне достаточна в 300 рублей, тогда ценность других растений по свежему удобрению (огурцов, сельдерея, мяты и пр.) узнается по числу растений на десятине, приводимых на меру или на вес; как делать тут подсчет, понятно из сказанного выше: для этого нужно знать лишь урожайность растений. Ценность корнеплодов, идущих в севообороте за капустою, а также ценность бобовых может быть ниже за вычетом расходов на навоз, если он для этих растений не употребляется; в случае же искусственных удобрений

общая валовая доходность и здесь должна быть поставлена такая же, как и для капусты в том расчете, что огородник может употребить этих удобрений на сумму не более стоимости навоза, в противном случае он должен рассчитывать на увеличение веса овощей и на более высокую цену их на рынке.

Ценность навоза чрезвычайно разнообразна в разных местностях, в числе которых есть такие, где навоз нельзя достать ни за какие деньги, так как он нужен всякому земледельцу для собственных надобностей или же идет на особые потребности (топливо). В Западном крае навоз расценивается по 1—1½ коп. за пуд (16 кг), в Сибири ¼—½ к. Какая бы ни была цена навоза, но ею огородник должен руководствоваться при замене навоза другими достойными его удобрениями или даже лучшими, напр., экскрементами, хорошим компостом, выгребками из помойных ям, отбросом из боен и пр.; огородник должен, главным образом, высчитать, дороже или дешевле навоза будут эти удобрения, чтобы потом по их действию на урожай судить о пригодности применения их для своего хозяйства. То же самое он должен делать и по отношению к удобрительным тукам. Расход на навозное удобрение можно отнести к первому году севооборота, но если это невозможно, то придется разложить его на число лет севооборота, прилагая к каждой части также и % на затраченную при покупке сумму. Чем сложнее севооборот, тем на единицу площади, при большем числе лет, будет падать менее издержек на навозное удобрение и еще лучше, когда в одно лето сменяется несколько вегетаций разных растений. Дополнительные удобрения в виде жидких поливов или туков, за исключением лишь томас-шлака, должны быть учтены в период летней культуры.

Чистый доход определяется, как разность между валовым и расходами по производству овощей. Эти расходы состоят из многих затрат на землю, капитал и труд: 1) погашения арендной суммы земли, 2) погашения ценности строений и инвентаря, живого и мертвого, 3) платы и содержания постоянных рабочих и поденных, 4) затраты на семена и различные материалы, 5) проценты на весь затраченный на издержки капитал, считая в годичный срок, 6) вознаграждения за личный труд огородника или заведующего, членов семьи в крестьянском быту, 7) разных местных и непредвиденных расходов, которые все-таки наперед должны быть предусмотрены хотя приблизительно.

Ведение культурного дела требует со стороны огородника постоянных и непрерывных забот от раннего утра до вечера, когда только можно работать, делая лишь небольшие остановки по местному обычаю. Польза работы не только в ее количестве и качестве, но также и своевременности: с работоспособными, хотя бы и дорогими, людьми можно скорее и лучше сделать всякую работу, но поспешная работа не всегда полезна, а запоздалая тем более. Всякая работа должна стоять на своей очереди правильно, соответственно потребностям культуры в данное время. Она должна назначаться в устный или письменном наряде работ, для которого нужно хорошо знать состояние культур, дальнейшее их движение и уметь производительно распределить работы между рабочим персоналом. Для этого огородник постоянно осматривает свои плантации и соображает, как ему следует поступить на каждом шагу, во всех мелочах, которые, в общем, составляют все его дело. Такие наряды работ, занесенные в памятную книжку, имеют значение не менее приходно-расходной книжки: за год они составят для огородника тот полезный огородный календарь, которого так тщетно добиваются некоторые, думающие, что работы можно установить для всех мест в одинаковом виде по отпечатанному календарю.

Всех нарядов в году, по русскому обиходу, может быть не менее 288, кроме нерабочих дней. Защищенные культуры требуют постоянных работников во всякие праздники: топить теплицу, делать в ней поливку, освежать и поливать парники и пр.; на теплицу в 15 рам и на 100 рам парников достаточен один рабочий и подручный к нему мальчик, считая их труды лишь во время выгонки, а далее они причисляются к общему делу в открытом грунте. Постоянные рабочие нужны также для лошадей и конной работы: 1 рабочий и 1 лошадь на 2 дес. Конная работа ведется круглый год: во время вегетации обработка почвы, осенью возка листа, выгребков и земли, зимою помоев, выгребков и земли, раннею весною разного сгребка по дорогам. При американских орудиях конная обработка, имея лучшее достоинство, сокращает поденный труд: на 4 десятины в полгода достаточно 7 поденщиц. Забота огородника должна быть направлена на возможное сокращение всякой ручной работы, прилагаемой к отдельным растениям: ее следует заменять массовой обработкой. Без защищенной культуры и мелиорации почвы огородный труд продолжается лишь 6—7 месяцев.

Схема безнавозного огородничества была бы весьма любопытна для местностей, где не может применяться навозное удобрение, но сделать эту схему, за отсутствием данных для нее, нет никакой возможности. В печати имеются ограниченные сведения об особенно выделившемся полевом огороде у ст. Октябрьской ж. д. Любань: по одному сведению, навоз идет в парники и рассадники, откуда в виде перегной поступает под капусту, служит также перегной сорной травы, надо полагать, из компоста, также ботва овощей и корневые остатки, с прибавлением удобрительных туков (томас-шлак, калийная соль, селитра, гипс). Почва и подпочва — суглинок; без гряд: капуста, кольраби, брюква, свекла, горох и фасоль. Для других овощей широкие гряды, чтобы пользоваться культиватором Планета. Пахота мелкая, но осенью, после посылки томас-шлака, глубокая, даже с почвоуглубителем; для рыхления земли и уничтожения сорных трав — гребневая пропашка; весною перед обработкою вводится калийная соль и затем в три порции селитра; гипс сыплется на гребни.

Схему сушильного хозяйства Ошанин устанавливает так: сухого продукта из сырья в среднем можно признать в 10%, а среднюю цену его за пуд (16 кг) 8 рублей, поэтому если принять урожай корнеплодов в тысячу пудов (около 16 тонн на 1 гектар) на десятину, а прочих овощей 500 пудов (8,2 тонны), то для получения 100 пудов (1,6 тонны) сухого продукта, известного под названием суп-жульен и состоящего из 75% корнеплодов и 25 проц. зелени, необходимо 750 пудов (12,3 тонны) корнеплодов с $\frac{3}{4}$ десятины и 250 пудов (4,1 тонны) зелени с $\frac{1}{2}$ десятины, всего с $1\frac{1}{4}$ дес.; доход на десятину составит 640 рублей (около 580 р. на гектар). Расход на десятину (семена, удобрение, работа, лабазы и пр.), не включая цены аренды земли, обходится в 200 руб., при чем на 1 пуд (16 кг) корнеплодов приходится 20 коп., на зеленые овощи вдвое более, расход по сушке 100 пудов (1,6 тонны) 250 руб., упаковка и перевозка 50 р., всего расход 450 руб. Чистый доход с десятины около 200 р. (около 180 руб. на гектар), не считая хозяйственного пользования отбросами для скота, около 420 пудов с десятины (около 6 тонн с 1 гектара). Сушка начинается с 15 июня с цветной капусты и плодов гороха и продолжается до 1 января; в этот промежуток времени рабочих дней придется 130, поэтому в день надо сушить $\frac{1}{130}$ часть, то-есть около 8 пудов (131 к.) сырья в сутки. Для каждого пуда (16 кг) сухого продукта потребуется 40 кв. арш: (20 кв. м) сушащей поверхности в сушилке, что составляет малую производительность.

Х. РЫНОК И ОРГАНИЗАЦИЯ СБЫТА ОВОЩЕЙ¹⁾.

Природа овощного рынка всецело зависит от двух условий: 1) состояния и развития питания населения вообще и овощами в частности, 2) от самого овоща, как культурного растения, которому для приобретения пищевых качеств нужны разные климатическо-почвенные условия. Годы неурожая и разрухи очень ясно выявили гибкость рационов питания человека. В период этих лет в связи с недостатком основных пищевых продуктов, роль овощей выдвинулась на первый план и как следствие этого, площадь огородов за эти годы увеличилась против довоенных (более, чем на 50%). Но вместе с тем потребление населением овощей, а с ним вместе главное внимание огородника сосредоточилось на крайне ограниченном сорimente овощей (почти на 90% на картофеле). Внедрение картофеля в огород на тучные почвы диктовалось насущными потребностями момента.

В настоящее время в связи с наладившимся снабжением населения продуктами первой необходимости: хлебом, мясом и т. д., а также в связи с ростом материальной обеспеченности населения, питание изменилось и изменяется, совершенствуясь в сторону внедрения различных по вкусовым признакам питательных веществ, в том числе и овощей. Теперь наравне с основными овощами: капустой, луком и огурцами на рынке фигурируют и такие, как томаты, бахчевые, перец, баклажаны, зеленый горошек и т. п. внося разнообразие в пищу трудящихся. Сейчас уже определенно наметилась нормализация рынка мирного времени, который в дальнейшем будет еще более совершенствоваться.

Окончательным достижением, а туда и идет развитие, будет питание населения круглый год свежими овощами. Иными словами, необходимо, чтобы потребление свежих овощей, как продуктов, имеющих громаднейшее гигиеническое и медицинское значение, вошло в пищевой рацион каждого гражданина нашего Союза.

Сейчас уже по времени выращивания овощей и их появлению на рынке (здесь не учитывается хранение) можно наметить три группы „примёры“ (ранние), „тардивы“ (поздние) и овощи „массового появления“, имеющих свой сезон сбыта и выращивания в зависимости от вида их и района. Если считать „примёры“—первые весенние овощи, а „тардивами“—последние осенние, то между „тардивами“ и „примёрами“ должны быть „зимние“ овощи, выращенные либо под стеклом, либо в условиях тех областей, где этому позволяют климатические условия. Стремление круглогодного снабжения населения свежим овощем, теперь уже выявилось на практике рынка. Примером чего служит томат на рынках Москвы. Как „примёр“ его дают южные области Союза, „массовой“ поступает из более северных мест, как „тардив“—выращивают московские огородники, как „зимний“—дают клинские огородники—тепличники.

Итак, при нормальных экономических условиях рынок овощей в СССР должен быть построен на следующих вытекающих из совершенствования питания предпосылках:

- 1) увеличения потребления городским и сельским населением овощей вообще,
- 2) расширения ассортимента потребляемых овощей, увеличивая его за счет основных и так называемых „деликатесов“,
- 3) питания населения круглый год свежими овощами, а в отношении некоторых с перерывом, сведенным до минимума.

¹ Эта глава составлена проф. В. Г. Сперанским.

Увеличения потребления овощей очень точно констатировали перевозки довоенных годов, что видно из нижеприводимой таблички, в которой % нарастания за 15 лет определяется в 62%.

Наименование овощей	Средний размер перевозки в год в тыс. пуд. ¹⁾			% увеличения с 1901—05 г. по 1911—15 г.
	1901—05	1906—10	1911—15	
Капуста	4236	5469	7111	68,4
Лук	3018	3570	4471	48,4
Огурцы	1704	2134	2588	52,0
Арбузы	4730	6647	7426	57,4
Итого в т. пуд.	13688	17820	21596	—
В %	100	131,0	162,1	162,1

Более бурное нарастание, правильнее сказать, быстрое восстановление отмечается в послереволюционные годы, и если перевозки последнего пятилетия перед войной принять за 100, то перевозки 1922/23—дают 30%, 23-24 г.—55%, 24-25—70% и по всей вероятности перевозки 25-26 г. дали уже все 100, если не более. Как уже отмечалось выше, совместно идет процесс расширения потребляемого ассортимента, который особенно в этом отношении показателен по томату: до войны Москва поглощала не более 50—60 тысяч пудов (819—983 тонны), в 1924 году Москва уже ввозила 108 тыс. пудов (1770 тонн). В пищу трудящихся, и что особенно отраднo отметить, и в пищу рабочих входят: шпинат, салат, сельдерей и др. очень питательноценные овощи.

Переходя к вопросу выяснения дифференциации выращивания овощей порайонно и связи этого процесса с рыночными условиями, следует опять осветить исторически. Если, как уже говорилось выше, „голодные“ годы перепутали довоенное распределение овощей в одном районе или месте, уклонившись в продукцию картофеля (по существу культуры полевой), то это отразилось и на отдельных районах климатически разных, где повторилось то же, что и везде.

Плохой транспорт усилил процесс универсального выращивания. Теперь в связи с налаживанием транспорта и рынка, начался и здесь восстановительный процесс. Этот процесс будет идти и дальше по мере совершенствования на скорость и качество вагонных перевозок.

Процесс состоит в специализации выращивания тех или иных видов овощей в районах соответствующих, благоприятных по климатическим и экономическим условиям. Универсализм остается под самыми рынками сбыта, где уплотненные культуры на площади и использования смены во времени вегетационного сезона на одной и той же площади имеют место в некоторых овощах, главным образом, в части „примёров“ и „тардивов“, а массовое поступление овощей попадает на рынок в момент недохватка, из других районов т. е. пригородное огородничество в этой группе так сказать учитывает неровности рынка и их использует, заполняя собой „прорывы“. Дифференциация выращивания в связи с рыночным потреблением идет в следующем направлении: около городов группируется парниковое хозяйство с „с примёрами“ в них, и чем далее от рынка, но еще находясь в сфере легкой и быстрой подачи товара, огородничество вмещает

¹⁾ При переводе на метрические меры 1000 пуд. следует считать равной 16,38 тонны.

в себе и грунтовую культуру с тем, чтобы дать ранний продукт или заполнить „прорыв“ рынка. Конечно, эта схема не везде существует в действительности, но уклон к ней есть.

В городской зоне огородничество отличается высокой себестоимостью продукции. Вследствие дороговизны рабочих рук, больших накладных расходов: аренда, рента и налоги, а поэтому оно строится в расчете на более развитый рынок. Здесь же $\frac{0}{100}$ отчуждения продукции от урожая доходит до 100%, не спускаясь ниже 80%. Овощи, как товар, вообще относятся к числу плохо перевозимых, и среди них есть такие, как, например, зелень, которая почти не выносит короткого передвижения. Громадное содержание воды в овощах есть общая и главная причина нетранспортабельности. Даже в странах с исключительно хорошо поставленным железнодорожным транспортом перевозка многих овощей затруднительна, а поэтому и их культура лежит вблизи самого рынка.

Из насчитываемых сейчас 1154 тыс. десятин под огородами Союза (данные 1925 года), на долю крестьянских, средний размер которых не превышает 125 кв. саж. (569 кв. метр.) на хозяйство, падает более чем 90%. Данные огороды производят все основные овощи, гл. образом: капусту, огурцы, свеклу, морковь, лук, редьку и др., и товарного значения на рынках не имеют, ограничиваясь иногда внутриселенным обменом или еще реже местным сбытом. Центр тяжести в поставке на крупные рынки Союза овощей, кроме, конечно, промышленных городских пригородных огородов, гл. обр., на арендованных землях, падает на промышленные крестьянские огороды специализировавшиеся, по большей части, на 1—2-х культурах.

Общая продукция огородничества Союза (без бахчей) по данным подсчета за 1924 и 1925 гг. выражается около 800 мил. пуд. (13,1 милл. тонн), перевозки же даже, если взять в довоенные годы, составляют всего 1,5% от урожая и падают по вывозу территориально на районы крестьянского, промышленного специализировавшегося огородничества. Так можно видеть на примере хотя бы двух культур—капусты и лука. За 1911—15 г. капусты было перевезено в среднем до 7111 тыс. пуд. (116,48 т. тонн). Такое количество было вывезено, за вычетом около 300 тыс. пуд. (4914 тонн) заграничного товара, из губерний: Астраханской, Владимирской, Воронежской, Екатеринославской, Московской, Рязанской, Орловской, Тамбовской, Тульской, б. Харьковской и Херсонской и с Кубани, т. е. почти 80% всех перевозок и как раз из районов промышленного разведения. Луку за те же годы перевезено 4471 т. п. (72,1 т. тонн), из коих на долю: Киевской, Курской, Московской, Нижегородской, Пензенской, Рязанской, Тамбовской, Тульской, б. Уфимской, б. Херсонской и Ярославской губ. и Приморья падает свыше 75%. В том и другом случае культура и вывоз падают на районы крестьянского промышленного огородничества. Эта связь рынка с крестьянским промышленным огородничеством все более и более делается глубже и шире. До сих пор нет точных бюджетных обследований огородных хозяйств, и дать, следовательно, процент отчуждения в них продуктов не представляется возможным.

Имеется одна только работа проф. Молигонова по бюджетам крестьянского хозяйства в Адыгее, где много внимания уделяется огородничеству. В этом бюджетном обследовании указывается, что отчуждение из крестьянского хозяйства падает с 30% до 5,3% по мере удаления от г. Краснодара, соответственно этому и денежные поступления от овощей в бюджете хозяйства снижаются с 15,8 до 4,7%. На прохождение на рынок тех или других овощей влияет их качество, которое всецело связано с различной транспортабельностью их и возможностью хранения.

Овощной рынок Союза довольно экстенсивен как с точки зрения разрешения вопроса улучшения качества перевозок, так и постановки хранения. То и другое отражается на овощном рынке в направлении ненормального ускорения темпа реализации овоща. Продукт приходит на рынок после перевозки по нашим железным дорогам, большей частью, в непригодных к тому вагонах в таком состоянии, что должен так или иначе скорее быть реализован. Кроме того, отсутствие хороших хранилищ на местах выращивания и на рынках сбыта заставляет и хозяина и продавца спешить с выбрасыванием на рынок. Такой ускоренный темп выбрасывания создает, так называемые, „кризисы“ овощного рынка, которые так характерны у нас для скоропортящихся продуктов. Улучшение качества перевозок разрешается организацией сети холодильных установок в местах производства и расширением строительства вентиляционных и вообще приспособленных вагонов для перевозок овощей и плодов. В целях пропаганды необходимо провести опытные холодильные перевозки. В настоящее время на жел. дорогах Союза таких вагонов имеется не более 500 шт., разбросанных по разным районам, и этот состав может обслужить незначительный процент сбываемого товара; рациональное его использование маршрутным способом во многом усовершенствует реализацию. Организация хранения овощей мыслится в постройке крупных хранилищ в районах промышленного производства, т. е. кооперативных складов, специализированных на одном виде овоща или нескольких, требующих одинакового способа хранения.

Переходя к вопросу организации самого рынка и темпу его развития в сезоне, необходимо указать на характерные его черты, связанные все теми же специфическими свойствами овоща. Если в идеале мыслится непрерывное снабжение овощами в году, особенно видами чрезвычайно плохо хранящимися, то в действительности же имеется налицо сезонность. В пределах сезона есть ряд смен и сортового характера, которые на нашем, еще экстенсивном, рынке ощущаются слабо. Начало и конец сезона и сортовых смен констатируются разницей в цене. Появление впервые в году овоща на рынке отмечается высокой ценой, которая по мере развития поступления обычно падает к концу сезона, спадая до минимума, или, что бывает редко в это время, опять резко поднимается вверх. Анализ цен „Плодовинсоюза“ на помидор целиком подтверждает ход с двумя максимумами.

В 1924—1925 г. помидор появился в июле с средней ценой 15 р. пуд., в августе цена была 3—6 р., в сентябре 2—6 р., в октябре 3—5 р., в ноябре от 4 до 10 р., в декабре от 10 до 20 и в январе помидора на рынке не было. Примером с одним максимумом будет цена на кабачок, картофель и т. д. Июньская цена кабачка (за те же годы) была 50 к. шт., в июле от 10 до 25 к., в августе и сентябре от 6 до 15 к., в октябре кабачка не было. Кроме того, возможность хранения овощей на тот или иной срок сказывается на цене, которая в данном случае имеет меньшую амплитуду. Овощи лучше сохраняющиеся всегда имеют меньшие колебания в стоимости, чем хуже хранящиеся. Как пример тому может служить цена капусты и картофеля (в исчислении цен взяты овощи хранящиеся, а не поступающие нового урожая). Цена на картофель с сентября по май колеблется по данным 24—25 г. только от 50 до 70 к. за пуд, на кочанную капусту за тот же срок от 40 коп. до 6 р. 40 коп.

Затем рынок чрезвычайно чутко отмечает переходы: 1) от овощей, выращенных под стеклом к грунтовым, 2) от старых хранящихся грунтовых к свежему урожаю грунтовых, 3) от ранних грунтовых к средним и поздним. Первый переход чрезвычайно резок, что отмечается быстрым падением цен. Например, парниковый салат к апрелю

доходит до 1 рубля фунт, а майская цена падает до 15 коп. фунт; то же самое у огурцов и т. д. Обратным движением цен отмечается переход от реализации старых хранящихся овощей к свежим молодым. Старый картофель в июне дореализировался по цене 60 коп., на молодой тогда же устанавливается цена в 3 руб. пуд. Менее заметен переход от ранних грунтовых к средним и от средних к поздним. В данном случае рынок строится, под влиянием суммы воздействия разных районов производства, дающих одновременно один и тот же овощ а также, сменяющих друг друга на рынках.

В период массового поступления из разных районов цена нивелируется массовым спросом и потреблением овоща, но „заработок“ разных районов, в данном случае выступающих одновременно, на товар будет различен. Например, капуста в 1924 г. в июле месяце поступила на Московский рынок в количестве 23.485 пудов (380 тонн) из разных районов (считая только железнодорожные перевозки). Это количество по районам производства распределяется в процентах: из Дагестана—5⁰/₀, Московской губ.—0,3⁰/₀, Кубани—25⁰/₀, Херсонск. и Одеск.—38⁰/₀, Екатеринославской—13⁰/₀, Донского Округа—7,4⁰/₀, прочих—11,3⁰/₀. Цена на рынке в это время была одна и та же на кочанную капусту разных районов, но накладные расходы конечно были не одинаковы, даже если учесть, например, только стоимость провоза из Дагестана или Херсона. Какие бы районы не участвовали в поставке тех или иных одинаковых по виду овощей, цена по мере нагрузки рынка падает и заканчивается, как указано выше, либо скачком вверх или падением вниз.

Сам сорт и его качество на овощном рынке имеет очень сильное влияние на цену. С повышением культурности населения выявляется большое значение сортов по их качеству, и тогда их особенности становятся весьма важными. Особенно это сказывается на тех овощах, которые идут в хранение в зиму в свежем или переработанном виде. Например, капуста сорта „Амагер“, как наилучшая для свежего хранения, ценится выше, чем сорт „Брауншвейгская“, огурцы „Муромские“, Нежинские“ выше—чем „Аксельские“, „Боровские“, т. к. они в засоле лучше и т. д. Разница в цене иногда доходит до 25—30⁰/₀ и более.

На размер и разнообразие потребления овощей влияют консервированные и сухие овощи, а также их потребление регулирует в известной доле и цену на свежие овощи, т. к. они часто их заменяют. В настоящее время, особенно сильно идет на рынке томат-пюре, который собственно сделался обычным в каждой городской семье. Роль его настолько велика, что, например, в 1924 г. рынок был насыщен всего на 10—15⁰/₀ от спроса, в 25 г. около 30⁰/₀. Показателем развития потребления его является, во-первых, рост государственных кооперативных и особенно частных консервных заводов, во-вторых — нарастающий выпуск товара с заводов. Удельный вес консервов томат-пюре среди других видов из данных выработок за 1924—25 гг. по Союзу: рыбных—38⁰/₀, овощных—16⁰/₀, томат-пюре—27⁰/₀, фруктовых—5,5⁰/₀, фрукт-пюре—7,5⁰/₀, мясных—4⁰/₀, конс.-молоко—2⁰/₀.

Количественное развитие выпуска за период с 21 г. по 25 г. выразилось: овощных с 3 т. п. (49,14 тонны) до 123 т. п. (2015 тонн), томат-пюре с 36 т. п. (590 тонн) до 197 т. п. (3227 тонн). В 1925—26 гг. выработано уже томат-пюре 230 т. п. (3767 тонн). Сухие овощи в настоящее время не получили такого широкого распространения как томат-пюре, и пока идут почти только для армии, но сухие коренья-смеси снова начинают завоевывать русскую кухню.

Крайне интересным в отношении изучения рыночного оборота овощей может служить Московский район, где концентрируются около 40⁰/₀ всех перевозок овощей по железным дорогам Союза. Особенно в данном случае важно проследить по отдельным овощам роль раз-

ных районов — поставки и их участие в момент массового их появления. Московский рынок может служить своего рода типом, по которому строятся рынки и других крупнейших городов; близко к этому типу подходят и мелкие города и фабрично-заводские центры. Дальнейший анализ выведен на основании данных за 1924—25 гг.

Капуста кочанная (июнь—ноябрь), за этот срок поступило в Москву 194 т. п. (3178 тонн), которые по месяцам в процентах распределились так:

	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	
	0,3	12	17	35	32	3,7	= 100
Дагестан	100	15	—	2,5	—	—	
Московск. губ.	—	0,3	5	14	36	12	
Кубань	—	12,5	13	13	—	—	
Херс.-Одесс.	—	38	13	16	—	—	
Крым	—	0,3	—	1	—	—	
Екат. (гл. об. Мелитоп.)	—	13	8	6	—	—	
Донск. округ	—	17,4	13	6	—	10	
Донецкий округ	—	0,3	8	4	—	—	
Киевская губ.	—	0,3	7	5,5	—	—	
Тверская г.	—	0,3	—	1	—	—	
Азербайджан	—	0,3	—	1	—	—	
Рязанская г.	—	0,3	17	11	8	25	
Тамбовская г.	—	—	1,5	1	—	—	
Полтавская г.	—	—	7	3	—	—	
Грузия (Гори)	—	—	3	1	—	—	
Курская г.	—	—	3	1	—	—	
Подольская	—	—	1,5	1	—	—	
Ярославская	—	—	—	3	4	—	
Воронежская	—	—	—	8	—	28	
Орловская	—	—	—	1	2	—	
Тульская	—	—	—	—	30	10	
Нижегородская	—	—	—	—	2	—	
Пензенская	—	—	—	—	11	—	
Смоленская	—	—	—	—	1	—	
Прочие	—	2	—	—	6	5	
Черниговская	—	—	—	—	—	10	

Огурцы (свежие) за июнь—сентябрь поступили в Москву по ж. д. в колич. 134 т. п. (2195 тонн), которые по месяцам и районам в процентах распределились так:

	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	
	1,5	30	63	5,5	—	—	= 100
Московская	—	32	50	23	—	—	
Тульская	—	26	21	—	—	—	
Черниговская	—	1,5	4	77	(вступают соленые)		
Рязанская	—	19	13	—	—	—	
Полтавская	20	11	0,5	—	—	—	
Орловская	—	0,5	5	—	—	—	
Калужская	—	—	5	—	—	—	
Донской округ	80	3	—	—	—	—	
Тамбовская	—	4	—	—	—	—	
Брянская	—	—	1	—	—	—	
Екатеринославская	—	2	—	—	—	—	
Смоленская	—	—	—	—	—	—	
Дагестан	—	—	—	—	—	—	
Одесская	—	—	—	—	—	—	
Курская	—	—	0,5	—	—	—	
Прочие	—	1	—	—	—	—	

Лук за июнь—ноябрь поступил на Московский рынок по ж. д. в количестве 187 т. п. (3063 тонны), которые по месяцам и районам в процентах распределились так:

	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	
	6	8	20	22	31	13	= 100
Нижегородская	6	—	11,5	14	46	57,5	
Курская	37,5	42,5	27,5	22	—	15,5	
Ленинградская	12,5	—	—	—	—	—	
Пензенская	12,5	—	—	2	7	—	
Ярославская	6,5	—	28,5	26	26	21	
Черниговская	18	47,5	11,5	15	9	3	
Орловская	—	—	—	—	1,5	—	
Харьковская	—	5	13,5	3	—	3	
Полтавская	—	5	—	—	—	—	
Московская	—	—	5,5	—	3	—	
Донецкая	—	—	—	2	—	—	
Рязанская	—	—	—	6	—	—	
Уфимская	—	—	—	4	1,5	—	
Екатеринослав	—	—	2	6	—	—	
Прочие	—	—	—	—	6	—	

Помидоры с июня по октябрь поступили на Московский рынок в размере 186 т. п. (3037 тонн), которые по месяцам и районам распределились так:

	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	
	8	49	38	5	= 100
Кубань	33	—	—	—	
Одесса-Херсон	34	45	35	33	
Астраханская	4	—	11	—	
Харьковская	—	23	22	—	
Донская	—	5,5	3,5	15	
Крым	16	17	5,5	—	
Полтавская	—	1,5	0,5	—	
Екатериносл.	—	2	7	5	
Сталинградская	—	3	—	5	
Ленинградская	—	1,5	0,5	—	
Рязанская	—	—	1	—	
Гомельская	—	—	1	—	
Киевская	—	0,5	5,5	5	
Черниговская	—	0,5	—	—	
Воронежская	—	0,5	1	—	
Ульяновская	—	—	1	—	
Подольская	—	—	1	—	
Тамбовская	—	—	1	30	
Орловская	—	—	3	5	
Прочие	13	—	0,5	2	

Арбузы с июля по октябрь поступили на Московский рынок в количестве 339 т. п. (5555 тонн), которые по месяцам и районам вывоза в процентах распределились так:

	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	
	3	59	24	14	= 100
Одесская	12,5	18	16	6,6	
Донская	6,5	1	—	1,6	
Полтавская	6	3	0,9	—	
Астраханская	—	3	—	—	
Сталинград	—	34	50	66	
Саратовская	—	2,1	1,8	—	
Киевская	—	0,8	—	—	
Воронежская	—	1,1	—	—	

Донецкая	—	0,4	—	—
Волинская	—	1,4	—	—
Тамбовская	—	0,4	—	—
Черниговская	—	0,4	0,9	—
Харьковская	—	—	2,6	—
Закавказье	1,5	—	—	—
Терская	5	0,8	1,9	—
Кубань	12,5	1,4	0,9	3,4
Крым	—	6,6	2,6	—
Екатеринослав	25	21,4	19	19
Средняя Азия	—	—	—	—
Прочие	—	4,2	3,2	3,4

Дынь с июля по сентябрь (в октябре их не поступало) на Московский рынок прибыло 12 т. п. (196 тонн), которые по месяцам и районам вывоза распределились в процентах так:

	Июль	Август	Сентябрь	
	15	15	70	= 100
Крым	100	66	16,1	
Одесская-Херсон	—	34	—	
Сталинградская	—	—	32,2	
Саратовская	—	—	8	
Средняя Азия	—	—	43,7	

Баклажанов всего поступило за август—сентябрь 1.830 пуд. (30 тонн), из которых 1.220 пуд. в августе из Херсонского округа и 610 пуд. (10 тонн), в сентябре: 50% оттуда же и 50% из Крыма.

Приводимые выше данные по главнейшим овощам отчетливо подтверждают все вышесказанное в отношении роли районов и их смены друг другом, отсюда также ясен тот темп и характер, который присущ овощам на рынке.

Общая же схема московского овощного рынка по данным агр. Мартыановой (сборник статей: „Плодовинсоюз“, деятельность, задачи, планы, нужды) в 1925 г. представляется в следующем виде.

Из местного подгородного производства поступает: в январе—феврале небольшое количество капусты и картофеля прошлогодного урожая, марте—с начала его зеленый лук, апреле—салат и редис, мае—много салата, начинают появляться зеленые огурцы и зелень петрушка, июне—максимум зелень всякого рода, начало салата-ромена, в середине месяца морковь-каротель, июле—ранняя кочанная капуста, много корнеплодов лука, зелень, августе—значительно ранняя капуста, корнеплоды, лук зелень, максимум огурцов, сентябре—капуста уменьшается за счет привозной, томаты, оканчиваются огурцы, максимально цветная капуста, октябре—в начале максимально кочанная капуста, корнеплоды, цветная капуста, лук зелень.

Поступления же извне видны из наших данных выше, которые в общем отмечаются по месяцам в % от общей суммы привоза:

	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Итого
Капуста	0,3	12	17	35	32	3,7	100
Огурцы	1,5	30	63	5,5	—	—	100
Лук	6	8	20	2	31	13	100
Помидор	—	8	49	38	5	—	100
Арбузы	—	3	59	24	14	—	100
Дыни	—	15	15	70	—	—	100
Баклажаны	—	—	75	25	—	—	100

Движение цен по различным овощам на оптово-розничном рынке Москвы по регистрации „Плодовинсоюза“ за 1924—25 гг. определялось.

Движение цен на оптово-розничном

Наименование	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март
Капуста цветная 1 ф. .	25 к—1 р	15—50 к	25—60 к	25—70 к	80 к
„ брюссель. 1 шт.	8—25 к 1 ш	15—32 к	30—50 к	30—75 к	50—85 к
„ кочанная 1 п.	80к—1р 60 к	1 р 65—2 р	2 р—2 р 10 к	2р20—3р 20к	2р75—3р 80к
„ красная 1 п. .	2 р 50 к—3 р	2 р 50—3 р	2 р 50—3 р	3 р	4 р
Родис белый 1 пч. . . .	20—30 к	—	—	—	—
„ красный 1 пч. . . .	8—15 к	8—15 к	—	—	17 к
Салат 1 ф.	4—8 к	8—10 к	—	—	35—50 к
Лук зеленый 1 п. . . .	4—6 р	10—12 к пч.	10 к пч.	7 р 50—8 р	8 р
„ репчатый 1 п. . . .	1 р 50—2 р	40к—2 р 40 к	2р20к—2р50к	2 р	2р20—3р 50к
Кабачки 1 шт.	22—30 к	—	—	—	—
Репа 1 п.	1 р 50 к	1р30—1р 60к	1 р 30 к	1 р 50к—2 р	1 р 50 к—3 р
Свекла 1 п.	1р10—1р 20к	90 к—1р 20 к	1 р 20 к	1 р 20 к	1 р 50 к
Морковь 1 п.	1р35—1р 50к	1 р 20 к	1р30—1р 80к	2р50—2р 80к	2 р—2 р 75 к
Помидоры 1 п.	4—8 р	10—20 р	—	—	—
Томат-пюре бочк. 1 п.	5—6 р 50 к	4 р	6—7 р 20 к	8 р	—
„ баночн. 1 п.	—	7 р	9 к—20 к	2 р—14 р	12 р
Баклажаны 1 шт.	—	—	—	—	—
Картофель 1 п.	1р10—1р 50к	70—90 к	60 к	60—70 к	70 к
Огурцы свежие 1 шт. . .	—	—	—	—	—
„ соленые 1 т.	25 р—30 р	34—35 р	35 р	35 р	—
Хрен 1 п.	4 р—4 р 85 к	5—5 р 50 к	4 р 80—8 р	6 р 20 к—8 р	8 р
Спаржа 1 п.	—	—	—	—	—
Горошек зел. Экстра 1 п.	34 р	42 р	42 р	43—50 р	—
„ А. А. А. 1 п.	32 р	32 р	—	—	46 р
„ А. А. 1 п.	—	28 р	36 р	34 р	37 р 50—38
„ А. 1 п.	23 р	24 р	—	—	—
„ I с. 1 п.	17 р	17 р	—	—	—
„ II с. 1 п.	—	11 р	—	—	—
„ III с. 1 п.	8 р	8 р	—	—	—
Клюква 1 п.	2 р 80—3 р	3 р—3 р 20 к	3р40—3р 50к	3 р 50 к—4 р	4 р 20—6 р

рынке Москвы за 1924—25 г.

Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
—	—	30—50 к	13—40 к	50—60 к	20—70 к	15—20 к
80—85 к	—	—	—	—	10—20 к 1 ш	—
4 р—6 р 40 к	4—5 р	4 р	—	—	40—80 к 1 п	45 к
5 р 25 к—7 р	—	—	—	—	1 р 20—3 р	1 р 60 к—2 р
—	50 к 1 пч	25 к 1 пч	10—30 к	10—15 к	8—10 к	—
17—20 к	15—16 к	6—9 к	6—9 к	3—5 к	3—4 к	—
60 к—1 р	6 р 50 к—8 р п	6—9 р п	3 р 50 к—4 р п	3 р 20 к—4 р п	8—10 к	—
4 р 50 к—5 р	6 р—8 р 50	4—5 р 10 к	2 р 50 к—5 р	5 р—12 р	6—8 р	—
4—4 р 75 к	3 р 50 к	—	2 р 40 к	1 р 20—2 р 20 к	1 р 20—1 р 40 к	1 р 60—1 р 80 к
—	—	40—75 к	10—25 к	6—11 к	6—15 к	—
—	—	—	10—25 к ф	4—10 к ф	1 р—1 р 20 к	—
1 р 50 к	8—14 к ф	7—12 к ф	4—7 к ф	3—5 к ф	70 к—1 р 60 к	70 к
2 р 50 к	—	5 к 1 пч	3—7 к пч	4—5 к пч	3—8 к пч	1 р
—	—	—	—	10—15 р	3—6 р	3—8 р
—	—	—	—	—	—	—
—	—	12 р	13 р	7 р 50—8 р	—	8 р
—	—	—	15 к	5—12 к	5—7 к	2—5 к
70 к	70 к	60 к—3 р	1 р—2 р	1 р—1 р 50 к	50—70 к	—
11—16 к	6—10 к	6—10 к	3—8 к	1 р 20—1 р 50 к	70 к—5 р т	—
—	—	—	—	—	—	—
8 р	8—10 р	9—10 р	10 р	5—10 р	7 р	—
—	40 к—1 р 75 к	75—80 к	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	36 р
—	—	—	—	—	—	35 р
—	—	—	—	—	—	22 р—28 р
—	—	—	—	—	—	18 р—22 р
—	—	—	—	—	—	15 р—18 р
—	—	—	—	—	—	2 р 50—3 р

Заканчивая очерк современной организации овощного рынка, необходимо отметить, кроме уже указанных, и другие недостатки его. Прежде всего совершенно ясно то положение, что до сих пор овощной рынок находится без определенного регулирования в направлении его оздоровления. Большая часть товара, почти до 80%, находится в руках частного капитала, и роль кооперативного капитала пока довольно ничтожна, хотя перманентно растет, особенно со времени организации центра „Плодовинсоюза“. Кооперативный охват „Плодовинсоюзом“ за последние годы выразился в расширении кооперативной заготовки и сбыта на договорных, комиссионных началах преимущественно и отчасти на кредитах банков. Применение кооперативного метода в данном случае сразу оживило места, что отразилось на росте специальной низовой кооперации, а также и усилило внимание к овощам в общей с.-х. кооперативной сети. Кроме того, места живо откликнулись на объединение в союзы местного и крупнорайонного значения. В настоящее время (1925 г.) по РСФСР насчитывается 940 специальных кооперативов первой степени; Плодовинсоюз объединяет до 40 кооперативных союзов. Укрепление и расширение сети союзов и специальных кооперативов всецело зависит от кредитования их за счет государства. Кооперативное строительство в овощном деле может начаться с реализации урожая, что даст известный стимул к развитию производственным функциям хозяйствующего населения.

Как уже не раз отмечалось, накладные расходы часто являются в торговле решающими для успеха прохождения товара из того или иного района. Особо ощутительно на повышении цен отражается провозной тариф на овощи, который должен в общем во всяком случае носить покровительствующий характер, во-первых, овощам как продукту мало транспортабельному, а во-вторых—в отношении определенных районов Союза, с тем, чтобы связать еще более рынок с производственными районами. Довольно часто, смотря по виду овоща, расход на тариф ложится на себестоимость или стоимость на местном рынке до 80—100% и более. Ниже приводим табличку провозных тарифов на овощи и даем сравнения с довоенными на разные расстояния.

Вер- сты	1913 год						1926 год					
	малая скорость				больш. скор.		малая скорость				спец. скор.	
	попудно		повагонно		дифф. 7.		попудно		повагонно		ex № 15	
	арбузы дыни	прочие овощи	арбузы дыни	прочие овощи	арбузы дыни	прочие овощи	арбузы дыни	прочие овощи	арбузы дыни	прочие овощи	арбузы дыни	прочие овощи
	в коп.	в коп.	в коп.	в коп.	в коп.	в коп.	в коп.	в коп.	в коп.	в коп.	в коп.	в коп.
100	3,8	3,10	3,88	2,33	6,20	6,20	4,65	3,72	3,72	2,8	6,13	5,11
200	7,79	6,23	6,93	4,68	12,47	12,47	9,5	7,6	7,6	5,6	12,54	10,45
350	12,9	10,2	10,31	7,56	20,39	20,39	15,7	12,4	12,4	9,1	20,9	17,27
500	14,33	13,9	13,64	10,33	28,02	28,02	21,30	16,6	16,6	11,9	28,6	23,4
750	25,57	20	17,74	14,44	39,16	39,16	28,80	21,7	21,7	14,5	39,49	31,68
900	30,24	23,5	20,12	17,69	44,16	44,16	32,00	23,5	23,5	16	44,5	35,2
1200	38,36	30,1	24,8	22,73	53,19	53,19	36,3	26,3	26,3	18,73	52,36	39,93
1700	51,39	—	32,62	—	63,81	—	41,0	—	31	—	61,6	—
2300	65,29	—	40,98	—	71,91	—	46,76	—	36,75	—	67,9	—

Из сопоставления данных в таблице определяется, во-первых, довольно значительный размер тарифа. Сравнение стоимости пуда провоза бахчевых из Поволжья с стоимостью их на местном рынке показывает, что тариф выше, чем сама стоимость там, во-вторых—видно общее повышение тарифа по сравнению с довоенным, хотя цены на овощи на местах ниже довоенных. В третьих—новый тариф носит более покровительственный характер к вывозу из отдаленных районов, если конечно сопоставлять провоз в абсолютных ценах 1913 и 1926 гг. Все указанное определяет необходимость снижения тарифа по всему фронту овощей.

Наконец, последним недостатком в организации рынка овощей будет слабость торгового аппарата на рынках сбыта. Кооперация здесь пока еще слабее охватывает рынок, чем в районах заготовок. Роль потребительской кооперации здесь должна быть выдвинута на первый план. Овощи и еще более плоды относятся к таким товарам, которые необходимо ближе всего продвинуть к покупателю. Разносная и развозная торговля овощами искони была и сейчас составляет необходимые условия успешности сбыта. Соответственно этому даже выработался особый рода отхожий промысел у крестьян Тверской, Ярославской и др. губ., которые на время сезона почти монополизируют всю разносную и развозную торговлю в крупных городах. Задача кооперации в данном случае состоит в кооперировании или, во всяком случае, урегулировании этого рода промысла.

XI. ОБРАБОТКА ПОЧВЫ.

Главная цель обработки почвы состоит в разрыхлении земли, которое существенно меняет физические и химические свойства почвы: связность уменьшается, но пористость увеличивается, отчего почве дается больший доступ воздуха, усиливая ее аэрацию; проводимость тепла делается меньше, но нагревание (теплоемкость) увеличивается; влагоемкость также увеличивается, но высыхание от испарения воды уменьшается; лучший доступ воздуха и воды содействует выветриванию и разложению в почве перегнойных и минеральных веществ. Вследствие таких изменений разрыхленная почва является весьма полезною для культурных растений, корни которых неспособны бороться с плотною почвою: здесь же они проникают глубже, сильнее и скорее разветвляются, отчего усиливается рост растения, которому также содействует большее нагревание, связанное с удержанием и сохранением влаги, потому что верхний небольшой слой земли, хотя и высыхает от этого скорее, чем в уплотненном состоянии, но, по своей рыхлости, он служит как бы покрывкою почвы вместо всякого другого рыхлого вещества (соломы, мякины и пр.), защищающего почву от высыхания, и, наоборот, при выпадении осадков тот же рыхлый слой скорее и более их принимает, не позволяя стекать в ручейки. Особенно полезное значение разрыхления обнаруживается на связной и холодной почве, которая от него высыхает и вместе с тем делается способною более нагреваться.

Разрыхлением почвы начинается дело культуры: почве дается пригодность для выращивания на ней возделываемых растений. Когда человек впервые вонзил заостренную палку в землю, служившую ему первообразом лопаты, или когда он драл землю суком—первообразом плуга, как это делают первобытные люди, то этим он переходил к культуре земли и теперь с огромным, сравнительно с этим отдаленным временем, прогрессом в орудиях и обработке почвы культура изменила возделываемые растения против диких до полной

неузнаваемости и невозможности этих растений даже существовать без помощи человека. Весь успех культуры зависит от улучшения обрабатывающих орудий и способов обработки; он прошел периоды ручной и конной работы, и мы применяем теперь бензиновые, керосиновые, паровые, электрические и др. моторы.

Обработка почвы имеет тройное назначение: для подъема свежей девственной, залежной или пустошной земли. Это делается редко и через большие или малые промежутки времени; затем ежегодно повторяющаяся обработка перед посевом или посадкою и многократная обработка в течение летней вегетации. Обыкновенная обработка на глубину плотного слоя до $1\frac{1}{2}$ арш. (35 см) с образованием рыхлого слоя на грядах до 10 вершков (45 см) выдерживает лишь однолетнюю культуру, для продолжительной же на постоянном участке огорода требуется более глубокая обработка, называемая перевалом или на юге плантажом, а также райолированием. Многократная летняя обработка—лишь поверхностная, делаемая при всходах, вырастании их в молодые и потом в взрослые растения, с целью уничтожения сорных трав, а также для поддержания полезных свойств разрыхления почвы. Разрыхленная почва, особенно подзолистый суглинок, через некоторое время слеживается, а после дождей прибивается и уплотняется, образуя вредную для корней корку, которую необходимо дробить; глинистая почва уплотняется более черноземной, но и на ней против засухи разрыхление необходимо.

А. Ручная обработка.

Ручная обработка пред посевом или посадкою делается посредством лопат и составляет копанье—самый дорогой вид обработки, который выгоден при ценных культурах в рассадниках и рабатках и в небольших домашних огородах или на небольших участках, назначаемых под ранние и ценные растения. В большом размере ручной труд может быть применен при его дешевизне; им пользуются ленинградские огородники, платя копалям по 10 коп. за 5-саженную (10,6 м) гряду. Нельзя сказать, чтобы такой труд был более производителен, чем конный: он требует постоянного надзора и зависит в сильной степени от добросовестности рабочего.

1. Копание.

Копание различают двоякое: осеннее и весеннее. Обыкновенно на зиму огорода не копают, оставляя уплотненную землю с остатками корней и стеблей, сорною травой и насекомыми в естественных условиях, благоприятных для сохранения травы и разных вредителей, без всякой заботы о лучшей подготовке почвы для последующей культуры. В конце лета или в начале осени после уборки овощей надо очистить поле от ботвы, разных остатков и верхней сорной травы в том случае, когда она засорена многолетнею сорною травой, и только после этого делать копанье особым образом: лопата вонзается как можно глубже, ком земли не поднимается, а на месте кладется боком так, чтобы он насквозь подвергался действию воздуха, воды, мороза и ветра, которые вместе производят выветривание почвы, разложение минеральных веществ, уничтожение сорных трав и насекомых; вместе с этим поверхность с комьями способствует большему поглощению осенних осадков и задержанию талой воды весною. Большую пользу приносит такое копанье на тяжелой почве; на легкой почве оно служит к удержанию влаги, которая впитывается глубоко и составляет весною запас воды для роста, поднимаясь при засухе по ка-

пиллярам почвы вверх. Таким же способом обрабатывается вновь задернелая почва. Если почва имеет только летние сорные травы, то их вместе с остатками нет надобности убирать и сносить в компост, а, разровнявши все это граблями, нужно вкопать в почву, как удобрение; такого приема надо держаться при легкой и тощей почве, особенно при недостатке навоза. После такого копания весною копают уже мельче и иначе, чем осенью, стараясь лучше разрыхлить землю, для чего комья разбиваются затылком лопаты или же подбрасываются на ней и размельчаются, падая на лицо ее бляхи. Если осенью земля не копалась, то весною она копается глубоко и вместе с тем рыхло, с мелким разбиванием комьев, что составляет более тяжелую работу, нежели осеннее и весеннее копанье в отдельности по своей очереди. При весеннем копании выбираются лопатою многолетние сорные травы, что нужно делать с большим старанием, так как эти травы полотьем не уничтожаются, и только в это время можно очищать от них почву. Взятые лопатою куски земли с побегами этих трав не следует крошить или сечь лопатою, как это часто делают незнающие свойств таких побегов, обладающих необыкновенною живучестью. Мелкие раздробленные их кусочки скоро приживаются в почве, пуская от себя корешки и вверх наземные стебли, так что вместо уничтожения сорной травы таким путем производится вредное ее размножение. Нет также надобности каждый побег выбирать руками, что ведет к медленности работы; лучше по кому земли бить слегка затылком лопаты, а углом ее откидывать побеги на вскопанное место, откуда их потом можно собрать граблями и сжечь.

Делают еще копанье с навозом, ботвою, листовою и всяким иным материалом, служащим для образования в почве перегноя. Лучше такое копанье делать поздно осенью перед морозами, о чем подробно сказано в учении об удобрении почвы; весною оно не приносит такой пользы, и его нужно совершенно избегать при почве, засоренной многолетними сорными травами, получающими при таком удобрении сильное развитие. Легче всего заделывается лист и прелый (парниковый) навоз, которые перед работою расстилаются по земле ровным слоем, и копанье делается так: лопатою берется ком земли, имеющий сверху навоз или лист, и затем на том же месте вынутый ком быстро переворачивается так, чтобы верхняя часть обернулась вниз, а нижняя сторона кома вверх, при чем после вкапывания навоз или лист ни в коем случае не должны быть видны снаружи, и если это местами случится, то неделанный материал нужно прибить лопатою или граблями внутрь земли и хотя немного покрыть его сверху. Неперепрелый свежий и солоmistый навоз не режется легко при работе лопатою, как первый, и заделывать его таким способом невозможно, поэтому поступают иначе: землю сначала вскапывают сплошь, на нее кладут ровным слоем навоз полосами на местах, где должны быть гряды, оставляя между полосами непокрытые промежутки в $1\frac{1}{2}$ арш. (35 см) шириною для будущих борозд, на местах которых земля откидывается на навоз и таким путем сразу выделяются гряды. По другому способу, применяемому в рассадниках и рабатках, навоз после раскладывания кладется частями в бороздки, прибавляется в них острием лопатки и забрасывается землею с образованием новой бороздки, в которой повторяется то же самое; работа эта идет медленно и отличается неравномерностью заделки навоза.

На постоянном участке огорода, а также для рабатов и паровых гряд делается глубокое копанье в перевал (рис. 33) обыкновенно на два штыка, то-есть на глубину двух лопаток, что составит приблизительно 12 вершков (53 см.) высоты уплотненной почвы. Способы ручного перевала разнообразны, но их можно подвести под два типа:

круговой и рядовой. Мы выберем наиболее практические отдельные примеры. Круговой перевал выгоднее делать на небольшой площади, которая для этого делится вдоль или поперек на парные полосы, а каждая полоса на равные поперечные делянки; полосы при слабых рабочих берутся в 3 арш. (около 2 м) шириною, при сильных в 4 (2,8 м), такой же длины берут и делянки, ширина же делянок в 2 (142 см) и более аршина. На каждую полосу назначается по паре рабочих, начинающих свою работу на противоположных концах двух смежных полос. Прежде всего каждая пара откидывает землю верхнего штыка в вал на $1\frac{1}{2}$ арш. (около 1 м) от смежных полос так, чтобы середина его приходилась против разделительной линии полос; затем земля на делянке выравнивается и откидывается в тот же вал.

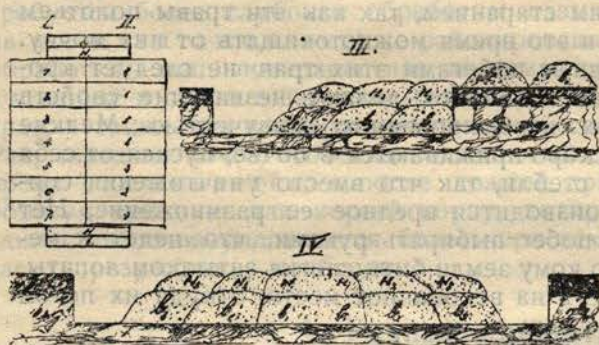


Рис. 33. Ручной перевал.

I и II. Две полосы с их делянками, отмеченными последовательно работе цифрами 1—7; в — хребет земли верхнего слоя, н — хребет земли нижнего слоя. Вид на полосы сверху. III. Работа однобокого перевала на одной полосе; рисунок продольного сечения последней; п — почва, пд — подпочва, в — верхний, н — нижний слой первой делянки, выкинутые в хребты; в₂ — верхний, н₂ — нижний слой второй делянки и т. д. IV. Двубокий перевал. Рисунок поперечного сечения. Буквы означают то же, что на рис. III.

с третьей делянки и так далее до конца полосы в последней делянке, куда в конечную канаву кидается земля с двух валов, сначала верхнего, потом поверх его нижнего слоя. Таким распределением работ перевал на двух полосах смыкается, после чего работа простирается далее парными полосами, пока все место не будет обращено в перевал. Иногда перевал осложняют воздушною дреною и введением фосфористого удобрения в виде фосфоритной муки или томас-шлака. Воздушная дрена в перевале имеет весьма большое значение для роста корней и силы выращиваемых растений на переваленной почве. Она делается так: дно канавы всякой делянки вскапывается грубо, без размельчения, на пол-лопатки, и на него кладется небольшой слой рыхлого дренажного материала в виде рубленого хвороста, щеп, коры и прочего; после этого бросается земля верхнего слоя, так что внизу получается пространство, занятое воздухом в обширных полостях, служащих для превосходной глубокой аэрации почвы. Фосфоритная мука или томас-шлак сыплется на верхний слой по 2—5 фунтов на 1 кв. саж. (180—450 грм на 1 кв м), после чего на верхний слой кладется нижний; это удобрение служит, как запас фосфора на 6 и более лет. Перевал на тонкослойной почве выворачивает наружу бесплодную подпочву — песок или подзол, которые надо улучшать и

После этого на той же делянке земля копается на второй штык и откидывается в другой вал рядом с первым на краю двух полос — это будет нижний слой с подпочвою, тогда как в первом валу подпочва примешивается к почве. Таким путем на месте первой делянки у каждой пары рабочих образуется по канаве с отвесными стенками. Далее идет работа на второй делянке: земля от верхнего штыка с подчисткою кидается в канаву первой делянки, а на нее земля второго штыка и так, чтобы она образовала собою откос, не сваливаясь обратно. В образовавшуюся канаву кладется в таком же порядке земля

удобрять, но в этом нельзя видеть невыгодности перевала для культуры, ибо он имеет особое назначение для глубокоукореняющихся многолетних растений.

Недостаток описанного кругового перевала заключается в неравномерности и неправильности работы, которых на небольших участках трудно избежать, а от них после выравнивания почвы получается неодинаковой толщины слой перевала, что отзывается затем на разном росте растений. Этот недостаток значительно сокращается в рядовом перевале, который бывает однобокий и двубокий. В однобоком перевале работа начинается так же, как и в круговом, с откидывания двух слоев в валы, с тем лишь отличием, что деланки, приходящиеся на пару рабочих, сливаются в один ряд по всему протяжению перевала и в конце работы получается длинная канава, в которую земля с валов свозится на лошадях. В двубоком перевале эта возка земли избегается тем, что посредине места делается канава двойной ширины, и земля из нее раскидывается по обе стороны канавы и хорошо разравнивается, затем в канаву кидаются в переверт земля с двух сторон двумя рядами рабочих, продолжающих каждый работу до конца своей стороны, где получается по пустой канаве, занимаемой потом постепенно разными травяными отбросами, на которые бросается сгреб земли с боков перевала.

На плотной почве перевал после выравнивания подвергается известкованию, а за ним компостированию и сильному удобрению навозом. На черноземной почве он особенно благоприятен для роста растений, когда чернозем отчасти смешивается с глинистой подпочвой. На песчаной почве перевал полезен только тогда, когда верхний слой улучшается перегноем или компостом на целый штык лопаты и затем, после оборачивания, сверху делается такое же улучшение.

Орудиями для ручной обработки почвы служат, при копании, лопаты и весьма редко кирки, употребляемые лишь при твердой каменной почве. Конструкция лопат весьма разнообразная, но более распространенные садовые лопаты можно подвести к трем типам: английские, американские и немецкие. Английские лопаты (рис. 34) самые дорогие и тяжелые (более 12 фунтов или около 5 кг), но очень крепкие и весьма долго служат; работать ими могут только сильные рабочие, и они более пригодны для подъема тяжелой почвы или для глубокого копания плотного подзола, хотя их нередко можно встретить в огородных хозяйствах, как самое лучшее садовое орудие. Английская лопата состоит из двух длинных прямоугольных блях, крепко скрепленных между собою и продолженных в две оттяжки (тяжа) с заклепкою их на изогнутой рукоятке, которая к ручке параллельна бляхе. Американские лопаты на европейском континенте составляют большую редкость. Бляха американской лопаты обыкновенно одиночная, полукруглая, с параболическими острыми краями или острокопечная, с двумя острыми дуговидными краями, сходящимися в конечном лезвие; как и английская, эта бляха продолжена в кривую оттяжку, но только с задней стороны, а с передней к ней приделывается

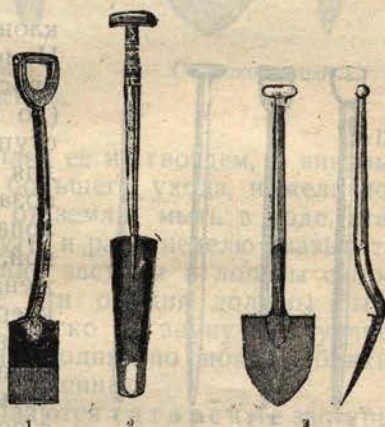


Рис. 34. Английские и американские лопаты.

1. Английская садовая лопата. 2. Английская дренажная лопата, годная для выкапывания корнеплодов, корней хрена и кустов. 3. Лопата американского типа (длина 13 д. или 33 см, ширина 10 д. или 25 см).

такой же формы приклепка. Существенным отличием этой лопаты, кроме формы бляхи, пригодной как для рыхлой, так и для плотной почвы, является особая изогнутость рукоятки, которая к ручке прямолинейна, но направлена не параллельно бляхе, как у английской лопаты, а та-

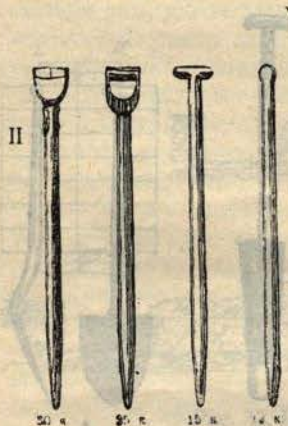


Рис. 35.

- I. Немецкие лопаты.
- II. Рукоятки к лопатам.

рабочий может менее наклоняться и менее затрачивать силы на работу. Немецкие лопаты (рис. 35) чрезвычайно распространены; они разделяются на тяжелые (до 12 фунтов, около 5 кг) и легкие или заступы, отличающиеся отсутствием приклепки для рукоятки, которая концом своим торчит позади бляхи в ее оправе. Бляха у этих лопат одиночная, тройкой формы: прямоугольной, полукруглой и остроконечной, продолжена в небольшую оттяжку с такою же приклепкою сзади или спереди и, кроме того, с связующим кольцом. Рукоятки к этим лопатам бывают прямые или на конце изогнутые четырех форм: ручка головчатая, Т-образная, с полулунным вырезом и с железною приклепанною дужкою. Необходи-

лись из бляхи не тоньше $\frac{1}{8}$ дюйма (3 мм), что прибавит немного к весу лопаты, но увеличит ее прочность. У Диттмара в Гейльбронне (Германия) рекомендуются две усовершенствованные немецкие лопаты под названием „Гарантия“ и „Идеал“ (рис. 36); первая с переднею приклепкою, вторая из цельного куска крепкой крупповской стали; обе отличаются своею прочностью. Немецкие заступы часто почему-то называются гданскими (рис. 37); по форме они такие же, как и немецкие лопаты, но бляха тонкая и скоро ломается, если эти орудия употребляются для копания на плотной почве; ими можно пользоваться только на рыхлой и легкой почве или при обработке уже разрыхленных гряд и рыхлой земли в рассадниках и рабатках. Лучшие заступы должны иметь бляху не тоньше $\frac{1}{8}$ дюйма (3 мм), а по размеру для огорода наиболее пригодны с длиною немного более 10 дюймов (25 см) и шириною вверху не менее 8 дюймов (20 см); край бляхи вверху должен быть загнут, чтобы не портить обувь или не резать голый ноги; заступы меньших размеров годятся для труда подростков, а боль-

димо, чтобы лопаты делались из бляхи не тоньше $\frac{1}{8}$ дюйма (3 мм), что прибавит немного к весу лопаты, но увеличит ее прочность. У Диттмара в Гейльбронне (Германия) рекомендуются две усовершенствованные немецкие лопаты под названием „Гарантия“ и „Идеал“ (рис. 36); первая с переднею приклепкою, вторая из цельного куска крепкой крупповской стали; обе отличаются своею прочностью. Немецкие заступы часто почему-то называются гданскими (рис. 37); по форме они такие же, как и немецкие лопаты, но бляха тонкая и скоро ломается, если эти орудия употребляются для копания на плотной почве; ими можно пользоваться только на рыхлой и легкой почве или при обработке уже разрыхленных гряд и рыхлой земли в рассадниках и рабатках. Лучшие заступы должны иметь бляху не тоньше $\frac{1}{8}$ дюйма (3 мм), а по размеру для огорода наиболее пригодны с длиною немного более 10 дюймов (25 см) и шириною вверху не менее 8 дюймов (20 см); край бляхи вверху должен быть загнут, чтобы не портить обувь или не резать голый ноги; заступы меньших размеров годятся для труда подростков, а боль-

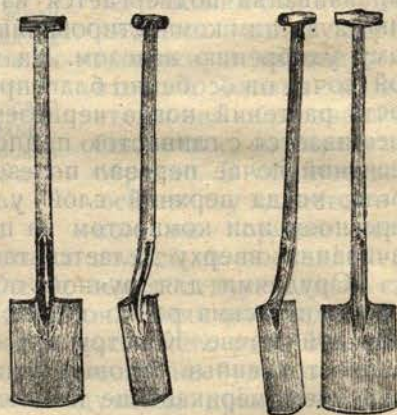


Рис. 36. Немецкие лопаты завода братья Диттмар в Гейльбронне.

- I. Садовая лопата под названием „Гарантия“: длина 29 сант., ширина 20 сант.
- II. Садовая лопата под названием „Идеал“, из целого куска крупповской крепкой стали.

ших размеров лишь при очень рыхлой почве для сильных рабочих. Общий недостаток всех заступов, кроме тонкости бляхи, от которой зависит их ломкость, тот, что за отсутствием приклейки в оправу при рукоятке набивается сырая земля, производя ржавчину, что вынуждает постоянно после работы хорошо чистить эти орудия, а для этого



Рис. 37. Гданские заступы.

нужно совсем снимать рукоятку, прикрепляя ее не гвоздем, а винтом. Заступы вообще требуют после работы большего ухода, нежели лопаты, хотя те и другие нужно очищать от земли, мыть в воде, ставить на место, где бы они могли просохнуть, и раз в неделю смазывать керосином; без такого ухода самые лучшие заступы и лопаты скоро портятся. Необходимо сказать, что все эти орудия должны быть стальные, узнаваемые легко по звуку при ударе, а не железные, совсем негодные по гибкости бляхи, но довольно распространенные.

В Крыму употребляются татарские заступы и лопатки с длинною ($1\frac{3}{4}$ — $2\frac{1}{4}$ арш., 125—160 см) рукояткою, на которой над треугольною бляхою с дуговидными краями укрепляется опора для ноги (педаля) в виде молотка с четырехугольным отверстием, насаживаемого на ограниченную в этом месте рукоятку. Эти лопаты считаются удобными для тяжелых почв, а длинная их рукоятка служит для сбережения силы при выворачивании глыбы, но бляха часто делается из железа и насталивается только на конце.

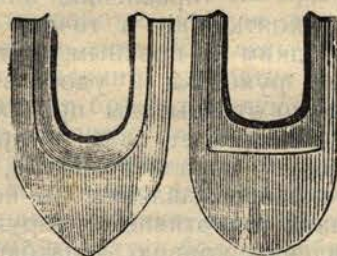
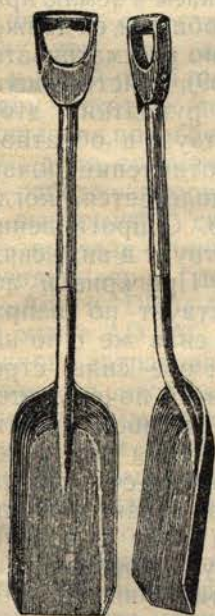


Рис. 38. 1. Песочные лопаты. 2. Насадки с острым и полукруглым краем.

Под названием насадок (рис. 38) землекопами (грабарями) употребляются особые деревянные (березовые, кленовые) лопаты с овальною железною набивкою; для рытья канав имеются в продаже лучшие орудия этого рода, называемые грабарскими лопатами. Для накладыва-

ния на возы песка служат песочные лопаты в виде плоских совков. Ярославцы для обивки боков гряд пользуются паянками—тонкими деревянными лопатами, похожими на снеговые, но опаянными белою жестию, отчего эти лопаты и получили свое название.

Несмотря на то, что лопаты составляют самое обыденное и всюду распространенное орудие, теория их совсем не разработана, вследствие чего определение достоинства лопат разной конструкции при

работе является для многих весьма затруднительным и для этой цели не существует каких-либо точных и положительных основ, кроме привычки и местного обычая, чем объясняется исключительное применение лопат известного типа из какой-либо местности. В виду важности такого орудия в огородничестве, взглянем на лопаты с точки зрения их механической работы.

Чтобы определить достоинство лопат, сравним действие прямой немецкой лопаты с американской, представляющей лучшее ручное орудие для обработки почвы. Предположим, что обе лопаты имеют одинаковые бляхи, разнясь лишь рукоятками, действуют на одной и той же почве силою одного и того же человека, держащегося руками за рукоятку на одинаковых высотах для обеих рук. При таких условиях рассмотрим несколько актов работы этими лопатами: 1) втыкание в землю, 2) отрывание или отдиранье комка земли, 3) отделение комка и поднятие его на некоторую высоту и 4) откидывание земли.

Предварительно заметим, что всякая лопата, какая бы она ни была, представляет собою рычаг первого или второго рода, смотря по акту и приему работы, и сравнение достоинств лопат поэтому сводится на рассмотрение моментов сил, действующих на разные точки рычага.

Когда мы втыкаем в землю прямую лопату, то сообщаем ей движение, которое можно рассматривать, как силу p (рис. 39), действующую по направлению рукоятки: этой силе противодействует в обратном направлении сопротивление почвы q , которое преодолевается, когда оно менее силы p . Сопротивление почвы здесь существует в виде связности ее частиц. При кривой лопатке сила p действует по направлению рукоятки, сила же q по направлению бляхи; обе силы стремятся

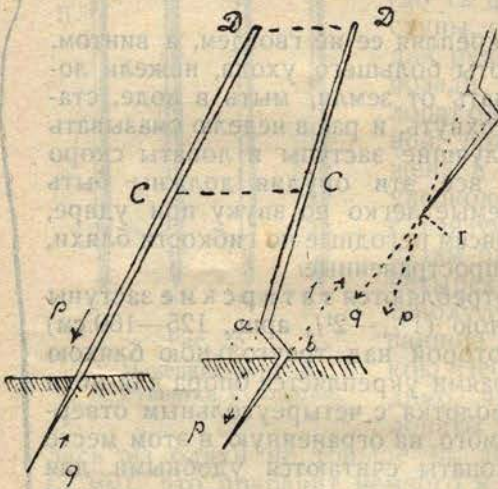


Рис. 39. Работа лопаты при втыкании ее в землю.

разломать изгиб рукоятки ab в точках a и b , почему этот изгиб должен быть крепким и прочным. Этим изгибом достигается меньшее наклонение рукоятки и удобство работы при менее согнутом положении тела, но эти выгоды происходят за счет потери силы на добавочное сопротивление: сила p , приложенная к концу бляхи, разлагается, по закону параллелограмма, на силу q , равную сопротивлению, и силу бокового давления на почву $г$, которая прибавляется для преодоления сопротивления упругости почвы. По этой причине при слабом давлении кривою лопатою или при слабом ее ударе также необходима помощь ноги, как и при прямой лопате, но в большей степени. Чем более будет угол, образуемый бляхою и рукояткою, или — одно и то же — угол между силами p и q , тем сопротивление упругости почвы будет больше; наибольшее сопротивление при воображаемом перпендикулярном положении бляхи к рукоятке — тогда почва будет только сдавливаться; поэтому для сбережения силы изгиб ab должен быть мал, что и соблюдается в лопатах этого типа.

При отрывании комка земли лопаты действуют в качестве рычагов первого рода. Допустим (рис. 40), что сопротивление почвы составляет силу BP , перпендикулярную к бляхе лопаты; по другую сторону точки опоры в A действуют на рукоятку две силы — левой

руки CQ и правой DR , перпендикулярные рукоятке. Точка A испытывает давление суммы всех этих сил, то-есть $BP+CQ+DR$. Момент сопротивления $BP \times AB$ преодолевается моментами двух сил: $CQ \times CA$ и $DR \times DA$. Так как расстояния CA и DA всегда в несколько раз более BA , то каждая из сил CQ и DR в несколько раз меньше сопротивления, как меньше его и их сумма. Если примем, согласно чертежу, CA равным $3BA$, а DA равным $6BA$, то сила CQ может быть менее трети сопротивления, а сила DR менее одной шестой сопротивления, и обе вместе менее половины сопротивления. Это самая легкая работа лопатою, чем и пользуются рабочие при отрывании комка земли, стараясь его выворотить нагибанием вниз рукоятки, отчего бляха лопаты, подвергаясь сильному сопротивлению почвы, может гнуться, если она железная, или ломаться, если она тонкая стальная, и только толстая и крепкая бляха английской лопаты может выдерживать, не ломаясь, очень большое давление. При такой работе более выгодно нажимать правой рукою в точке D , тратя на всю работу, без действия левой руки, силу только несколько более одной шестой сопротивления, между тем при давлении еще и левой руки, положим, в одну десятую долю сопротивления, потребуется более $\frac{1}{4}$ доли сопротивления.

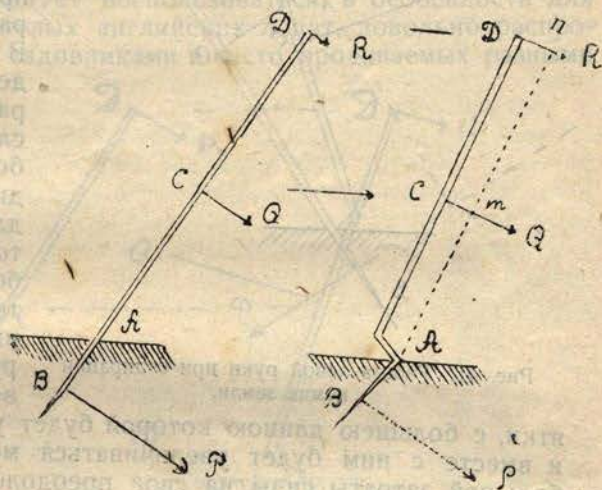


Рис. 40. Работа лопаты при отрывании комка земли.

При работе кривою лопатою выигрыш в силе менее: проведя линию Am перпендикулярно действующим силам, мы получаем их моменты: $CQ \times Am$ и $DR \times Ap$, но из чертежей видно, что Am менее AC и Ap менее AD (AC и AD у прямой лопаты), поэтому моменты сил, одинаково затрачиваемых, будут менее, чем при прямой лопате. Таким образом, во втором акте работы, кривая лопата требует большой затраты сил, как и в первом акте. Казалось бы, что для сбережения рабочей силы выгоднее удлинить рукоятку кривой лопаты, но это удлинение только обременит более тяжелую работу в третьем акте; кроме того, для всякого рабочего длина рукоятки должна быть соответственна его росту: так как правая рука при работе вращается на высоте вертлуга бедра, то лучшею длиною рукоятки будет такая, при которой конец ее, где делается ручка, не выше тазовой кости. Однако, мы увидим, что удлинение рукоятки более удобно для кривой, нежели для прямой лопаты, чем до некоторой степени исправляется недостаток кривой лопаты. В том случае, когда работа лопатою, как это бывает при осеннем копании, состоит исключительно в отрывании земли комьями, длинная рукоятка служит для большего сбережения силы.

Главное достоинство лопат обнаруживается в третьем акте работы, когда ком земли, лежащий на бляхе, отделяется от почвы и поднимается вверх. Чтобы разобраться здесь в сложных движениях, рассмотрим сначала в отдельности работу левой и правой руки.

Для сравнения лопат при работе левою рукою делаем чертеж (рис. 41), на котором обе лопаты соединены вместе. Сопротивление почвы в виде силы BP , действует перпендикулярно бляхе лопаты

в точке В; правая рука испытывает давление точки опоры в D, а левая действует с силою CQ, перпендикулярно к рукоятке. Это самая тяжелая из всех работ лопатой, которая здесь составляет рычаг второго рода—невыгодное орудие по затрате силы, превышающей сопротивление. Момент сопротивления при прямой лопате $BP_1 \times BD$, а момент действия силы, преодолевающей это сопротивление, — $CQ \times CD$; так как CD всегда менее DB, то для равенства моментов сила CQ должна быть всегда более сопротивления BP_1 , и во столько раз, во сколько CD менее BD. В этом состоит вся невыгода действия левою рукою, которая, за исключением левши, слабее правой, и так как работа левою рукою производится при всех других приемах для исполнения третьего акта, то мы должны обратить особое внимание на удовлетворительность конструкции лопаты именно при действии левой руки. Здесь сказывается также вся невыгода удлинения рукоятки, с большею длиною которой будет увеличиваться расстояние BD и вместе с ним будет увеличиваться момент сопротивления, требуя большей затраты силы на свое преодоление. Вот причина, почему малорослый человек чувствует работу тяжелее при длинной рукоятке, не соответствующей его росту; при соответствующей рукоятке он испытывает меньшее сопротивление, поэтому затрачивает менее силы, чем высокорослый человек, работающий лопаткою с более длиною рукояткою. Отсюда следует, что конструкция лопаты должна быть направлена на укорочение расстояния BD, что, кроме укорочения рукоятки, достигается формою бляхи лопаты: она должна быть такова, чтобы центр давления комка земли был, по возможности, далее отодвинут от острого конца лопаты и приближен к рукоятке; этому условию наиболее удовлетворяет полукруглая или овальная, а также недлинная и суженная к концу форма бляхи, тогда как длинная прямоугольная бляха английских лопат, стоя против такого принципа, требует лишней затраты силы. Принцип английской лопаты не в сбережении силы, а в большей глубине копания и в лучшем качестве работы, при которой прямолинейный конец бляхи ведет к равномерному разрыхлению на глубине. Такие лопаты требуют сильного мускульного труда, который увеличивается также тяжестью лопаты, но,

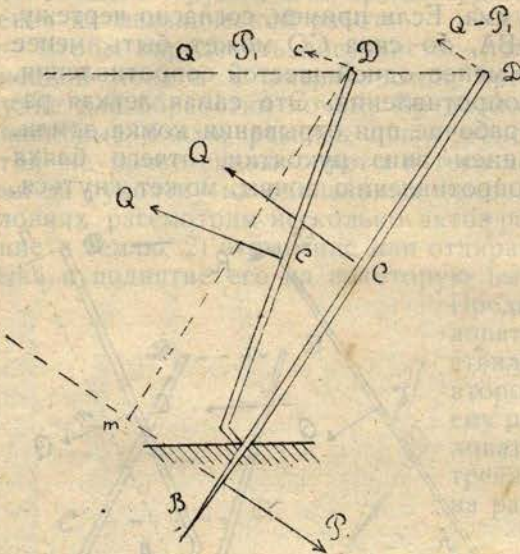


Рис. 41. Работа левой руки при отдирании комка земли.

Здесь сказывается также вся невыгода удлинения рукоятки, с большею длиною которой будет увеличиваться расстояние BD и вместе с ним будет увеличиваться момент сопротивления, требуя большей затраты силы на свое преодоление. Вот причина, почему малорослый человек чувствует работу тяжелее при длинной рукоятке, не соответствующей его росту; при соответствующей рукоятке он испытывает меньшее сопротивление, поэтому затрачивает менее силы, чем высокорослый человек, работающий лопаткою с более длиною рукояткою. Отсюда следует, что конструкция лопаты должна быть направлена на укорочение расстояния BD, что, кроме укорочения рукоятки, достигается формою бляхи лопаты: она должна быть такова, чтобы центр давления комка земли был, по возможности, далее отодвинут от острого конца лопаты и приближен к рукоятке; этому условию наиболее удовлетворяет полукруглая или овальная, а также недлинная и суженная к концу форма бляхи, тогда как длинная прямоугольная бляха английских лопат, стоя против такого принципа, требует лишней затраты силы. Принцип английской лопаты не в сбережении силы, а в большей глубине копания и в лучшем качестве работы, при которой прямолинейный конец бляхи ведет к равномерному разрыхлению на глубине. Такие лопаты требуют сильного мускульного труда, который увеличивается также тяжестью лопаты, но,

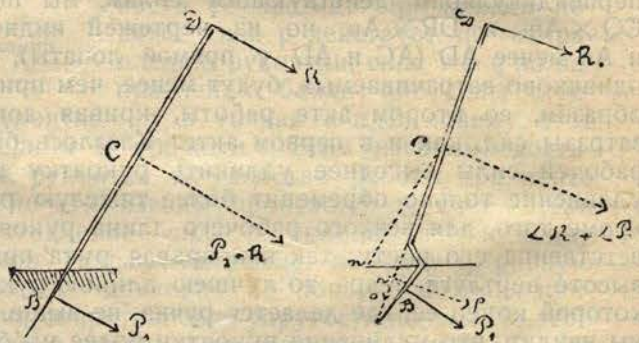


Рис. 42. Работа правой руки при отдирании комка земли.

этому условию наиболее удовлетворяет полукруглая или овальная, а также недлинная и суженная к концу форма бляхи, тогда как длинная прямоугольная бляха английских лопат, стоя против такого принципа, требует лишней затраты силы. Принцип английской лопаты не в сбережении силы, а в большей глубине копания и в лучшем качестве работы, при которой прямолинейный конец бляхи ведет к равномерному разрыхлению на глубине. Такие лопаты требуют сильного мускульного труда, который увеличивается также тяжестью лопаты, но,

с некоторою погрешностью в качестве работы; почти то же достигается длиннопластинчатыми насадками землекопов. Приближению центра давления комка к рукоятке у американской лопаты способствует зигзагический изгиб, придерживающий тяжелую часть комка и не дающий также сваливаться земле.

Конструкция американской лопаты направлена на сбережение силы. Это мы видим на форме бляхи, но более на остроумном укорочении рукоятки, благодаря углу, который она образует с бляхою; вместе с этим высоты точек С и D остаются те же, что и при прямой лопате. Момент сопротивления $BP_1 \times Dm$ уменьшен, потому что Dm менее параллельной ей линии BD ; поэтому и сила Q может быть менее, чем при прямой лопате.

Такое преимущество и заслуживает особого внимания, и принципом, ведущим к нему, следует воспользоваться, в особенности для изменения конструкции тяжелых английских лопат, довольно распространенных между нашими садовниками и часто продаваемых разными

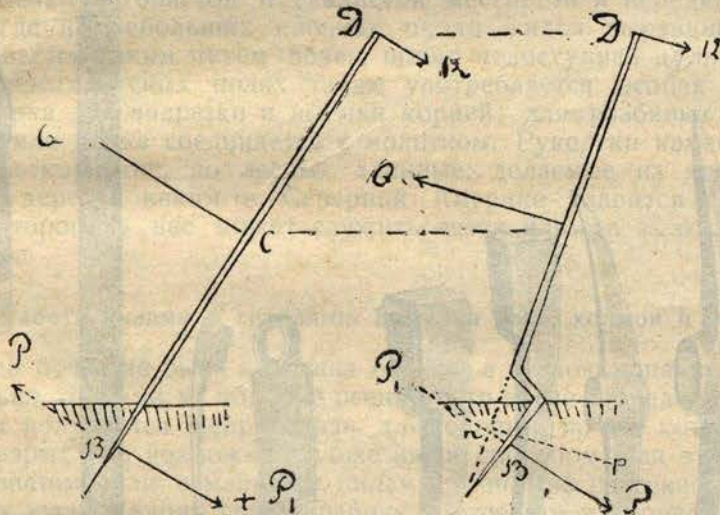


Рис. 43. Работа обеих рук при отдирании.

торговыми фирмами. Кроме того, из того же чертежа может быть видно, что если мы повысим линию BD , то-есть удлиним рукоятки у прямой и американской лопаты до возможности работать правой рукою на большей высоте, то линия Dm всегда будет менее линии BD , поэтому удлинение рукоятки кривой лопаты сопровождается меньшею затратою силы.

Обращаемся к отдельной работе правой руки (рис. 42), действующей с силою DR перпендикулярно рукоятке; левая рука испытывает давление в точке опоры C . Получается рычаг первого рода с моментом сопротивления $BP_1 \times BC$ и с моментом преодолевающей силы $DR \times CD$; если CD меньше BC , то сила R более сопротивления P_1 . Левая рука, не производя движения, выдерживает большое давление, равное сумме $BP_1 + DR$, так как через точку опоры здесь проходит равнодействующая параллельных сил, в их числе — и веса лопаты. Если мы сравним это давление с тем, которое испытывает правая рука в предыдущем приеме работы левою рукою, с величиною только разности сил $Q - P_1$ и выгодным давлением всех, то найдем, что мышечное состояние левой руки в третьем акте работы лопатою находится вообще в невыгодных условиях при обоих приемах работы, поэтому мы должны щадить левую руку приложением иного приема, чем два

указанные, или же конструкцией лопаты. Последней цели и удовлетворяет американская лопата. При ней момент сопротивления уменьшается и равен $BP_1 \times Cn$, где Cn менее линии CB , взятой при прямой лопате, по этой причине правая рука может действовать с силою DR , меньшею, чем при прямой лопате. Левая рука также получает облегчение: сила P_1 действует как бы приложенная в точке n на линии oD , разлагаясь на две силы: pr , перпендикулярную к oD и меньше силы P_1 и po , которая производит давление вниз, прибавляясь к тяжести комка; поэтому все давление на левую руку состоит из R (меньшей, чем при прямой лопате) и pr меньшей, нежели сила P_1 .

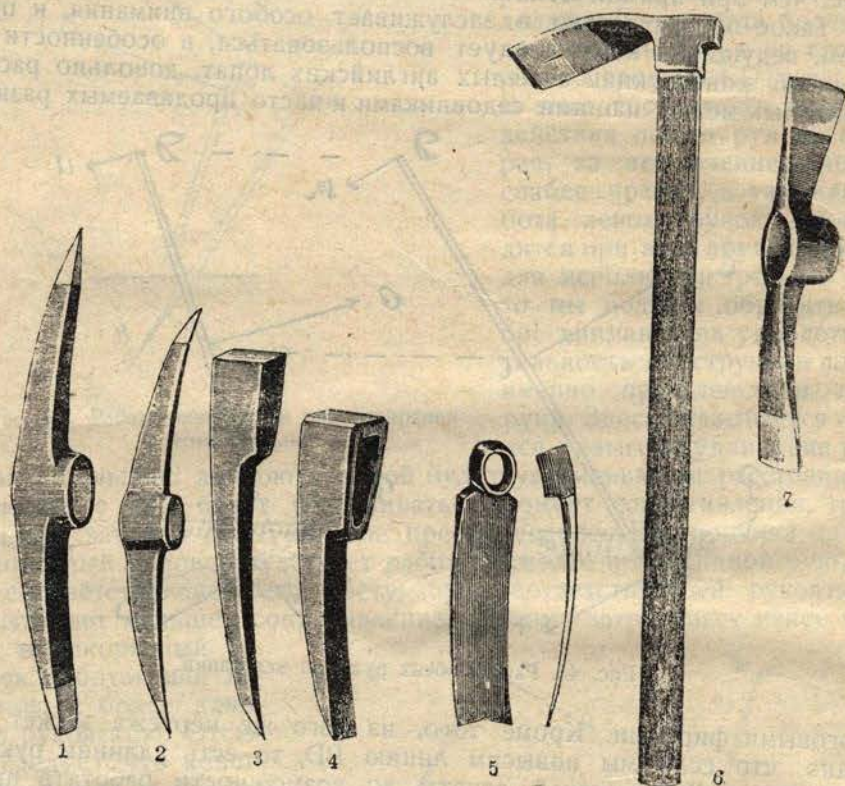


Рис. 44. 1—4) Каменнодробные кирки с острым и плоским наставленным концом для раздробления крепкого каменного грунта; 5) лесная кирка для подрезки и выемки корней на лесной нови; 6) лесная кирка с молотком (диссель); 7) корчевальная кирка.

При совокупном действии обеих рук (рис. 43) для выделения комка земли лопатою действуют, как невыгодным рычагом второго рода, с точкою опоры B , где находится равнодействующая— P_1 , направленная в сторону, противоположную сопротивлению $+P_1$, и равная ему при равновесии. Чтобы достигнуть этого, левая рука должна затратить силу Q больше сопротивления P_1 , а правая силу R меньше сопротивления, так, чтобы при условии равновесия разность между Q и R равнялась силе P_1 , но для преодоления сопротивления эта разность должна быть больше. Увеличение силы R невыгодно, потому что тогда сила Q непроизводительно должна быть увеличена для получения одинаковой разности, поэтому правая рука должна затратить возможно наименьшую силу, чтобы только могла получиться сила разность. При американской лопате, от уменьшения сопротивле-

ния, вследствие его разложения и образования меньшей силы пр, потребна меньшая затрата силы Q.

Когда комок поднимается над поверхностью земли, лопатой действуют, как рычагом первого рода с точкою опоры в левой руке, что нами уже рассмотрено.

Наконец, откидывание земли подчиняется закону инерции: после размаха движение лопаты прекращается, а земля, соскакивая, продолжает это движение.

2. Работа киркою.

На каменистом грунте, не уступающем лопате, необходимо для его раздробления прибегать к помощи кирки (рис. 44), что иногда необходимо для углубления грунта или для обрабатывания каменистой почвы, которая потом улучшается землею и удобрением. Эти случаи бывают в гористой и скалистой местности и нередки в Финляндии, где на небольших клочках около жилья выравнивается и обрабатывается таким путем почва, прямо недоступная культуре. На разделяемых лесных полях также употребляется особая плоская лесная кирка для надрезки и выемки корней; для разбивки плотных кусков земли кирка соединяется с молотком. Рукоятки каменнотрубных кирок короткие, но лесных длинные, делаемые из крепкого и упругого дерева, каким в Северной Америке славится гикори, вместо которого у нас может служить вяз и ильм, а за отсутствием их — береза.

3. Работа вилами и граблями. Выделка гряд, холмов и ям.

Когда почва не была вскопана осенью, а весною копание сделано неправильно, комьями, на подобие осеннего, то после проведения борозд на грядах получается непригодная для овощей почва, которую стараются разрыхлить возможно глубже иным способом. Для этого пользуются лопатами или земляными вилами: лопатой рассекается земля в плотных кусках вдоль гряды рабочим, стоящим в борозде; вилами разбивается земля рабочим, стоящим на гряде. Та и другая работа очень тяжелая и дорогая, допустимая лишь для небольшой разделки. Ее нужно заменять при обработке на большой площади конною работою с особыми орудиями. Земляные вилы отличаются от навозных тем, что они более тяжелые и крепкие, имеют четыре частых и прочных зуба, которые при лучшей конструкции перегнуты режущими ребрами вперед; последними вилами можно разбивать комья так же, как и лопатой, не уминая землю на гряде ногами.

Грабли имеют разнообразную конструкцию. Их разделяют на деревянные и железные, а последние на легкие и тяжелые. Деревянные грабли годны только для выравнивания земли на грядах с очень рыхлою почвою, но и на ней зубья их легко ломаются, а по легкости этого орудия плохо вонзаются в почву. Лучше если их деревянные зубья заменять кузнечными четырехгранными гвоздями, направив их острые ребра вперед и назад для лучшей разбивки земли, а вместо ломкого расщепленного конца рукоятки (грабельни) двумя гвоздями прибить вырезанную дужку из толстой железной бляхи, продолженную в пластинку для укрепления ее к грабельне в двух точках. В таком измененном виде получаются очень дешевые и довольно крепкие грабли для рыхлой почвы, но для укрепления гвоздей, как и деревянных зубьев, нужно соблюдать одну предосторожность: чтобы планка грабель при этом не трескалась и гвозди или зубья крепко держались, ее после хорошего высушивания следует заклинивать

(рис. 45) в колодку (брусовый станок), затем сверлить отверстия перкою коловорота и, вбивши гвозди или сухие зубья, держать в колодке несколько суток, то-есть поступать так, как это делается при загонке в шпунты рамы филеночной дверцы.

Простые железные кузнечные грабли (рис. 46) состоят из железной планки с пробитыми зубилом отверстиями, в которые заклепываются круглые гвозди, а из них два прикрепляют также дужку с опорой для рукоятки. Лучшее устройство кузнечных граблей такое: планка не прямая, а несколько изогнутая дугою, шириною 1 д. (25 мм), длиною 16 д. (41 см), зубья 4-гранные, длиною 3 д. (7 см), углами граней обращенные вперед и назад, заклепанными в 4-угольных отверстиях планки на расстоянии один от другого от 1 д. (25 мм) (частые зубья) до 2 д. (5 см) (редкие зубья); опора для грабельни должна около дужки подниматься вверх так, чтобы зубья были отвесны при

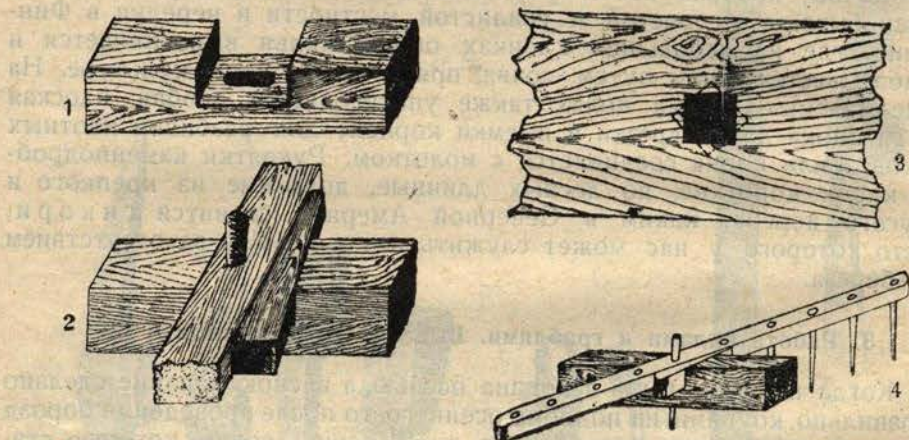


Рис. 45. Укрепление зубьев грабель. 1) Брусовый станок для помещения планки деревянных грабель. 2) Планка деревянных грабель, зажатая в станки клинком, с вбиваемым зубом. 3) Положение зуба грабель в планке; пунктиром показано неправильное положение. 4) Забивание зубьев в планку грабель.

работе, и чтобы рабочий менее наклонялся. Грабли с длинною планкою и с большим числом зубьев (около 12) неудобны тем, что при работе они неустойчивы, переворачиваются и для поддержания своего горизонтального направления требуют излишнего усилия рабочего. Дурная заклепка зубьев и дужки кузнечных граблей ведет к скорому расшатыванию и выпаданию, но этому подвергаются и хорошо сделанные такие грабли, так что их нужно осматривать и временами исправлять на кузнице; чтобы грабли долее служили, их, как и лопаты, нужно всякий раз после работы очищать от земли и, промывши в воде, высушивать, смазывая после этого в заклепках керосином раз в неделю. Продажные железные грабли, кроме своей дороговизны, не представляют собой каких-либо особых усовершенствований: в них замечается желание избежать заклепок и лучше укрепить дужку, для чего крайние зубцы получаются из согнутых концов планки, дужка имеет двойную заклепку, или же зубья делаются вместе с планкою из одного куска стали, к которому прикрепывается дужка, или же целиком все грабли с перегнутыми зубьями и с оправою для грабельни делаются из одного стального куска; последнее устройство наилучшее, но и при нем сказывается очень невыгодный недостаток в том, что раз поломанные зубья уже нельзя заменить новыми. Тяжелые железные грабли с широкими и плоскими зубьями служат для

разбивания комков земли и для разрыхления плотной почвы, но подобная обработка не достигает цели, так как плотную почву следует для культуры улучшать, делая ее рыхлою посредством известкования, примеси перегной, песку и пр.

Грабли служат не для одного поверхностного разрыхления, но также для выравнивания земли, делания гряд, сбора выполотой травы, сжоружения, проведения борозд для посева, выдергивания луковиц,—

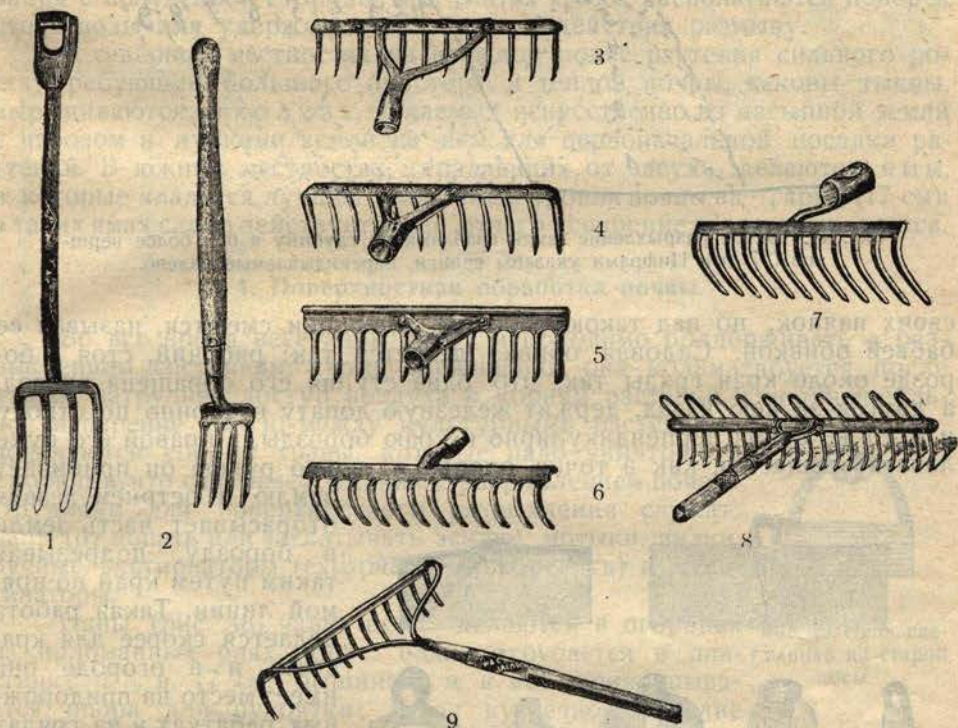


Рис. 46. 1) Земляные вилы с плоскими зубьями и с лопатною рукояткою для копания рыхлой почвы и для глубокого разрыхления; 2) стальные вилы для разбивки комьев, с переогнутыми зубьями; 3) простые кузнечные грабли; 4) грабли с двойной приклейкой дужки; 5) грабли с плоскими зубьями; 6) грабли с плоскими переогнутыми зубьями из цельного стального куска; 7) цельные грабли конструкции под названием „Орел“ (Adler); 8) грабли с деревянною пластиною для сгребания листьев; 9) листовые цельные железные грабли.

словом, это орудие имеет разностороннее применение. Граблями можно тонко разрыхлять землю на глубину до 6 (26 см) и более вершков (рис. 47), как это иногда делается в рабатках и рассадниках: первый сдвиг, сопровождаемый размельчением земли, откладывается в небольшой валик, на него набрасывается второй и т. д., пока не будет обработана вся земля рабатки или рассадника.

Чисто ручным трудом, помощью лопаты и грабель, гряды выделяются редко, на небольшой площади, для ранних овощей, семенников или для растений на постоянном участке. Сначала лопатою проводятся борозды откидыванием земли поочередно направо и налево; направление борозды ведется по глазомеру, а не по шнуру, что замедляет работу. После этого земля выравнивается лопатою, рассекается ею или вилами и окончательно полотно гряды обрабатывается граблями; также граблями делается откос по бокам гряды, при чем земля

сравнивается и присыпается сверху или снизу, чтобы сделать откос правильным. После всего этого бока гряды обиваются лопаткою для уплотнения их от размыва дождем, или чтобы они не осыпались при рыхлой почве. Эта обивка делается обыкновенно ударами затылком лопаты вдоль откоса гряды, что ярославцы выполняют посредством

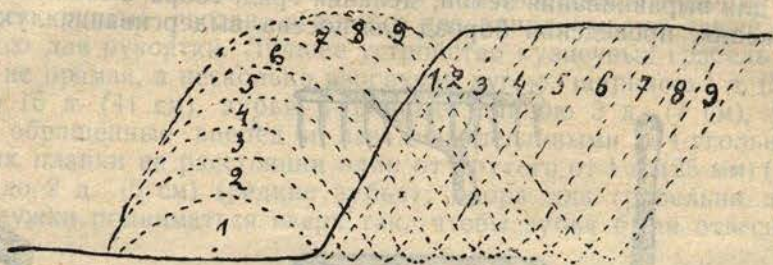


Рис. 47. Тонкое разрыхление земли граблями на глубину в 6 и более вершков (27 см). Цифрами указаны сдвиги, перекидываемые налево.

своих паянок, но над такою работою садовники смеются, называя ее бабьей обивкой. Садовая обивка делается так: рабочий, стоя в борозде около края гряды так, что одна ступня его обращена вперед, а другая за нею назад, держит железную лопату наклонно по откосу и в то же время перпендикулярно к краю борозды, в правой его руке лопата вращается, как в точке опоры, а левою рукою он прибивает

землю и острием лезвия отбрасывает часть земли в борозду, подрезывая таким путем край по прямой линии. Такая работа делается скорее для красоты, и в огороде она имеет место на придорожных рабатках и на грядах постоянного участка.

Гряды имеют своим назначением увеличение слоя почвы, большее ее нагревание и лучший доступ воздуха к корням. Они необходимы в северных местностях при высокой грунтовой воде, сырой и холодной почве, но под широтою Москвы они нужны только для нежных и глубокоукореняющихся растений (фасоль, кукуруза, тыквы, огурцы, свекла и др.), растения же,

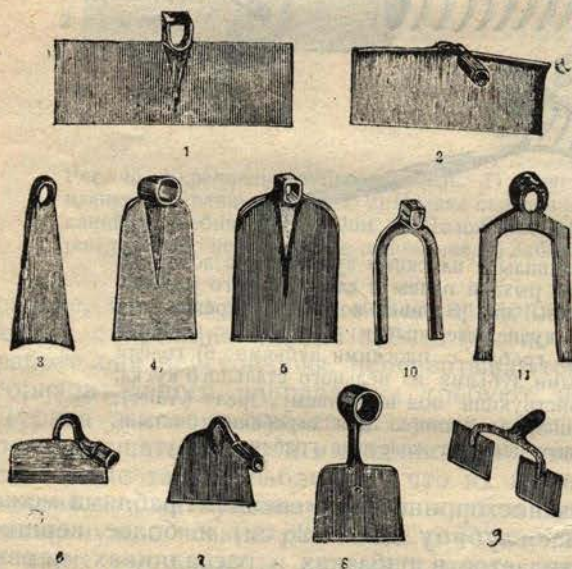


Рис. 48. Цапы: 1 и 2) широкие цапы; 3, 4 и 5) узкие цапы; 6 и 7) английские цапы; 8) неправильная, неустойчивая цапа; 9) двойная цапа; 10 и 11) вилочные цапы.

требующие влаги (капуста, брюква, редька, репа и др.), могут выращиваться без гряд. Высота гряд сообразуется с свойствами почвы: на влажной почве гряды делаются выше, на сухой ниже; на низменном месте при сырой почве они делаются в $\frac{1}{2}$ арш. (35 см) и более вышиною, на высоком и открытом месте не выше 2 верш. (9 см). Высокие гряды нужны для нежных растений, высадочных семенников и для растений ранней выгонки, потому что такие гряды лучшегреваются солнцем. Шириною

гряды делаются от $1\frac{1}{2}$ до 2 арш. (106—142 см); более широкие гряды неудобны для ухода за растениями и менее нагреваются, отчего на них хуже растут фасоль и корнишоны, при узких же грядах с лучшим прогревом тратится земля под излишними бороздами, и если такой прогрев необходим, то вместо гряд надо вести культуру на гребнях. Борозды между грядами делаются обыкновенно $\frac{1}{2}$ арш. (35 см). Направление грядам дается с востока на запад для лучшего их нагревания с полуденной стороны; при скатах гряды располагаются поперек стока воды для удержания ее и противодействия размыву.

В северных местностях на влажной почве растения сильного роста, требующие большого простора и теплой почвы, каковы тыквы, выращиваются на холмах, делаемых искусственно из насыпной земли с навозом и лунками земли на нем для первоначальной посадки растений. В южных местностях, страдающих от засухи, делаются ямы, в которые кладется лучшая земля ниже уровня почвы на $\frac{1}{4}$ арш. (17 см): в таких ямах слабо действует ветер, отчего испарение влаги уменьшается.

4. Поверхностная обработка почвы.

Во все время вегетации почву необходимо поддерживать в разрыхленном состоянии: кроме слеживания, она кольматируется после дождя, затрудняя доступ воздуха к корням растений и получая сильное испарение влаги; между культурными растениями появляются сорные травы, которые надо уничтожить с корнями, что связывается также с разрыхлением почвы. Орудиями для поверхностного разрыхления служат: цапы (от копать или захватывать землю), мотыки, вилки, ручные экстирпаторы (extirpateur—искоренить) и культиваторы.



Цапы (рис. 48) чаще всего делаются в огородах из поломанных блях лопат: бляха отрубается в пластинку $1\frac{1}{2}$ в. (7 см.) вышиною, и к ней приклепывается опора для рукоятки; такое кузнечное изделие обходится не дороже 25—50 копеек. Фабричные цапы вдвое и втрое дороже, часто неудовлетворительной конструкции: широкие из них годятся только для широких междурядий и для рчистки травы в бороздах; узкие с прямою высокою оправою совсем негодны по неустойчивости в работе; английские цапы с изогнутою лебединою шеєю оправою очень удобны, но дороги; двойная цапа для рыхления земли сразу в двух междурядьях пригодна лишь при небольших сеянцах; вилочные цапы служат только для рыхления земли.

Рис. 49. Цапа, сделанная из старой косы.

Примечание 7. Очень хорошие и легкие цапы изготовляются из старых кос (рис. 49), из которых делаются пластины около 3-х вершков (13 см) длины и около $1\frac{1}{2}$ вершков (6 см) ширины; к пластине приклепывается дужка и обух (трубка) для рукоятки. Сталь пластин хорошо натачивается, и такие цапы весьма легки в работе.

С. М. Р.

Мотыки отличаются от цап более узкою формою и большею тяжестью; в огородах они, как и цапы, преобладают кузнечной работы и служат для рыхления земли на плотной почве, также для окучивания. Для искоренения многолетней сорной травы или для вырывания с корнями крепко сидящих в земле однолетних сорных трав (марь, паслен черный, щерица) мотыки соединяются с дву- и трезубыми вилами. Форма разных мотык и зубьев видна из рисунка 50; на плотной почве пригодны острые мотыки с острыми вилками, на легкой почве плоские с прямолинейным или изогнутым лезвием, с тупыми зубьями. Вилки с короткою рукояткою применяются при ручном полотье сильно выросшей травы в междурядьях на плотной почве, особенно при многолетних

растениях; при малых междурядиях пальцеобразно изогнутые вилки с короткою рукояткою носят название полойной кошки. Подобными орудиями можно пользоваться лишь в небольших огородах и то при небрежном уходе за растениями, сопровождаемом сильным

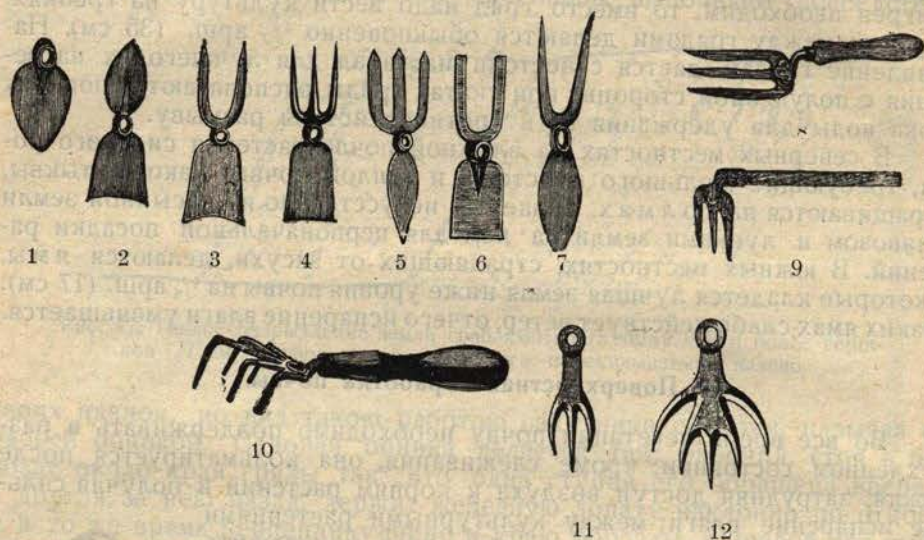


Рис. 50. Мотыки и вилки: 1) простая мотыка; 2) двойная мотыка; 3—7) соединение мотыки и вилки с 2 и 3 зубьями; 8 и 9) вилки для ручного полотья; 10) полойная кошка; 11 и 12) ручные экстирпаторы.

зарастанием междурядий сорною травою. Для искоренения многолетней сорной травы и для разрыхления плотной почвы в междурядиях употребляются тяжелые, как и мотыки, ручные экстирпаторы с 3 или 5 изогнутыми зубьями.

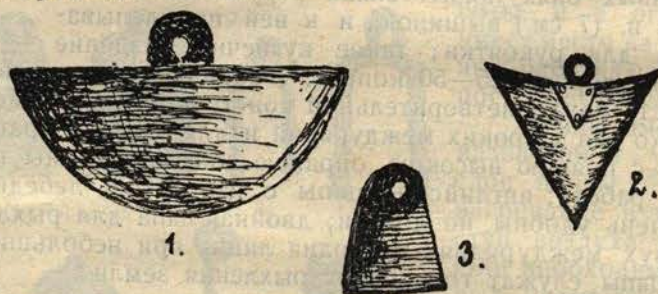


Рис. 51. Мотыги: 1) болгарская, 2) херсонская, 3) обыкновенная.

Примечание 8. На юге на поливных огородах в большом употреблении болгарские и херсонские мотыги (рис. 51). Болгарские мотыги тяжелые, у них полотно длиною около 9 вершков (40 см), а шириною около 4-х (17 см), полукруглой формы. Ими работают, высоко поднимая над землею, почему они действуют своею тяжестью и называются маховыми. Херсонские мотыги гораздо легче; с полотном трехугольной формы, несколько вогнутым к обуху, шириною и высотой около 5 вершков (22 см). Материалом для полотна служат старые пилы для распиливания бревен. Эти мотыги легки в работе. Обыкновенные мотыги кузнечной работы при малой ширине (около 3-х вершков или 13 см) тяжелы по весу и в работе.

С. М. Р.

Из простых культиваторов (рис. 52) весьма мало известны два: скобочный и пластинчатый; оба могут быть весьма полезны для обработки междурядий при грядной культуре, когда нельзя пустить в ход сложные культиваторы Планета. Скобочный представляет орудие в роде земляного резца, в котором на вращающемся валике в оправе

для рукоятки прикреплены небольшие дуговидные скобки, расположенные по окружности валика в нескольких круговых плоскостях; при узких междурядьях достаточен только один кружок скобок, при более широких два и три. Пластинчатый простой культиватор отличается от скобчатого тем, что к валику по его радиусу прикрепляются 8—10 изогнутых крыльчатых пластинок с заостренными лезвиями на подобие газонной косилки, и лучше было бы изгибать эти пластинки спирально. Первое орудие пригодно для рыхления земли в междурядьях на гряде, особенно когда ряды поперечные, второе отлично может служить для уничтожения всходов сорной травы по бокам гряд и на дне борозды вместо ярославских бороздников, делаемых из старых кос. Сложные ручные культиваторы Планета при-



Рис. 52. Ручные культиваторы. 1) Простой скобчатый культиватор. 2) Простой пластинчатый культиватор. 3) Сложный одноколенный культиватор „Планета“ старой конструкции. 4) Двухколенный культиватор „Планета“ старой конструкции.

обрели всемирную известность и вместе со своим распространением изменили старый строй грядной культуры в американскую, безгрядную. На грядах ими пользоваться нельзя, но и без гряд они только тогда полезны, когда почва приведена в культурное состояние, а именно хорошо выров-

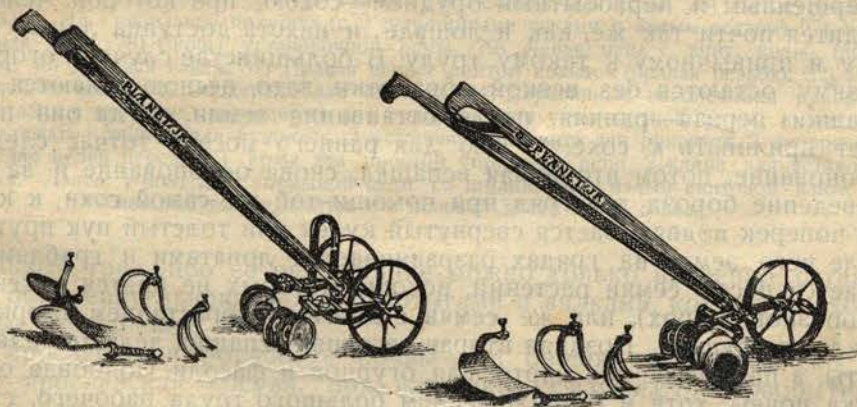


Рис. 53. Ручные культиваторы „Планета“ новой конструкции.

нена, подвергнута надлежащей мелиорации и очищена от многолетних сорных трав—о том, как это делается, сказано далее при описании конных культиваторов Планета. В старой конструкции ручные культиваторы этого типа, с одним и двумя колесами, между которыми к раме прикрепляется дуга для свободного пропуска растений в ряду; в прорез рамы привинчиваются различные мелкие и легкие орудия для полоть сорной травы, разрыхления почвы и окучивания: малые

полольные ножи, устанавливаемые кося в стороны и назад, небольшие лапки, 3 и 4-зубые малые грабельки и маленькие плужные лемешки. Работа ведется скоро и чисто, но лишь тогда, когда огород не запущен, и все в нем делается своевременно. В новой конструкции (рис. 53) эти культиваторы отличаются большею прочностью и некоторыми изменениями своих прикладных частей: вместо лапок имеются две дисковые бороны из трех дисков, и грабли устроены так, что их можно употреблять вместо лапок для лучшего разрыхления почвы. Немецкие копии этих культиваторов под патентом Angemeldet, при дороговизне сравнительно с оригиналами, не имеют никаких улучшений, если не считать придуманную тут раздвижную дужку у двухколесного орудия, позволяющую увеличить расстояние между колесами для пропуска более взрослых растений, но это применение не практично, так как при таких растениях ход ногам рабочего затруднителен, и в этом случае лучше пользоваться одноколесным орудием.

Б. Конная обработка.

Задача конной обработки, как и копания, заключается прежде всего в разрыхлении почвы на достаточную глубину для овощных растений и затем в период вегетации в поверхностном разрыхлении почвы. На эти работы нельзя смотреть как на заменяющие ручной труд и удешевляющие обработку почвы, так как вместе с этим они имеют целью улучшить качество обработки, недостижимое при ручных орудиях; только при таком взгляде на конную обработку мы можем определить различные ее достоинства и недостатки, зависящие также от применения более или менее совершенных конных орудий.

1. Пахота.

До сих пор у нас во многих местах пахота делается самым несовершенным и первобытным орудием—сохой, при которой человек трудится почти так же, как и лошадь, и пахота доступна лишь сильному и привычному к такому труду. В большинстве случаев огороды на зиму остаются без всякой обработки, зато весной делаются две вспашки: первая—ранняя, после оттаивания земли, когда она перестает прилипать к сохе, за нею для раннего посева тотчас следует боронование, потом вторичная вспашка, снова боронование и за ним проведение борозд для гряд при помощи той же самой сохи, к которой поперек подвязывается свернутый кулек или толстый пук прутьев, после чего земля на грядах разравнивается лопатами и граблями, и делается посев семян растений, всходы которых не боятся весенних заморозков (горох), или же семян с долгим прорастанием (морковь, свекла, петрушка). Поздняя вторая весенняя вспашка делается для капусты, а прежде ее для картофеля, огурцов и фасоли. Подобная обработка почвы, хотя и с приложением большого труда рабочего, стоит на самой низкой степени культуры, ибо она имеет за собою большие недостатки. Первый из этих недостатков тот, что для овощных растений глубина пахоты сохой в 2 или 3 вершка (9—13 см) весьма недостаточна, поэтому огородники делают тут поправку, пуская в работу не одну соху, а две, одна за другою, чтобы более углубить почву или захватить часть подпочвы. Затем нам известно, какое огромное значение имеет глубокая осенняя вспашка, часто совсем пренебрегаемая, отчего почва зимою не подвергается достаточному разложению и разрыхлению и не уничтожаются очень вредные мно-

голетние сорные травы и насекомые. Весенняя вспашка имеет своим назначением лишь разрыхление почвы для посева и посадки, и если даже делать ее глубоко, то она ни в каком случае не может заменить собою осенней. Боронование же легкою деревянною бороною только выравнивает почву, но мало извлекает из нее многолетней сорной травы, которая остается близ поверхности, скоро отрастает и служит потом настоящим бичом культуры, подрывающим всякий ста-

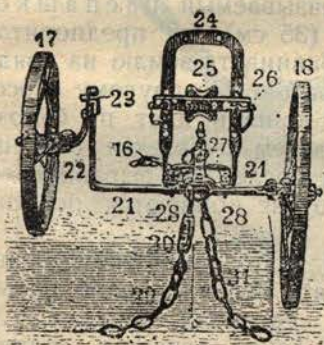
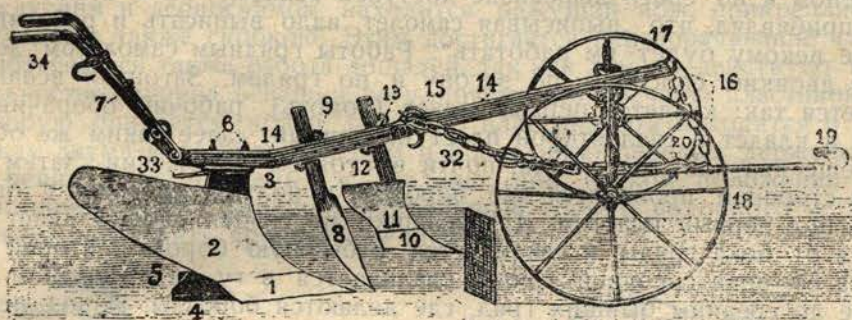


Рис. 54. Составные части самоходных (универсального и райольного) плугов Руд. Сакка. 1) Лемех. 2) Отвал из панцирной стали. 3) Стойка (литая) 4) Подошва малая правая (пятки). 5) Подошва большая левая (пятки), 6) Грядильные винты с гайками. 7) Переставные рукоятки. 8) Нож. 9 и 13) Грядильные скобки для ножа и дерноснима. 10) Лемех дерноснима. 11) Отвал дерноснима. 12) Стойка (ручка) дерноснима. 14) Грядиль. 15) Поперечный брусок для цепей передка. 16) Цепь упряжного крюка. 17) Левое (малое или полевое) колесо. 18) Правое (большое или бороздное) колесо. 19) Упряжный крюк. 20) Установочная дуга с чечкой и с цепью. 21) Правая ось с гайкой (правая резьба). 22) Левое колесо оси с гайкой (левая резьба). 23) Соединительная скобка осей с 2 гайками. 24) Установочная рама. 25) Литое грядильное седло. 26) Грядильная подушка (с 2 шарнирными чечками и литым седлом). 27) Установочная дуга. 28) Скобы установочной рамы. 29) Левая цепь с винт. кольц. (левая резьба). 30) Двойная гайка. 31) Правая цепь с винтом кольцом (правая резьба). 32) Полная двойная цепь. 33) Поддержка для скребка. 34) Деревянные наконечники рукояток. Кроме того, к передку принадлежат две подпорки для установочной рамы; к грядилью принадлежат: 1 защита для рукояток, 2 установочных винта для рукояток, 2 поперечных бруса для цепей передка, 1 крюк для простой упряжной цепи, 2 клина для установки грядиля. — Далее: 1 болт для упряжной цепи со шплинтом, 1 малый винтовой ключ, лемешные винты, винты для полевой доски и для отвала.

рательный труд, ибо ее разрастание можно только временно остановить обременительною работою мотыгами и вилками, когда не в ход конные полольники.

Ярославцы в обработке почвы под овощи ушли недалеко от сохи: ярославская косуля, под названием самолет—первобытный плуг с оглоблями, из которых левая кривая, с треугольным лемехом, ножом, деревянным отвалом в виде лопаточки; от неустойчивости этого орудия работа с ним неравномерная, и к силе лошади должно прилагаться большое усилие человека. Самолет делается трех видов: 1) полевой—с отлогим отвалом для загонной полевой вспашки, на рыхлой почве работает до 3—4 вершк. (13—17 см); 2) грядной—с крутым отвалом для пахания гряд, высоко поднимает землю в стоячие пласты (по-ярославски ломти); 3) полугрядной—с средним отвалом, поднимает на пашне землю выше полевого, а на грядах меньше,

чем грядной. Глубина вспашки зависит от длины оглобеля. В Ростовском у. это самобытное орудие изготавливается очень дешево по цене от 4 до 7 р., не только для местного спроса, но отсылается на огороды в Ленинград, Москву и другие города, куда проникают отхожие ростовцы. Ошанин считал самолет незаменимым и универсальным плугом, так как он служит для всякой пахотной работы и на всякой почве, может исправляться легко домашними средствами и простым кузнецом и по своей дешевизне доступен всякому, но к этому Ошанин прибавлял, что „выписывая самолет, надо выписать и работника, иначе некому будет им работать“. Работы грядным самолетом делаются двояким способом: по загону и по грядам. Загонная вспашка делается так: кладется первый пласт (ломоть), рабочий оборачивает плуг и кладет в свал второй пласт на первый, далее таким же образом еще два или три пласта, почти в стоячем положении. Затем по двум сторонам проводятся две борозды, и получается гряда с огрехами под первым пластом. Для вспашки по грядам первый пласт режется от бока гряды и сваливается в бывшую борозду, второй режется от бока соседней гряды, сваливается в ту же борозду и так далее до середины бывших гряд, где делаются борозды. Навоз перед такою пахотою разбивается по земле гряд или борозд. Для большей высоты гряд в бороздах идет окучник, называемый распашкою, которою земля поднимается до 8 вершков (35 см), но предпочитают вычищать борозды лопатами и ими же разравнивать землю на грядах, отчего борозды менее зарастают сорною травой. По другому способу гряды выравниваются широкою бороною: лошадь идет по борозде, а борова сразу по половинам двух гряд, затем пускается распашка для углубления борозд, и земля на грядах после нее выравнивается лопатами и граблями. Сделанные гряды тотчас обиваются по бокам паянками.

Из настоящих универсальных плугов в большом употреблении плуги Сакка (рис. 54), которые могут делать вспашку, необходимую для огородов, и вдвое глубже полевой, срезывая плотный слой до 5 и 6 вершков (22—27 см) глубины. Такая вспашка делается осенью после уборки продуктов и имеет большое значение для северной полосы огородничества: ею выворачивается подпочва, получая разрыхление от широкого отвала, лемеха, а почва с укоренившимися в ней многолетними сорными травами скидывается вниз, и весь таким путем полученный рыхлый слой, достигающий 8 (35 см) и более вершков, жадно поглощает атмосферные осадки, глубоко промерзает и от доступа в него воды и воздуха хорошо выветривается; только такую вспашкою, повторяемую ежегодно, в северной полосе можно избавиться от докучного в ней пырея, погибающего лишь на глубине более 4 вершк. (17 см). Лучший универсальный плуг Сакка для этой цели десятидюймовый (25 см), самый тяжелый (вес $6\frac{1}{4}$ пуд. или 102 кг) из ряда плугов того же типа и завода; он имеет марку D10SN и стоил около 35 рублей, в пять раз дороже ярославской косули, но прочнее ее, а, главное, несравненно выше по количеству и качеству работы, с полным отсутствием применения всякой силы человека на своем ходу, отчего всюду рабочими он, как и всякий плуг этого типа, называется самоходом; рабочему приходится только накрепко хватать его за ручку на полз с левой стороны, на котором плуг тащится по земле или поворачивается управлением парой лошадей и вновь пускается в работу поднятием за ручку. Благодаря такому свойству плуга им может работать всякий мальчик, которому доступно управление лошадей вожжами, тогда как с ярославскою косулею даже сильному рабочему чистое мучение. Несравнимая с косулею работа этого плуга происходит от большого широкого отвала отличной

полировки и от прикрепленного впереди лемеха к грядилю посредством скобки добавочного меньшего лемеха, носящего название дерноснима, который устанавливается своею нижнею частью на уровне, где кончается верхний слой с травой и разными остатками, сбрасываемыми дерноснимом, прежде всего в борозду, так что большой лемех с широким отвалом, находящийся позади дерноснима, наваливает вбок на верхний слой срезываемый им нижний слой; для облегчения и правильности этой работы впереди большого лемеха, между ним и дерноснимом, находится режущий нож, прикрепляемый к грядилю также скобкою. Этим достигается переворачивание слоев, и облегчается также работа лошадей, так как лемехи действуют в отдельности. Глубина вспашки регулируется поперечною пластиною, на которую опирается конец грядиля; пластина эта находится в раме между двумя колесами (полевым и бороздным) передка, держащегося на цепях, пристегиваемых к грядилю: при низком положении этой пластинки глубина вспашки наибольшая. Ничего подобного не в состоянии выполнять ярославская косуля.

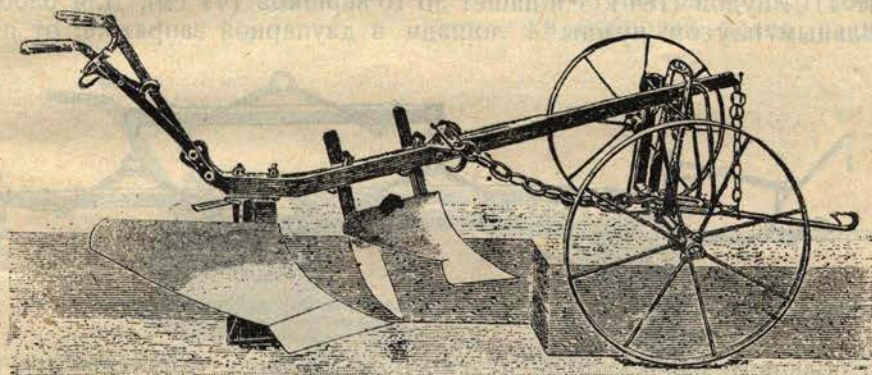


Рис. 55. Райольный плуг Сакка.

Так как осенью необходимо делать навозное удобрение и вместе с ним запахивать оставшуюся ботву, зеленую и сухую, то осенняя вспашка должна соединяться с заделкою навоза, но в этом отношении универсальные плуги Сакка, как и другие, имеют некоторый недочет. Прелый навоз и короткую ботву из листьев, сырых или сухих (листья с деревьев), они заделывают превосходно с дерноснимом и ножом, но солоmistый навоз, также малопреельный, и длинная ботва (гороха, картофеля, lupina при зеленом удобрении) заделываются без ножа и дерноснима, притом неполно, местами они остаются и требуют втыкания их граблями и забрасывания землею. Предлагаю в последнем случае, снявши дерносним и нож, укреплять в скобке дисковый нож, продаваемый отдельно. Дорогая цена на этот нож (до войны 10 р.) делает его недоступным для многих огородников, и можно ожидать, что завод Сакка и др. догадаются пустить в прибавление к своим плугам такие ножи по более дешевой цене.

Иначе делается осенняя обработка универсальным плугом при заложении нового огорода на дернистой почве. Трава дерна предвительно скашивается. Подъем дернового слоя лучше делать в конце лета, в августе, а через месяц или полтора после посыпки извести на глинистой почве и разбрасывания навоза должна быть вторая вспашка на глубину до 5—6 вершков (22—27 см).

На черноземе осенняя вспашка в огородах может быть такая же мелкая, как и полевая, если подпочва имеет строение, способствующее

сохранению влаги; о многолетних травах на этой благодатной почве заботиться много не приходится, так как они легко искореняются летом при поверхностном разрыхлении почвы, которое не действует на них в северной полосе, за исключением засушливого лета.

Райольные плуги Сакка (рис. 55), отличающиеся от универсальных большими размерами и весом, делают вспашку до 8—10 вершков (35—45 см) плотного слоя, что с прибавлением работы почвоуглубителя Сакка (рис. 56) с маркою UP может заменять ручной перевал на постоянном участке огорода, но главное значение этих плугов в огородничестве мелиорационное: для глубокой и рыхлой обработки тяж елых и каменных почв, для смешения чернозема с глинистой подпочвою или плотной почвы с песчанистою подпочвою и для глубокой разработки торфянистой почвы после ее дренирования с целью произвести сильное выветривание и образование более толстого слоя на низменных местах. Меньший райольный плуг Сакка с маркою R14SN, с высокою стойкою и передвижными скобами, весит 9 пудов (147 кг), пашет до 9 вершков (40 см); наибольший с маркою R18 весит 11 $\frac{1}{4}$ пудов (184 кг) и пашет до 10 вершков (44 см). Для работы райольным плугом нужны 4 лошади в двупарной запряжке: от пер-



Рис. 56.
Почвоуглубитель Сакка.

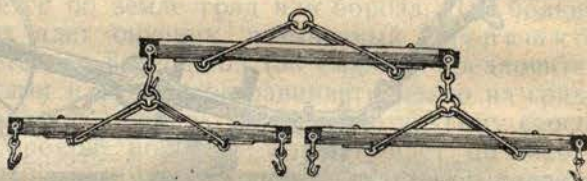


Рис. 57.
Вальки к пароконному плугу.

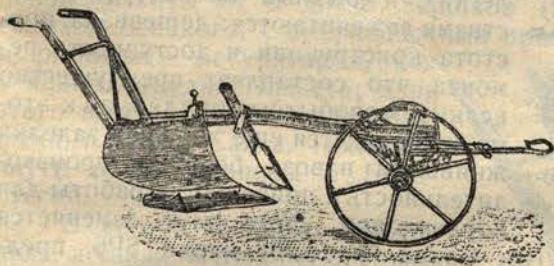
вого большого валька, [прицепляемого к грядилу, протягивается веревка для тяги второй пары и к ней подвешенный к рабочим хомутам первой пары второй большой валец с двумя меньшими вальками (рис. 57), как и у первого; когда лошади тянут неравномерно, то более слабые ставятся назад, а сильные вперед. Для облегчения этой тяжелой работы и вместе с тем для улучшения почвы сначала обрабатывают пароконным универсальным плугом верхний слой на глубину 4—5 вершков (17—22 см) с заделкою фосфоритной муки или томас-шлака, извести и перегнойного удобрения, смотря по их надобности, о чем сказано выше в главе об удобрениях, затем обработанная так почва подвергается райолированию тяжелым плугом, после которого вывороченный слой снова нужно обработать на зиму универсальным плугом, введя удобрение для этого слоя.

Райольные работы сопряжены с большими издержками, но ими существенно изменяется почва на продолжительное время, до 6—10 лет, вознаграждая обильным урожаем и хорошим качеством овощей, но так как эти достоинства часто не сопровождаются увеличением чистого дохода, вследствие затрат на производство, то к райолированию почвы прибегают лишь в особенных случаях, когда после него за выращиванием овощей могут следовать более доходные культуры: разведение ягодных кустов или основание плодового питомника и плодового сада.

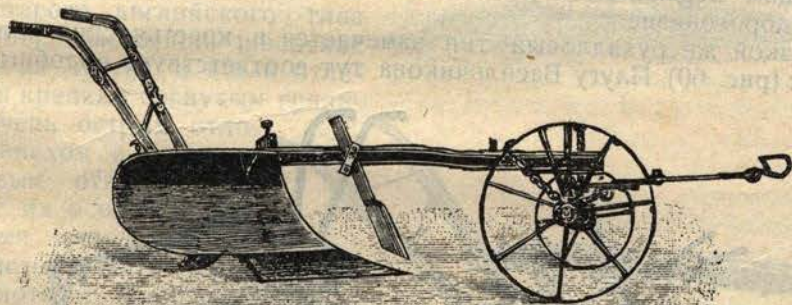
В разных местностях, применительно к свойствам почвы, выработались особые типы плугов, предпочитаемые на месте более по дешевизне, нежели по качеству и производительности работы, которая стоит ниже сакковских плугов; по этой причине местные плуги получили разные изменения и усовершенствования с приближением

к плугам Сакка, а также Эккерта, но в таком виде цены на них подняты почти до цен последних плугов, отчего распространение их сделалось ограниченным.

В южной степной полосе для распашки бурьяновых зарослей, толок, плотных перелогов и целин предпочитают новороссийские или степные плуги (рис. 58), под названием колонистских англо-болгарских, которые в упрощенной конструкции называются крестьянскими. Эти плуги отличаются крепким грядилем, широким и отлогим лемехом, высоким до грядиля винтообразно-изогнутым отвалом, делающим полный оборот пласта, и с передком об 1 или 2 колесах; наиболее дорогие из них для пахания глубже 4 вершков стоят в цене универсальных и даже райольных плугов Сакка, почему в огородах более распро-



I



II

Рис. 58. Степные плуги.

- I. Крестьянский англо-болгарский плуг НРО (без переставной оси) и НР1 (с переставною осью), с грядилем из фасонной стали и стальными лемехом и отвалом, на двух пятках; первый пашет на глубину до $3\frac{1}{2}$ в. (15 см) и ширину 5 в. (22 см), второй на глубину 4 в. (17 см) и ширину 6 в. (26 см)
- II. Южно-русский плуг „Казак“ с двухтавровым стальным грядилем, стальными — стойкою, отвалом и лемехом: № 4 для ширины 7 в. (31 см), вес 4 пуда или 65 кг, № 5 для ширины пласта 6 в (26 см), вес 3 пуда или 49 кг.

странены крестьянские плуги, работающие на глубину до 4-х вершков. Примерами последних могут служить: крестьянский англо-болгарский плуг и южно-русский или колонистский плуг, с названием Казак. Оба плуга пароконные, с несколько изогнутым грядилем из фасонной или двухтавровой стали и с 2-колесным передком. Первый плуг имеет двойную установку: для глубины на корпусе, а для ширины на передке, но с переставною осью передка глубина также устанавливается на передке. Второй плуг, имеющий громадное распространение на юге, востоке и отчасти в центральных губерниях, где заменяет сакковские плуги, составляет изменение плугов Эккерта, с регулировкой глубины на стойке передка.

В центральных черноземных и приволжских губерниях большою известностью пользуется некультурный рухадловый плуг Васильчикова, изготовляемый местными, кузнечными кустарями Рязанской,

Тамбовской, Тульской и др. губерний. Плуг этот одноконный, кроме деревянных ручек, делается из железа, с прямым грядилем, на котором без передка передвижную стойкою опускается и подымается крюк для урегулирования глубины; существенное отличие представляет крутой и широкий лемех с полуцилиндрическим неизогнутым рухадловым отвалом, который не оборачивает пласта, а дробит и перемешивает землю. Такой плуг пригоден лишь при легких и рыхлых почвах; достоинствами его считаются: дешевизна, простота конструкции и доступность ремонта, что составляет преимущество всяких первобытных орудий, но к этому прибавляется еще хорошая заделка жнивья и навоза, большая производительность и пригодность работы для корнеплодов. Этот плуг заменяется

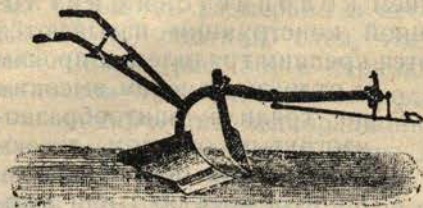


Рис. 59. Крестьянский плуг Сакка (измененный рухадловый) марки SP6 одноконный, вес 2 п. 15 ф. (39 кг).

дешевым беспередковым плугом Сакка (рис. 59) марки SP6, представляющим усовершенствование рухадлового плуга и вместе с тем служащим переходом к сакковским самоходам, многим недоступным по их дороговизне.

Такой же рухадловый тип замечается в крестьянских польских плугах (рис. 60). Плугу Васильчикова тут соответствует подобный ему

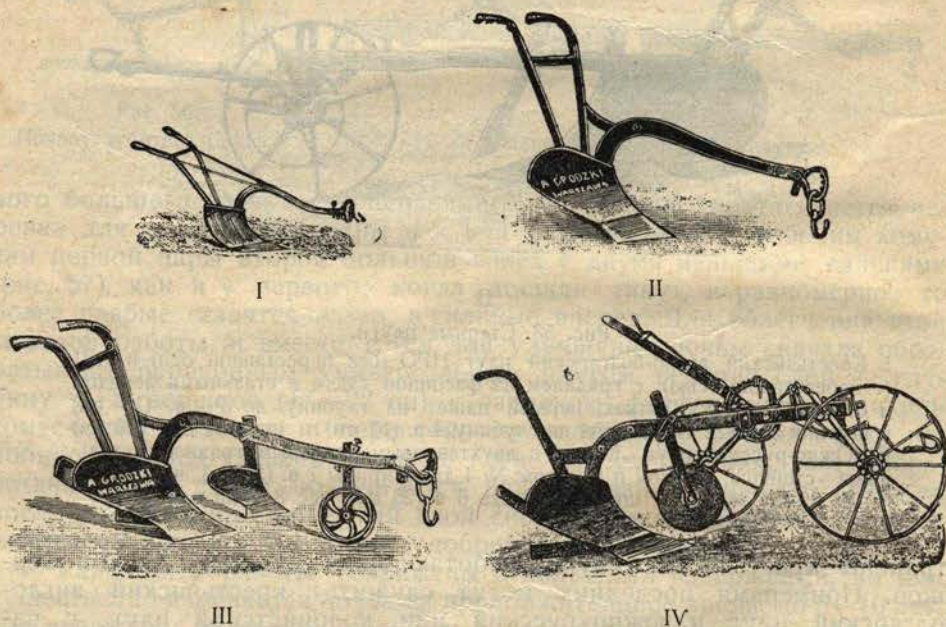


Рис 60. Польские плуги.

I. Рухадловый плуг Вжесинского: одноконный на глуб. 6 д. (15 см), пароконный на 8 д. (20 см). II. Рухадловый плуг Сухени одноконный. III. Плуг Сухени для тяжелой почвы пароконный. IV. Венцкого для глубокой вспашки до 10—15 д. (25—38 см).

плуг Вжесинского, отличающийся от него узким крутым отвалом, дуговидно изогнутым грядилем и на конце его иным регулятором для глубины, в виде скобки с выемками внутри для крюка. Он так же одноконный, без передка, пригодный только для легких песчаных почв, супесей и рыхлых суглинков, на которых отлично запахивает соломистый навоз; изготовляется часто деревенскими кузнецами. По своей неустойчивости, как и плуг Васильчикова, он требует лишней

затраты сил, чтобы не делать частые огрехи. Изменением его в более культурную форму занялись польские изобретатели, совершенствуя конструкцию приспособлениями плугов Сакка. Так, плуги Сухени—легкие и недорогие, изготавливаемые местными заводами, делаются 1—2 конные, для легких почв с рухадловым отвалом и для тяжелых с винтовым отвалом, с ножом, дерноснимом и одноколесным передком; работают на глубину от $3\frac{1}{2}$ до $5\frac{1}{2}$ вершков (15—24 см). Для глубокой пахоты от 5 до 8 вершков (22—35 см) служит, тяжелый самоход Венцкого, с американскими прибавлениями—дисковым ножом и рычажным регулятором, как у конных орудий Планета; цена этого плуга одинакова с райольными плугами Сакка. Польские плуги распространены в Белоруссии.

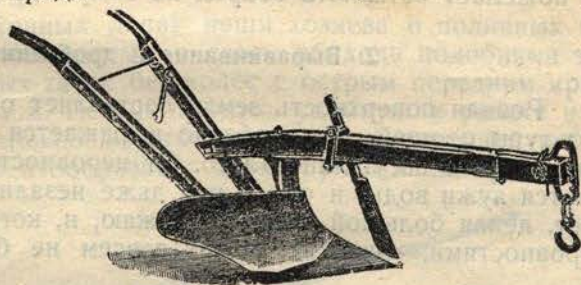
В северо-западных губерниях, а также в Белоруссии распространены легкие крестьянские плуги измененного шведского или старого английского типа (рис. 61). Настоящие шведские плуги из чугуна и стали отличаются крепким согнутым грядилем, очень острым отлогим лемехом и длинным винтовым отвалом, что делает их особенно пригодными для распашки каменистых участков, всяких плотных почв, лесных полей, ляд и кочковатых лугов; они делаются без передка или с 1 и 2 колесным передком и ножом, с регулировкой

на конце грядила, служат для мелкой пахоты. Тем не менее в большом ходу простые крестьянские плуги, из которых большим распространением пользуется плуг Шварцгофа. Этот плуг имеет грядиль и ручки деревянные (березовые), стойку и подошву из железа, треугольный лемех и слабо-винтовой отвал из стали; это самый дешевый плуг, которым может работать даже плохая лошадь на глубину до $3\frac{1}{2}$ в. (15 см). В русских губерниях наиболее излюбленным является рязанский плуг, считаемый самым лучшим из всех крестьянских плугов по легкости и совершенству в работе. Он очень походит на плуг Шварцгофа, от которого отличается настоящим шведским отвалом, отлично кладущим пласт.

От преобладания орудий мелкой пахоты, недостаточных для обработки огорода осенью, приходится прибегать к способам углубления обработки, что достигается повторною последующею пахотою того же мелко берущего плуга, пуская один плуг за другим, который может пахать мельче, чтобы немного выверотить часть подпочвы и увеличить почвенный слой, по крайней мере, до 6 вершков (26 см), которые при грядах дадут более высокий слой, вполне пригодный для многих овощей. На тяжелых и связных почвах при этом всегда



I



II

Рис. 61. Северные крестьянские плуги.
I. Плуг Шварцгофа (измененный шведский), работает до $3\frac{1}{2}$ в. (13—15 см).
II. Рязанский плуг марки С, одноконный, вес $1\frac{1}{2}$ пуда (24 кг, до 3 вер. (13 см).

выгоднее работать пароконными плугами с передком, отчего работа производится равномернее, а главное скорее, так как за осенними морозами, сковывающими почву, с нею иногда приходится сильно спешить.

Весенняя вспашка имеет иное назначение, нежели осенняя: она делается только с целью разрыхления земли для посева и посадки, поэтому производится мельче, если ей предшествовала вспашка осенью. На легкой рыхлой почве довольствуются в этом случае одною пахотою весною, разделяя пахоту только на раннюю, среднюю и позднюю, за каждой следует боронование и выделка гряд, если они необходимы: на тяжелой почве, а также на слеживающихся суглинках пахоту весною приходится делать два раза и столько же раз бороновать, чтобы достигнуть лучшего разрыхления почвы: в первый раз делается пахота без навоза, во второй раз с навозом, когда он не был введен осенью. В огородах, засоренных многолетними сорными травами, весенняя вспашка, в отсутствие осенней, сопряжена с большим осложнением: после первой, возможно ранней, пахоты необходимо выволакивать сорную траву экстирпатором, которым даже при самой усердной работе нельзя извлечь всю сорную траву, и хотя работу этим орудием можно вместо бороны повторить при второй пахоте перед посевом или посадкою, но все-таки сорной травы останется довольно, и она потом даст себя знать; поэтому, кто хотя раз испытал пользу в искоренении сорной травы осеннею вспашкою, в другой раз не пожелает оставлять огород на зиму без обработки.

2. Выравнивание и дробление земли.

Ровная поверхность земли составляет очень важное условие для культуры овощей, что особенно выражается в дождливое и прохладное, менее в засушливое лето. От неровностей почвы местами застаиваются лужи воды, и около них даже незалитые растения прекращают рост, делая большой подрыв урожаю, и, когда вся куртина с такими неровностями, — урожай может совсем не быть, а жалкие растения

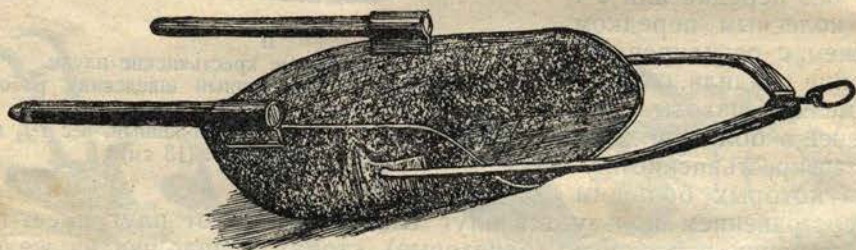


Рис. 62. Американская конная лопата: для пары слабых лошадей, вмещает 3 куб. фута земли (0,08 кв. м), для пары средних, вмещает 5 куб. фута земли (0,14 кв. м)

дадут лишь небольшой сбор для корма скота. От засухи также ослабляются в росте растения, наиболее на выдающихся местах. В поливных огородах правильное и тщательное выравнивание земли составляет первейшую необходимость для равномерного орошения.

При заложении огорода небольшие неровности уничтожаются после первой весенней пахоты откидыванием земли лопатами, но когда такой труд неприменим по расстоянию и в виду больших вышенин, то следует возить землю на тачках или на телегах, но иногда для этой цели пользуются конною лопатою. Наиболее известная у нас американская конная лопата (рис. 62) имеет вид большого совка, сделанного из стали, снизу с двумя полозьями, сзади с двумя руко-

ятками и на одной трети длины спереди имеет вращающуюся железную дугу для прикрепления тяги двух лошадей. Один рабочий управляет лошадьми, другой лопатою: при поднятии рукояток острый край совка вонзается в землю, которая наполняет весь совок, затем рукоятки опускаются, и лопата с землею отвозится на место ссыпки, где рукоятки поднимаются до вертикального положения, и движением лошадей земля сваливается. Французская лопата Гарнье, неизвестная в русской продаже, практичнее американской: она вращается в раме рукоятки, движением лошадей земля скидывается, и лопата, сделавши полный оборот, зашелкивается на раме автоматическим затвором. Выгода конной лопаты состоит в том, что при ней избегается медленная работа на грузки и разгрузки земли, отчего выигрывается скорость работы, но тяга волоком для лошадей труднее, чем при перевозке в телеге. По дороговизне продажных конных лопат наши хозяева в поливных огородах пользуются изготовленными в своем обиходе подобиями этих орудий в виде деревянных тачек без колес с острым передним краем, обитым листовым железом. Весьма легкую, удобную в работе и дешевую конную лопату можно изготовить также из тачечной ивовой корзины, сделанной сегментообразно, с двумя рукоятками, привязавши

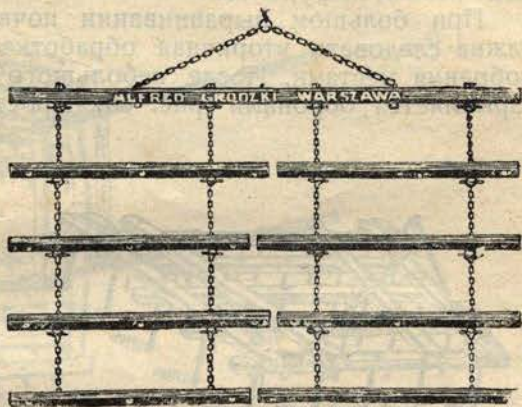


Рис. 63. Волокуша.

проволокою снизу железную бляху, прибитую спереди к острому переднему краю рамы.

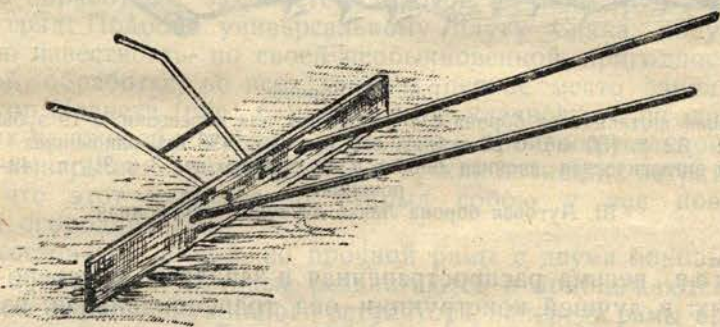


Рис. 64. Конная доска для выравнивания почвы в поливных огородах.

В разделанном огороде для выравнивания земли и разбивки комьев тяжелой почвы, легко размельчаемых вскоре после весенней пахоты, употребляется волокуша (рис. 63), состоящая из сцепления деревянных ограненных брусков и действующая наподобие бороны.

Затверделые от высыхания комья волокуша разбивать не может, поэтому ее лучше пускать вслед за плугом или бороною. Ширина ее делается в сажень. Вместо дорогой продажной волокуши всякий огородник легко может сделать ее желаемой тяжести, собственными средствами.

В поливных огородах окончательное выравнивание почвы делается посредством конной доски (рис. 64), которая очень легко изготовляется в хозяйстве: длина ее в 1—1½ саж. (2—3 м), толщина 1—1½ вершка (4—6 см), один край срезан на ребро, посредине, на аршин (71 см) между собою, впускаются оглобли с заклиниванием назад, тут же прибивается дощечка для сидения рабочего, или приделываются рукоятки.

При большом выравнивании почвы в устраиваемых огородах должна следовать вторичная обработка почвы плугом, со внесением удобрения местами. После небольшого выравнивания верхний слой разрыхляется боронами (рис. 65). Простая и дешевая борона—шот-

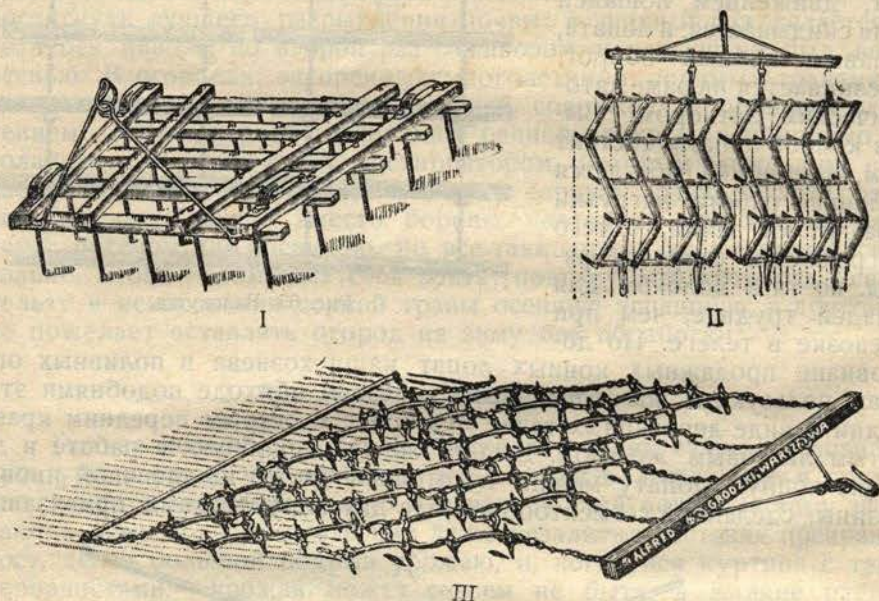


Рис. 65. Бороны.

- I. Измененная шотландская борона с 4 полосками для перевозки: о 19 зубьях, вес 1 п. 32 ф. (30 кг), о 27 зубьях, вес 2 п. 2 ф. (33 кг), одноконная.
- II. Полевая зигзагическая двойная борона о 40 зубьях, вес 3 и 3¼ п. (49—61 кг), пароконная.
- III. Луговая борона Лааке двузубая, пароконная.

ландская, весьма распространенная в западных и северо-западных губерниях; в лучшей конструкции она трапециoidalная, из деревянных брусков с штампованными гранеными зубьями, скрепленная сверху поперечными брусками, из которых крайние имеют по паре полозков для перевозки; спереди железные прутья с кольцом для тяги. Полевая зигзагическая борона для пары лошадей, двойная о 40 зубьях, вдвое тяжелее шотландской, но лучше ее разбивает комья, глубже входит в землю, отлично ее разрыхляет. Для разбивки комьев и хорошего выравнивания тяжелой почвы может служить луговая борона Лааке с двойными зубьями, короткими и удлиненными, укрепленными на цепных звеньях, натягиваемых тяжелым тормозящим прутком. Несмотря на дороговизну, эта борона в хозяйстве может иметь разное применение, а в огороде на тяжелой почве при комьях она совсем незаменима и также полезна для скорожения почвы, уплотненной дождем, поверхностной заделки туков, уничтожения первых всходов сорной травы и для окончательного выравнивания почвы при безградной культуре; настоящее ее назначение—для освежения лугов и очистки

их от мха. Американские дисковые бороны, по своей дорогой цене, от 75 р. и дороже, недоступны нашим огородникам, хотя они отлично рыхлят тяжелую почву, производя мелкую пахоту; их можно употреблять на почвах, совершенно чистых от многолетней сорной травы: пырей ими крошится, заделывается в землю и после этого дает густой всход; для разбивки глыб они непригодны, потому что комья скользят между дисками.

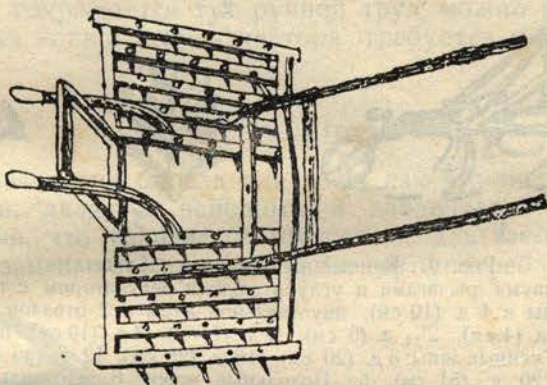


Рис. 66. Грядная борона.

Примечание 9. В Ростовском уезде Ярославской губернии в большом ходу грядные бороны (рис. 66), которые очень удобны в работе и их легко сделать. При работе этой бороной лошадь пускается по борозде.

С. М. Р.

3. Междурядная обработка.

Этот обработку заменяется дорогой ручной труд в междурядьях без гряд. Подобно универсальному плугу Сакка, получившему всемирную известность по своей необыкновенной пригодности в междурядной обработке, во всех странах первое место занял конный культиватор Планета (рис. 67); это самое удачное и пригодное сочетание всех приспособлений для успешной и производительной конной работы с выигрышем времени, силы и всяких излишних затрат. Можно сказать, что этот культиватор открыл собою у нас новую эру в области огородничества.

Он состоит из легкой, но прочной рамы с двумя боковыми подвижными приделками, которые раздвигаются и приближаются к раме посредством заднего пружинного регулятора, наперед рамы вращается оправа колеса с установкою его для глубины посредством другого переднего регулятора; обоими регуляторами можно действовать очень быстро на ходу культиватора. К бокам и позади рамы привинчиваются в разных положениях по отверстиям зубья с различными обрабатывающими орудиями, которые разделяются на лапы, ножи, отвальцы и корпус-окучник. Лапы трехкого вида: обыкновенные культиваторные для рыхления почвы—шестиугольные изогнутые и переогнутые ребром стальные пластинки, шириною от $1\frac{3}{4}$ до 4 дюймов (4—10 см); одна двухотвальная культиваторная большая лапа, в 7 д. (18 см) ширины, прикрепляется сзади рамы и гусиные лапы—треугольной формы шириною от 8 до 15 дюймов (20—38 см) для полотья сорной травы. Ножи также служат для полотья. Бывают двух размеров: в 6 и 10 д. (15—25 см) длины, но последние тонки и пригодны только для рыхлых почв. Корпус-окучник прикрепляется вместо большой задней лапы, с раздвижными крыльями, шириною 20—27 дюймов (50—68 см). Два

отвальца прикрепляются к раздвижным придаткам рамы при окучивании растений в рядах и действуют вместе с большой лапой, производя этажное окучивание. Передок рамы имеет крючок для валька

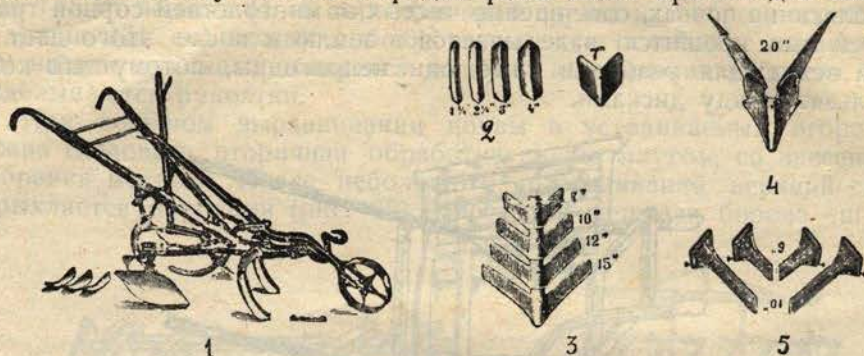


Рис. 67. Конный культиватор „Планета“.

1. Культиватор с двумя рычагами и углубительным регулятором с приложением 4 лап в 3 д. (7 см), 1 лапы в 4 д. (10 см), двуотвальной лапы и 2 отвалов. 2. Культиваторные лапы отдельно 1 3/4 д. (4 см), 2 1/4 д. (6 см), 3 д. (7 см), 4 д. (10 см) и двуотвальной лапа в 7 д. (18 см). 3. Гусиные лапы: 8 д. (20 см), 10 д. (25 см), 12 д. (30 см) и 15 д. (38 см). 4. Корпус-окучник 20 д. (51 см). 5. Полольные ножи: 6 д. отвальцы в 7 д. (18 см), видные на рис. 1, и 10 д. (25 см).

с низкою точкою привеса, так что валеk может быть самый короткий, не более 8 вершк. (35 см) длины, нисколько не препятствующий но-

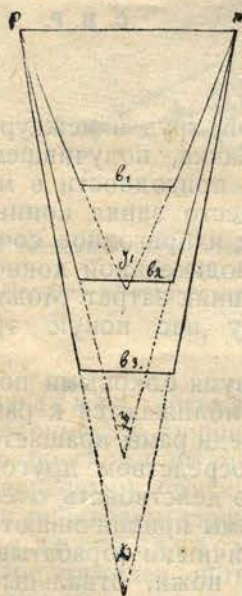


Рис. 68. Схематическое изображение связи длины постромок с уменьшением угла между ними: $рх$ —рабочий хомут; $в_1$, $в_2$ и $в_3$ —валеk в разных положениях с удалением от хомута; $у_1$, $у_2$ и $у_3$ —последовательно уменьшающиеся углы между постромками.

гам лошади между протянутыми веревочными постромками. Этот валеk не продается, изготовляется домашним образом, и его не следует заменять длинным плужным вальком, портящим растения в рядах, в опасении, что он стеснит работу: постромки, идя от рабочего хомута, спускаются от груди лошади вниз, под ее животом в сторонах сближенных задних ног. Лошадь при работе может переступать ногами за постромки, когда они подвязаны длиннее, чем это нужно по ее росту, потому что тогда угол между постромками уменьшается (рис. 68). Соответствие длины постромок росту лошади рабочие соблюдают по такой примерке: постромка тянется от рабочего хомута к выдающейся части тазовой кости лошади, а от нее вниз до места ноги, которое находится на высоте привеса валька.

Работа конным культиватором Планета весьма разнообразная. Начинается она при первых всходах сорной травы, которые при легкой и рыхлой почве уничтожаются полольными ножами: к двум передним зубьям привинчиваются малые ножи концами внутрь или наружу, к зубьям раздвижных придатков большие ножи косо внутрь и к заднему зубу большая гусиная лапа. Когда сорная трава многолетняя и побегистая (пырей, полевая мята), то вместо ножей привинчиваются 4 культиваторные лапы в 3 или 4 дюйма (7—10 см)

и сзади двуотвальная лапа; для искоренения многолетней травы с отвесным корневищем (татарник) служат гусиные лапы, из которых большая

ставится назад, а меньшие наперед. Те же лапы и ножи служат для очистки дорог и дорожек от сорной травы. При первом небольшом окучивании делается соединение, показанное на рисунке культиватора: впереди две культиваторные лапы, по бокам два отвальца, устанавливаемые косо, и сзади большая двуотвальная лапа, вместо которой при втором окучивании ставится корпус-окучник. Остается при этой работе линия ряда с растениями, где уничтожение сорной травы и разрыхление почвы делается уже ручным трудом посредством цап или мотыг; как сокращается тут ручной труд, можно судить по тому расчету, что без конного культиватора требуется в лето поденщиц впятеро более.

4. Борозды и гребни.

Конное проведение борозд для гряд, как это видно из ярославской обработки, является неполным и добавляется отбрасыванием земли лопатками, что зависит от отсутствия для такой работы конного орудия, взамен которого обыкновенно употребляется окучник

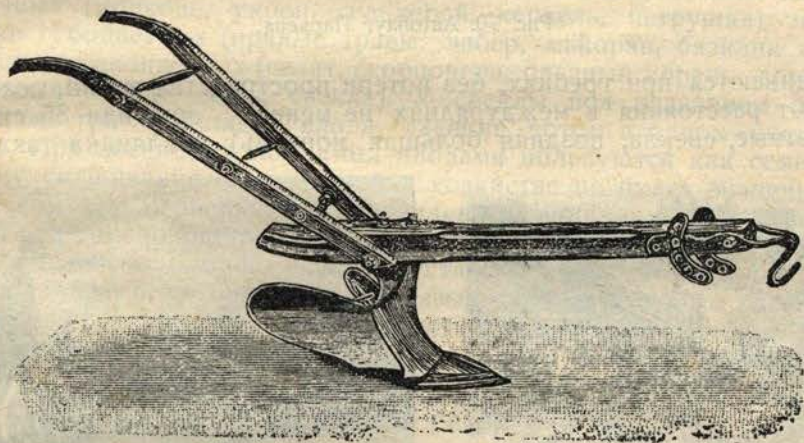


Рис. 69. Окучник по типу Эккерта. Имеет деревянные грядиль и рукоятки, чугунную стойку и раздвижные крылья для работы на ширину междурядий до $1-1\frac{1}{4}$ арш. (71—89 см). Одноконный. Вес 1 п. 30 ф. (29 кг)

по типу Эккерта (рис. 69). Приспособление или изменение окучника для грядных борозд можно было бы сделать расширением режущего внизу землю треугольного лемеха и добавлением к особой железной поперечине на грядиле двух ножей, тогда бы крылья окучника отбрасывали землю, подрезанную с трех сторон, и борозда делалась бы сразу конною работою, не требуя обивки боков лопатками. Такое приспособление было бы весьма выгодно для северных огородников, ведущих грядную культуру, вследствие высокой грунтовой воды. Есть, однако, способ избежать гряд, не изобретая подобного орудия и пользуясь тем же окучником, это—культура на гребнях, которые можно сделать какой угодно ширины и вышины, и которые обладают свойством гряд даже в лучшей степени относительно теплоты, аэрации и доступности обработки. Против гребневой культуры на влажных почвах при близкой грунтовой воде можно сказать, что при гребнях потребуется больше борозд, чем при грядах, и от этого площадь земли не будет вполне использована, но этот недостаток скорее фиктивный: большая часть площади в огородах обыкновенно занята капустою, огурцами и картофелем, и разрастающиеся растения

своими листьями или ветвями занимают промежутки при гребнях соответственно своим расстояниям; многие корнеплоды также хорошо

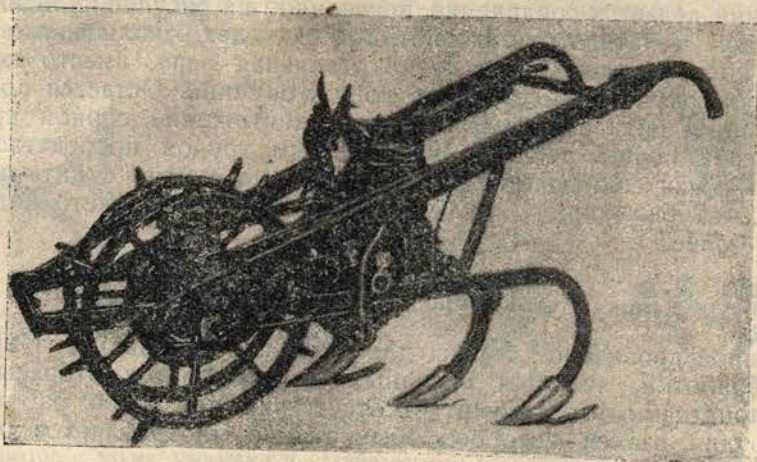


Рис. 70. Автоплуг Паркера.

выращиваются при гребнях, без потери пространства земли, если они требуют расстояния в междурядьях не менее $1\frac{1}{2}$ арш. или 35 см (кестоцветные, свекла, поздняя большая морковь); земляника также от-



Рис. 71. Фреза завода Сименс и Шуккерт марки 4PS. Германия Gieshof bei Neubarnim Siemens-Schuckert Abteilung Bodenfräsen; цена 2100 м.



Рис. 72. Фреза завода Сименс и Шуккерт марки 8PS. Цена 3000 м.

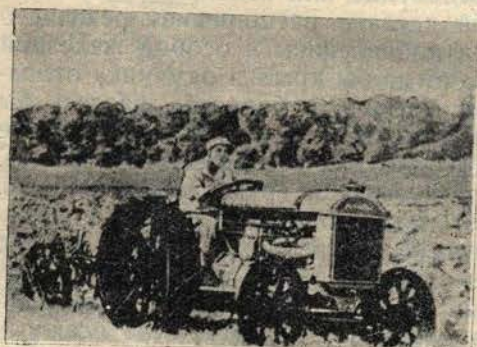


Рис. 73. Трактор Фордзон.

лично растет на гребнях. Исключив эти растения, для остальных потребуется лишь ничтожное число гряд, когда не ведется обширной культуры лука сеянца и репки, но и в этом случае на влажных почвах гряды могут быть заменены небольшими куртинами с дренажными канавками и при совершенной чистоте почвы от многолетних сорных трав с приложением обработки земли. ручными культиваторами Планета.

Окучник работает далее в огороде после конного культиватора, уничтожающего летнюю сорную траву, в настоящем своем значении для окучивания растений, которое в лето делается два или три раза.

Примечание 10. В настоящее время для обработки почвы имеют большое значение орудия с механическими двигателями, которые способствуют большей успешности и скорости работы, а также они очень удобны. Например, в большом ходу автоплуги Паркера (рис. 70), которые выполняют всю работу конных Планетов включительно до неглубокой вспашки. Далее очень употребительны фрезы, как, например, германской фирмы Сименс и Шуккерт. На рис. 71 изображена фреза марки 4PS для поверхностной обработки почвы и на рис. 72— фреза марки 8PS для запашки зеленого удобрения и другой более глубокой работы. Для райольной обработки почвы применяются различные тракторы, из которых, например, в большом ходу марки „фордзон“ (рис. 73).

С. М. Р.

ХII. ПОСЕВ И ПОСАДКА.

В обыденной жизни посев иногда смешивается с посадкою: так говорят—садить редьку, вместо сеять ее семена и, наоборот, сеять картофель, вместо садить его клубни. Притом нередко семена смешиваются с плодами: настоящие семена дают растения крестоцветные (капуста, брюква, репа, редька), мотыльковые (горох, фасоль, соя, боб), мак, пасленовые (картофель, томат, баклажан), тыквенные (тыквы, огурец, дыня, арбуз) и лилейные (лук). Считаются за семена семянки зонтичных (морковь, укроп, сельдерей, кервель, петрушка), мелкие орешки губоцветных (пряные травы: чабер, майоран, базилик и др.), семянки сложноцветных (салат, скорцонера, овсяный корень, артишок) и маревых (лебеда, марь, свекла). У свеклы под названием семени идет даже три сросшиеся плода, дающие потом в одном месте три всхода. При посеве всеми такими плодами пользуются как семенами, поэтому смешивание их названий в хозяйстве не имеет значения, но мы делаем эту оговорку для правильного понимания растительных частей при семеноводстве, так как настоящие семена требуют особого выделения их из плодов, и если местами в изложении учения о посеве мы также безразлично будем называть все посевные растительные части семенами, то лишь для краткости выражения, хотя в научном отношении это неправильно.

А. Посев семян.

Некоторые семена, обладающие скорым прорастанием, от 1 до 3 дней, сеются сухими; таковы семена капусты, брюквы, репы, редьки, радиса, кресс-салата, мака и пр. Другие семена или идущие за них плоды, имея плотные оболочки, прорастают медленно, особенно при недостаточной влаге или при ненормальных условиях посева, поэтому для ускорения прорастания они подготавливаются к посеву разными способами.

1. Подготовка семян к посеву.

а. Намачивание.

Его обыкновенно делают на плоской тарелке или блюде в тонком слое воды, в которой держат семена различно: гороха, огурцов, салата—сутки, лука—2 и 3 суток, моркови—3, свеклы—4, арбуза—5 суток; каждые сутки вода сменяется свежою, а при долгом намачивании, от 3 до 5 суток, лучше брать чистую снеговую или дождевую воду. Продолжительность времени намачивания зависит от плотности оболочек. Если держать семена в воде дольше, чем следует, то они выщелачиваются, теряя в растворе питательные вещества, отчего вода делается мутною, и после посева из семян получаются плохие ростки; если же их держать в воде еще долее, то они погибают и загнивают. Поэтому огородники говорят, что лучше не домогаться, чем перемочить семена. Самый способ намачивания семян в воде

вреден тем, что при нем они ставятся в условия, совсем не соответствующие их природе, так как обобщные растения вовсе не водяные, и семена их, требующие для своего дыхания атмосферного воздуха, в воде могут задыхаться, подвергаясь так называемой вымочке. Более рациональный способ такой: семена не погружать в воду, даже в тонкий ее слой, а завертывать в мокрую тряпку, влагу которой поддерживать опрыскиванием водою.

Посев намоченными семенами делается часто в парниках, но также и на открытых грядках, раннею весною, когда земля еще сыра. Однако, в последнем случае для нежных всходов выигрыш времени от посева получается малый, потому что многие семена не прорастают при низкой температуре и гибнут, отчего посев приходится делать гуще или же, за гибелью семян или всходов, вновь его повторять, что нередко бывает с посевом огурцов. Для нежных ростков, требующих более тепла, сложилось правило, что не следует торопиться посевом их семян, а нужно выждать благоприятного для него времени. По требованию тепла для прорастания семена овощных растений разделяются на три группы: 1) семена крестоцветных, мака, гороха, боба, моркови, свеклы и шпината начинают свое прорастание ниже $3\frac{1}{2}^{\circ}$ R; 2) кукуруза, фасоль и подсолнечник прорастают, начиная от $5\frac{1}{2}$ и до $8\frac{1}{2}^{\circ}$ R и 3) огурцы, тыквы, дыни, картофель, томаты и баклажан от $8\frac{1}{2}$ до $12\frac{1}{2}^{\circ}$ R. Далее с повышением температуры срок прорастания уменьшается, что видно из такого примера: при 7° R свекла дает ростки в три недели, а при 13° R в 4 дня. Тем не менее свекла сеется рано весною, но по особой причине: трудности разбухания оболочек ее семян, продолжающегося долгое время, так что ее всходы минуют время утренников. Морковь намоченными сеянками всходит скорее, потому что так же трудно разбухает, как и свекла, но ее всходы выдерживают утренники. Семена гороха легко разбухают, и всходы его легко выносят утренники. При благоприятных условиях тепла и влаги намоченные семена прорастают вдвое и втрое скорее, чем сухие семена, посеянные во влажную почву, в которой они разбухают в больший срок, нежели в воде. Если почва потеряла достаточную для прорастания влагу, и время посева пропущено, то посев намоченными семенами тогда только выгоден, когда он сопровождается выпадающими осадками или поливкою, которая поддерживается до появления всходов. Однако, это относится лишь к семенам с мелкою заделкою их при посеве, когда поверхностный слой высыхает, и не бывает рос, при которых на семенах, вследствие охлаждения их, могут выделяться капельки воды, поддерживающие их влагу.

6. Проращивание семян.

Его делают при более высокой температуре в теплом помещении с целью ускорить прорастание семян и пользоваться ими для посева или скорого выращивания рассады. Им часто пользуются при парниковом и тепличном разведении овощей, а на открытых грядках лишь при наступлении тепла, соответствующего росту всходов. Семена при этом доводят до первой степени прорастания, то-есть до появления небольших корешков, или, как говорят огородники, пока семена не „наклонутся“. Проращивание делается разными способами или, вернее, в разных веществах: лучше всего вести его во влажном песке в плошке, которую нужно ставить в парник или на теплое место печи; крупные семена (тыквы) можно проращивать в опилках, но мох и тряпки неудобны, потому что в них входят более выросшие корешки, которые ломаются при вынимании семян, поэтому тряпками можно пользоваться только до первого появления корешков. Часто последний способ огородники применяют для определения пригодно-

сти посевных семян: отсчитавши их одну или несколько сотен, завертывают в грубый холст пакетом, увлажняют его, обертывают мелко продырявленную клеенкою, сверху ее бумагою и такой пакет носят в боковом кармане жилета, где семена подвергаются действию одинаковой и благоприятной для них температуры человеческого тела. Чем выше температура, тем семена скорее прорастают, но тепло не должно быть более 30° R, потому что выше этой температуры срок прорастания многих семян увеличивается.

в. Стратификация семян.

Свое название этот способ получил от первоначально практиковавшегося переслаивания (stratification) семян песком. В настоящее время переслойки не делается, и семена перемешиваются не только с песком, но и со всякою рыхлою землею, кроме глинистой, которая прилипает к семенам и пронизывается губящею их плесенью. В огородничестве этот способ не менее важен, как и в плодоводстве, но еще недостаточно усвоен практиками и еще менее усовершенствован по отношению к разным семенам. Повидимому, он приносит двоякую (пользу: им отлично подготовляются семена с плотными оболочками морковь, свекла) и, кроме того, растения этим путем замечательно приспособляются к местному климату даже в семенах, легко разбухающих (капуста, брюква). Нередко можно наблюдать, что обретенные при обмолоте семена всех этих растений, а также салата, иногда даже гороха и томата, весьма скоро весною, вслед за наступлением подходящего тепла, дают отличные ростки, которые быстрее вырастают в хорошие и выносливые растения, нежели из семян обыкновенного посева, что, очевидно, зависит от сообщения семенам естественных условий их прорастания. Огородных опытов сделано тут, однако, мало, и поэтому трудно установить какие-либо стойкие правила. Повидимому, семена с крепкими оболочками могут подвергаться стратификации в посевных ящиках или даже прямо на грядах всю зиму, начиная с поздней осени, подобно семенам плодовых дичков; то же самое показывают и семена салата, укропа и других выносливых растений, но семена капусты и брюквы могут стратифицироваться с конца зимы, под снегом, если будут продержаны в посевном ящике в теплом помещении не более 1½ суток. Иногда семена капусты и брюквы гибнут при этом, но это зависит скорее не от стратификации, а от преждевременного нагревания земли в ящиках, вызывающего невыносящие ранний и сильный холод ростки первой стадии прорастания; помещение ящиков в тень или прикрытие гряд от преждевременного сильного нагревания солнцем могут в этом случае спасти семена от гибели.

г. Прохлаживание ростков.

Этот прием, получивший большую научную известность, впервые был открыт ярославскими огородниками и сделался известным, по сообщению Ефима Грачева, в 1875 году. Он проливает собою большой свет на действие стратификации овощных семян и вместе с этим весьма замечателен в научном и практическом значении. Семена при нем прорастиваются вышесказанным образом до первой степени прорастания, затем завертываются в мокрую тряпку и кладутся на лед в леднике с температурою не ниже нуля. Это бывает при наступлении теплого времени весны. На льду наклюнувшиеся семена держатся до тех пор, пока не подмерзнет их корешок, что узнать довольно трудно, потому что побурение корешка наступает позднее его подмерзания. Таким путем, по словам Грачева, растения смолоду приучаются к холоду. Действие холода отражается на существенных изменениях

свойств растений, выращенных из таких прохоложденных ростков: артишоки (особенно лаонский) из двухлетних растений обращаются в однолетние, способные приносить свои соцветия (корзинки) даже в Ленинграде; кукуруза (ранние сорта) становится низкорослой, дает хорошие полнозерные початки в меньший срок вегетации, зерна ее успевают и замечательно передают в потомстве новые измененные и крайне полезные для северной культуры признаки. Так могут быть вновь выведены скороспелые сорта разных нежных овощей, из которых особенно важны теперь томаты, но не менее важны скороспелые и выносливые огурцы.

д. Высушивание семян.

Покупные семена овощных растений имеют неизвестные свойства своей пригодности для посева, но их так же, как и семена собственного сбора, следует до посева сохранять в теплом и сухом помещении, где бы они могли медленно высушиваться. Это имеет особенное значение в северной полосе огородничества. Иногда огородники держат семена, начиная с осени в течение всей зимы, в холодных помещениях с изменяющеюся влажностью — в кладовых, на чердаке, в сарае, — рассчитывая на то, что этим они приспособляют семена к суровым условиям погоды, но такой расчет не верен: семена, по своей гигроскопичности, поглощают влагу из воздуха, и зародыши не в состоянии выносить морозов, отчего всхожесть семян уменьшается или совсем уничтожается; так, початки кукурузы на севере после сохранения зимою на чердаке, совершенно утрачивают всхожесть зерен, и многие овощные семена после такого сохранения дают плохие всходы. Хорошо высушенные семена получают наибольшую пригодность для посева: всходы из них получаются равномерными, и свойство всхожести долее сохраняется, чем у семян без высушивания. Вместо медленного высушивания сырых семян, можно пользоваться более скорым искусственным высушиванием в сушилках, для чего достаточно бывает только $\frac{1}{2}$ суток при температуре не выше $40-45^{\circ} \text{R}$; выше этой температуры семена теряют свою всхожесть.

Высушивание семян влияет также на свойства выращиваемых из них растений, что исследовано, однако, весьма мало. Для северных огородников несомненно, что свежие семена огурцов, сохраняемые обыкновенным способом в комнате, не годятся для парниковой и тепличной культуры, потому что из них получаются сильнорослые растения, с большими плетями, огромными листьями и с малым числом почти исключительно женских цветков; чтобы приспособить такие семена к получению из них средне-рослых растений с женскими и мужскими цветками, некоторые огородники носят семена постоянно при себе в кармане жилета, где они подвергаются медленному высушиванию. То же делается с семенами парниковых дынь и арбузов, между тем при бахчевой культуре на юге предпочитают свежие семена обыкновенного сохранения, что объясняется хорошою воздушною сушкою. Как на севере, так и на юге старые семена всех тыквенных растений, пролежавшие несколько лет в комнате, оказываются негодными по другой причине: они дают слаборослые растения, с большим преобладанием мужских цветков (пустоцвета). Можно подозревать, что здесь действует более общий закон, касающийся семян всех овощных растений и состоящий в том, что свежие семена, сохранившие в себе влагу в большем количестве, склонны давать растения с преобладающим развитием вегетативных органов; может быть, от этого зависит слабое образование соцветного комка у кочанной капусты при больших ее листьях, небольшая репчатая луковица при огромных темно-зеленых перьях (листьях) лука, уменьшение корня сельдерея при

больших листьях и т. п. в тех случаях, когда семена, несмотря на одинаковое удобрение, дают разнообразные по качеству растительные продукты.

е. Очистка и отбор семян.

Чистота семян должна быть гарантирована в торговле, но когда ее не бывает, то огороднику, тем более промышленному, приходится очищать семена от разного прибавленного сора: семян разных сорных трав, кусочков земли, сухих обломков, других посторонних и неизвестных семян, но такая очистка не всегда достижима, почему знающие толк в семенах огородники предпочитают лучше покупать дорожее хорошие и чистые семена, чем дешево — дурные и сорные. Даже хорошие семена, исключая уже смешивания старых и свежих, при внимательном рассматривании, показывают большое разнообразие: между ними бывают наилучшие — большей величины, наиболее тяжелые, хорошей окраски, средние и малые, иногда морщинистые и щуплые, все это разнообразие затем сильно отражается на получении большого различия выращиваемых растений. Для равномерности и одинакового свойства всходов необходимо подобные семена сортировать доступным для огородника способом — посредством сит или решет с отверстиями разной величины. Когда растения выращиваются в большой массе на семена, то подобный отбор семян составляет самое главное требование семенной культуры. Для получения сильных выставочных экземпляров семена отбираются руками самые наибольшие и наилучшие; при заботливой культуре из них получают растения, приводящие в удивление даже знатоков.

ж. Перетирание и смешивание с песком.

Перетираются с песком только сеянки моркови, не очищенные от их цепляющихся шипиков, хотя в торговле имеются и очищенные на барабанных терках сеянки. Перетирание делается ладонями рук с захватыванием семянок вместе с песком, затем после этого вся такая смесь идет для посева. Смешиваются с песком всякие намоченные и пророщенные семена, иначе они неудобны для разбрасывания при посеве или застревают в отверстиях сеялки.

з. Дезинфекция семян.

Она имеет свою целью обезвредить семена от спор паразитных грибов. Прежде для этого пользовались 0,5—1% раствором медного купороса, намачивая в нем промытые в воде семена в течение 6—10 часов, затем открыто было полезное действие такой же крепости раствора ксантогеновокислого кали с погружением семян на один час. Найдено, что оба эти раствора оказывают вредное влияние на всхожесть семян, и в последнее время они заменены $\frac{1}{300}$ раствором формалина, к которым уничтожаются также жучки-зерновки в семенах гороха.

и. Оживление семян.

Одинаково как у практиков, так и у людей науки, имеется опытная уверенность в том, что старые семена, лежалые даже более 10 лет и потерявшие свою всхожесть, под влиянием оживляющих веществ получают способность к прорастанию или, если семена не совсем утратили всхожесть, то она усиливается или ускоряется. Если на потерю всхожести семян смотреть, как на их смерть, то восстановление всхожести становится делом невероятным, но жизнь семени во многом еще так для нас загадочна, что трудно отрицать некоторые поразительные в ней явления, указывающие на зависимость сохранения всхожести от свойств запасных веществ в семени, способов высушивания и сохранения, приемов проращивания и пр.; из них можно

заклЮчить, что жизнЕнность семян может продолжаться весьма долгое время, и что мы еще не достигли способоз совершенного их сохранения, сообразно их природе, и считаем семена невсхожими, когда они могут быть вызваны к прорастанию иными способами, нежели обыкновенные. Из множества испытанных веществ наиболее выделяются три: соляная кислота, фосфорная кислота и марганцево-кислое кали (KMnO_4). Семена свеклы, потерявшие всхожесть с годами, получали ее после размачивания в 1% растворе соляной кислоты. Фосфорная кислота усиливает всхожесть многих семян в растворе 0,04%; лучше ее действует марганцево-кислое кали в 0,5% растворе, в котором намачиваются семена от 5 до 10 часов. Опыты относятся к семенам хорошего сохранения в сухом помещении, а не к сырым и заплесневелым, безусловно потерявшим жизнЕнность.

2. Виды посева.

Посев по времени различают: весенний, летний и осенний. Весенний посев бывает ранний и поздний. Ранний весенний посев продолжается до конца майских утренников; он делается, как только оттает земля на грядках, приготовленных осенью, которые весной только разрыхляются граблями,—это самый ранний посев, за которым идет другой на грядках весенней обработки, когда есть возможность ее производить. Так сеются долго не прорастающие семена свеклы, моркови, петрушки и пр. К этому же посеву относятся: горох, укроп, скорцонера и мак, всходам которых заморозки не вредят, а также капуста и брюква, высеваемые в рассадниках с прикрывкою при заморозках. Лук не сеют рано весной, хотя всходы его не боятся утренников, но после них растения образуют плохие луковицы и преждевременно выгоняют цветочные стрелки. К позднему весеннему посеву относятся: огурцы, тыквы, фасоль, вообще семена, требующие большого тепла для своего прорастания и дающие ростки, погибающие от заморозков. Летний посев принадлежит собственно одной репе (в $\frac{1}{2}$ июня), но летом также сеются: салат, шпинат, радис и др. растения ежемесячного сева. Осенний посев применяется для капусты, брюквы, салата, моркови, свеклы и мака. Он удачен только тогда, когда верно выбрано для него время. Главное условие здесь то, чтобы после посева не было оттепелей, при которых разбухшие семена гниют от недостатка тепла, а если и дают ростки, то они погибают при первом морозе. Для удачи осеннего посева поэтому нужно, чтобы после него наступили морозы и постоянная зима—это говорится: делать посев под зябь.

По способу высева семян различают: посев разбросный, рядовой и гнездовой. Посев в разброс делают рукою или маленькою рукою сеялкою. Посев рукою бывает двойкий: пускают семена с ладони между несколько раздвинутыми пальцами („по бабьи“), или выкидывают семена из горсти („по садовому“), при чем надо иметь в виду, что чем выше держать руку, тем реже и равномернее ложатся семена. Достоинство того и другого ручного способа зависит от умения, которое скорее можно приобрести посевом с ладони. Ладонь держится несколько наклонно, и на ней трясутся семена, падающие между пальцами; работа при этом идет очень медленно, и применима больше в небольших размерах для посева в парниках, рассадниках и рабатках. При посеве из горсти семена выкидываются из нее дугами в щель между указательным и большим пальцем, который играет роль регулятора отверстия; выбрасывание семян происходит от толчка при движении кисти, а равномерность посева от правильности движения, что достигается продолжительным навыком,

для приобретения которого вначале можно пользоваться сыроватыми опилками или таким же песком. При больших посевах этим способом семена высеваются гораздо скорее, чем посевом с ладони; некоторая неравномерность в распределении семян может сглаживаться потом при заделке посева граблями. Разбросному посеву вредит ветер, производя неправильное разбрасывание семян, которое умелый сеятель при слабой силе ветра избегает более низким положением руки, выбрасыванием меньшего количества семян и собственно защитой, но когда ветер усиливается, то посев делается невозможным. Посев в разброс самый распространенный в огородах, где преобладает старый строй культуры на грядках, но он имеет большие недостатки: неравномерное распределение семян, нехорошую их заделку, а также затруднение при полоть сорной травы, которое должно делаться пальцами руки, без приложения цапы или вилок; им выгодно пользоваться, как наиболее скорым и временным для получения рассады.

Посев рядами делается в бороздки, проводимые вдоль или поперек гряды спинкою, а также углом граблей, цапы или особым треугольным бороздником. Так высеваются обыкновенно более крупные семена, при чем глубина бороздок делается смотря по величине семян: для очень больших семян (боб, фасоль) в вершок (4 см), для меньших (кукуруза, свекла, огурцы) менее вершка. Такой посев мало распространен в огородах, но он очень выгоден для ухода за растениями, которые благодаря ему лучше развиваются из меньшего количества семян, чем при разбросном посеве, что видно из сопоставления положения семян в почве (рис. 74): при рядовом посеве семена распределяются приблизительно на одной наилучшей глубине, при разбросном после его заделки семена имеют положение на разных глубинах до поверхности почвы, где они пропадают; от этого происходит при рядовом посеве дружный и равномерный всход семян, а потом такой же и рост растений.

Посев гнездами делается щепоткою по несколько семян вместе (от 3 до 5) в одну ямочку, которая делается тою же щепоткою при втыкании семян в землю. Этот посев невыгоден: при нем тратятся лишние семена, так как растения, кроме одного, приходится потом выдергивать и пересаживать на другое место или совсем бросать. Однако, так нередко сеют огурцы по краям гряд, редьку, свеклу, боб и фасоль.

Кроме этих посевов, различают еще посев смешанный: на одну и ту же гряду сеют разные растения, напр., по середине гряды — морковь, а по бокам — свеклу, или по середине — мак, а по бокам — боб; также с северной стороны гряды сеют более высокие растения, а на южной — низкие.

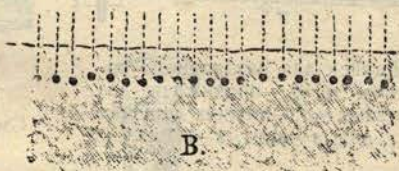
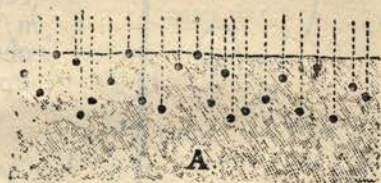
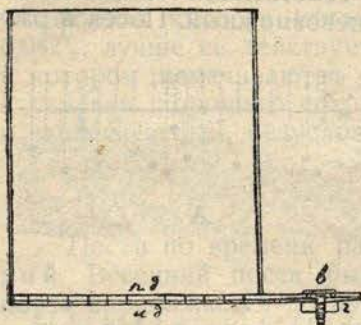


Рис. 74. А. Разрез почвы и размещение семян после разбросного посева. В. Разрез почвы и размещение семян после рядового посева.

3. Орудия для посева.

Для разбросного посева в небольших размерах вместо трудного сеяния из горсти можно пользоваться (рис. 75) маленьким жестяным ящиком, вмещающим $\frac{1}{4}$ фунта (100 грм) семян; дно ящика изрезано круглыми отверстиями, диаметром в 10 миллиметров (горох,

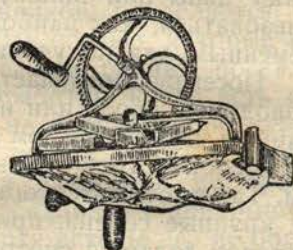
кукуруза), расположенными перекрещивающимися рядами и с такой же ширины промежутками. Дощечка дна выдается в сторону на один дюйм (25 мм) и в середине имеет небольшую продольную вырезку; с двух противоположных сторон при этой дощечке ящик имеет две щелки, сквозь которые может свободно двигаться такая же изрезанная дощечка, снабженная на внешней части винтом, продеваемым через продольный вырез дощечки дна. Подвигая верхнюю дощечку и закрепляя ее винтом, можно по желанию регулировать величину отверстий для посева разных семян, начиная от горошины и кончая мелкими семенами мака. При посеве ящик трясется, и семена высыпаются при некотором навыке с правильным разбрасыванием. Такою сеялкою можно пользоваться для рассадного посева и для стратификации семян.



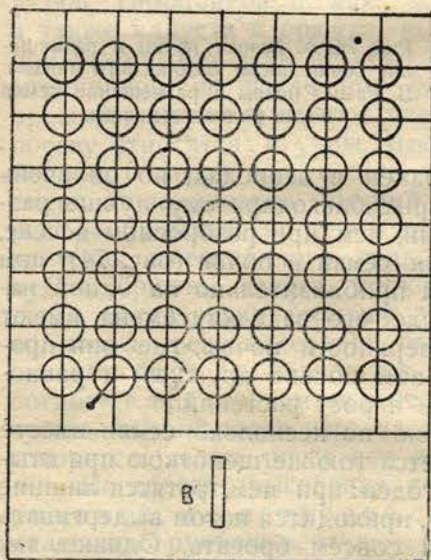
Ящик для разбросного посева: *п. д.* — подвижная дощечка; *н. д.* — нижняя дощечка дна, *в* — винт, *г* — гайка.



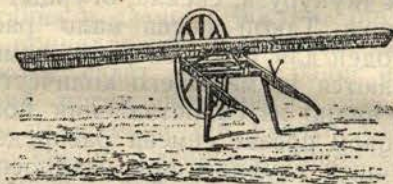
Смычковая сеялка Гузиера.



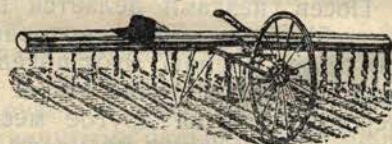
Американская швырялка с зубчатой передачею.



Одна из дощечек (нижняя) посевного ящика с вырезом *в* — для винта.



Ручная травяная сеялка.



Ручная травяная сеялка „Кроун“.

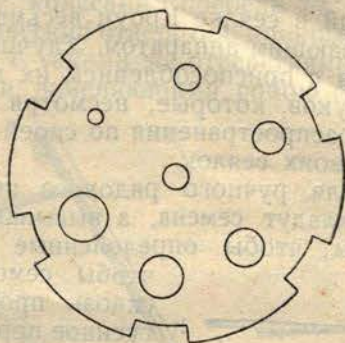
Рис. 75. Разбросные сеялки.

Разбросный посев в большом размере на грядах делается ручным способом, из горсти, без употребления каких-либо орудий. Лет 20 тому назад для этого употреблялась смычковая сеялка Гузиера, теперь всеми оставленная, несмотря на свою простоту и дешевизну (стоила до 7 руб.): смычком с бечевкою приводился в быстрое вращение маленький валик с лопастями, захватывающими падающие из мешка семена и разбрасывающими их веерообразно, более тяжелые вперед и самые легкие вблизи сеяльщика; эта сеялка служила также дешевою сортировкою-швырялкою, поэтому для равномерности посева семена

сначала пропускались через нее, затем собирались отдельно более однородные, которые служили для посева. Все-таки эта заброшенная



Посевной рожок с крышкой *кр.* и с кружком *к*; *в* — винт, держащий кружок; *п* — пружина; *о* — отверстие кружка.



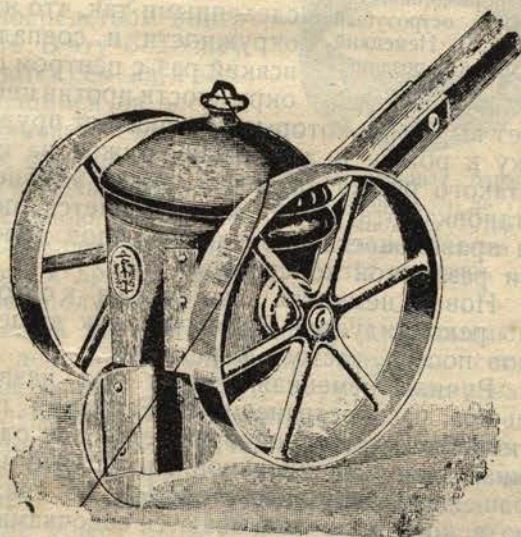
Кружок посевного рожка в натуральную величину.



Посевной рожок с канюлями.



Ручная коробочная сеялка „Молния“.



Сеялка „Лилипут“.

Рис. 76. Рядовые сеялки.

сеялка более совершенная, нежели голая кисть руки. Ее потом заменила более дешевая сеялка Националь с зубчатою передачею. Другие ручные разбросные сеялки в виде одноколесной тачки с семянным на ней ящиком, имеющим сзади отверстия, из которых семена выбрасываются вращающимся валиком со щетками, совсем непригодны

к огородным семенам и служат, как травяные сеялки; хотя с изменением отверстий их можно было бы приспособить к огороду, но и тогда они невыгодны были бы по скорой порче щетины на валике, который в сеялке Кроун весьма практично заменен проволоочным выбрасывающим аппаратом. Улучшение подобных сеялок должно стоять в связи с приспособлением их для разбрасывания всяких удобрительных туков, которые, несмотря на их пользу для огорода, не имеют у нас распространения по своей дороговизне и по чрезвычайно дорогой цене своих сеялок.

Для ручного рядового посева нередко пользуются склянкою, куда кладут семена, а высыпает через отверстие пробки, такой величины, чтобы определенные семена двигались в нем свободно;



Рис. 77. Бороздники для ручного рядового посева. 1 и 2. Английские бороздники, совоchный и острозубый плоский; 3. Немецкий отвальный бороздник.

чтобы семена не застревали в неровных краях, сквозь пробку продевают стеклянную трубочку, гусиное перо или птичью косточку, но даже с таким добавлением семена собираются в отверстие, тогда в склянке они встряхиваются, выбрасываясь кучкою. Вместо склянки пользуются простым рогом, сделавши на остром конце соответственное отверстие, куда вставляется продырявленная затычка, а в широкий конец рога вставляется крышечка, как у табачной тавлинки. У немцев посевной рожок весьма распространен, делается из жести, и на его конец надеваются канюли (трубочки) с последовательно уменьшающимся отверстием, смотря по величине семян посевного растения. Чтобы избежать эти канюли, обыкновенно мелкие, ломкие, соскакивающие при трясении, я прикрепил к жести конуса вращающийся кружок с отверстиями разной величины (10, 8, 7, 5, 3 и 2 мм), сделанными так, что их центры находятся на одной окружности и совпадают при вращении кружка всякий раз с центром отверстия рожка; снаружи по окружности против центров своих отверстий кружок

имеет вырезы, в которые соскакивает пружинная пластинка, припаянная сбоку к рожку и держащая кружок на известном отверстии (рис. 76). Из такого рожка высыпать семена удобнее, чем из канюльного, и перестановка отверстий легко делается после опрокидывания рожка. Для правильности проведения рядов хорошо пользоваться бороздниками различной конструкции (рис. 77).

Новая немецкая посевная коробка под названием „Молния“ рекомендуется Дитмаром, как дешевая и пригодная для всяких видов посева, частого и редкого.

Ручная немецкая сеялка под названием „Лилипут“, имеющая большое распространение в Германии при малых огородах, состоит из коробки, в которой вращается ось одного или двух колес, снабженная дюжиною шпенок, на которые надеваются маленькие совочки, обращенные выпуклою стороною по движению часовой стрелки; семена в коробке захватываются совочками и выбрасываются в переднее отверстие, защищенное кожухом, служащим семяпроводом и снабженным впереди двугранным резцом вместо сошника. Посев делается только гнездами, расстояния между которыми и число семян регулируются величиною и числом надеваемых на шпенёки совочков; катка не имеется, и заделки семян не производится, в чем эта сеялка сходна с простыми ручными.

Наилучшие ручные рядовые сеялки — американские, Планета, легко обрабатываемые в ручные культиваторы. Этих сеялок две: бара-

банная и коробочная; первая употребляется теперь мало, и ей предпочитается вторая. Барабанная сеялка (рис. 78) состоит из небольшого чугунного горизонтального барабана, вращающегося на оси вместе с двумя соединенными с ним колесами; посреди на окружности барабана имеются округло-ромбические отверстия, прикрываемые снаружи подвижным медным кольцом с такими же отверстиями и внутри снабженные двугранными щитками, заменяющими собою совочки для выкидывания семян.

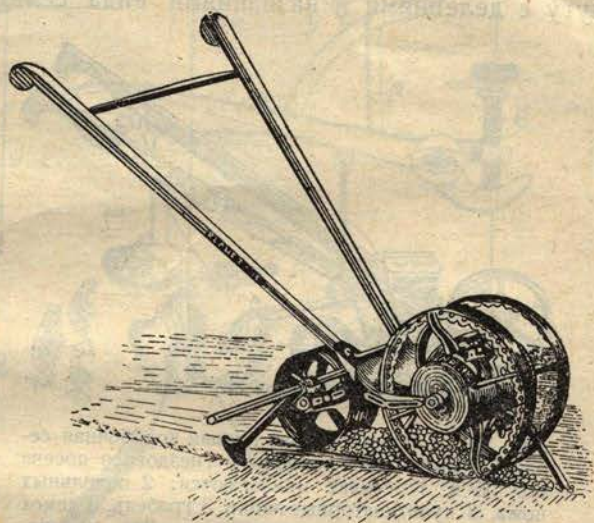


Рис. 78. Рядовая барабанная сеялка Планета $\frac{1}{15}$ натур. вел. и подвижной регулятор на барабане сеялки Планета $\frac{1}{5}$ натур. величины.

Кольцо служит регулятором этого разбросного аппарата: подвигая его, можно увеличивать или уменьшать отверстия, смотря по размеру семян; приблизительная установка делается по совпадению черты кольца с известным делением на барабане, соответствующим виду семян, но так как величина семян разнообразится по сортам, то для точной установки, после насыпки семян через особое отверстие с крышкой, сеялка прокатывается по полотну, на котором хорошо видно размещение семян и с которого их легко снять. Оправа сеялки в передней части несет небольшой бороздник, который при работе проводит узкую бороздку желаемой глубины, так как его посредством винта можно поднимать и опускать. В эту бороздку из отверстий барабана сыплются семена, а вращающийся позади каток, держащийся на весу в задней части оправы, выравнивает землю, заделывая семена; та же часть оправы несет на стержне подвижной маркер, намечающий след для соседней борозды. Сеялкою работают двое: один тянет ее впереди веревкою, прикрепленную к ушкам оправы, а другой двигает сзади за рукоятки. Посев получается рядовой, но местами прерываемый по несовершенству выбрасывающего аппарата, который отлично действует только при круглых семенах, но семена угловатые и заостренные (шпинат, огурец) застревают в щитках, которые для них следовало бы раздвигать.

Коробочная сеялка Планета (рис. 79), появившаяся позднее барабанной, более совершенна в своей работе и служит для рядового и гнездового посева. Она имеет такие же рукоятки и так же, с разными перестановками на раме может быть обращена в ручной культиватор, как и барабанная, но у ней одно колесо, имеющее около оси зубчатку, которая цепляется за коническую шестерню, приводящую в движение валик, проходящий сквозь коробку, где своею крылаткою, называемую мотыльком, он помещается в высевном медном обручнике. Коробка (рис. 80), вмещающая $\frac{1}{2}$ или гарнец семян (около 1,5—3 литров), состоит из двух соединенных частей: верхней жестяной с крышкой и нижней—литой чугунной, посреди и внутри

с двускатным дном в стороны двух больших отверстий, из которых семена сыпятся в медный обруч с вращающимся в нем мотыльком. Этот обруч устроен проще, чем в барабанной сеялке: в нем находится только одно овальное отверстие, внутри без совочка или щитка, роль которого здесь заменяет мотылек; снаружи на обруче подвижное медное кольцо с таким же отверстием, соединенное с рычажным регулятором, прикрепляющимся к нижней части коробки. Рычаг несет дугу с делениями и названиями вида семян; когда он опущен вниз

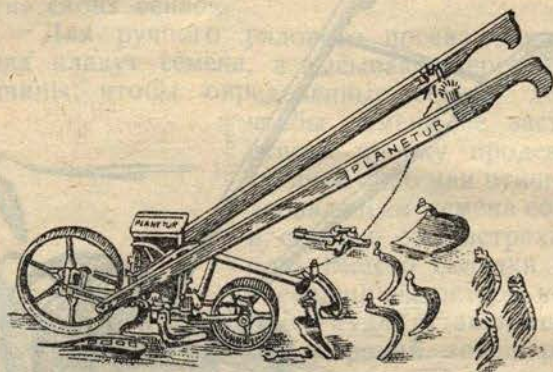


Рис. 79. Комбинированная ручная коробочная сеялка „Планета“ для рядового и гнездового посева под № 4. К сеялке прилагаются: 2 полных ножа, 3 культиваторные лапки, 3 грабель, 1 лемех с отвальцем и переменная рама. Для превращения сеялки в культиватор коробка с катком снимается, и на место их ставится переменная рама для укрепления частей культиватора.

до конца дуги, то отверстие обруча вполне совпадает с отверстием подвижного кольца, но при поднятии рычага передвигается также и кольцо, отчего отверстие для высыпки семян уменьшается. К жестяной части коробки неподвижно прикреплен указатель, у края которого можно поставить дугу на любом делении, затем, чтобы при работе рычага не двигался, в короткое его плечо спускают винт, держащийся сбоку коробки. Делениями, однако, можно пользоваться лишь приблизительно, потому что величина семян

зависит, кроме вида растения, от сортовых различий, но отверстие может быть сужено до мелких семян репы и расширено до больших семян фасоли и боба. Выбрасывающий семена мотылек (рис. 81) состоит из двух пар крыльев, расположенных крестообразно, и в каждой паре два противоположные крыла расположены также в перекрест, каждое крыло с наклоном к оси валика под 45° ; обе пары крыльев отбрасывают семена взаимно друг к другу, то-есть в промежуток между ними и в выходное отверстие. К нижней части коробки привинчивается нажим верхнего обручика, снабженный внизу плоским и скошенным назад семяпроводом, по краю которого движется медный язычок, соединенный с кривою штангою, которая сама тянется вниз посредством проволоочной пружины, цепляющейся крючком за раму и держащей семяпровод внизу закрытым язычком. Этот прибавок служит для гнездового посева; к концу валика укрепляются тогда винтом звездчатые лекала, которые при вращении валика хватают своими лучами за выступ кривой штанги, поднимают ее и вместе с нею язычок в семяпроводе через правильные промежутки, отчего семена выпускаются при 6-лучевой звездочке на расстоянии 4 дюймов (10 см), при 4-лучах — 6 д. (15 см), при 3 через 8 д. (20 см), при 2 через 12 (30 см) и при одном через 24 дюйма (60 см).

Для рядового посева лекала снимаются, пружина отцепляется, язычок (гнездовая задвижка) поднимается и укрепляется защелкою, чтобы семена могли падать свободно. Впереди к оправе семяпровода привинчивается башмаковый сошник (рис. 82) на желаемой глубине; острое сошника с нижним килем разрезывает даже плотную почву, отбрасывая в сторону попадающиеся камешки и разные куски, мешающие посеву. Таким образом, устройство этой сеялки довольно слож-

ное, но его нужно хорошо знать при ее употреблении, чтобы пользоваться ею производительно. Кроме посева, она отлично заделывает семена: два малых отвальца позади сошника, обращенные внутрь,

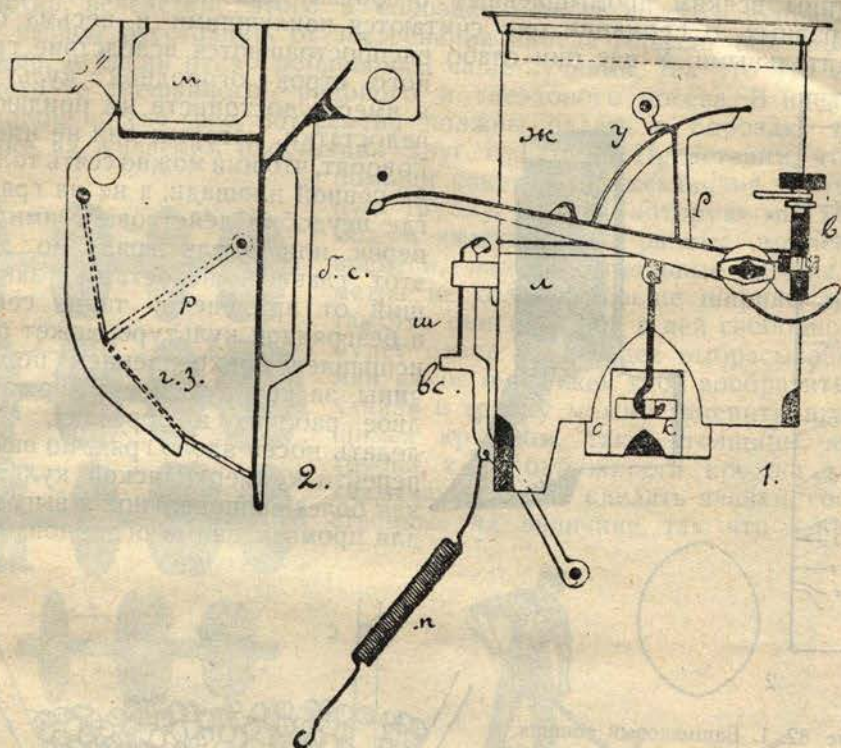


Рис. 80. Части коробочной сеялки „Планета“.

1. Посевная коробка: ж—жестяная часть, л—литая, р—регулятор, в—винт для его задержки, о—медный обручик, к—регуляторное кольцо с проволокою к регулятору, ш—пружина к раме, у—указатель регулятора, бс—выступ, за который цепляется лекало. 2. Зажим для обручика и семяпровод: м—место зажима, з.з.—гнездовая задвижка, соединяющаяся на конце со штангою, р—рычаг для вращения задвижки, б. с—прорез для укрепления башмакового сошника.

выравнивают два подъема земли при борозде от сошника, и далее земля выравнивается и прижимается вертящимся катком; оправа катка

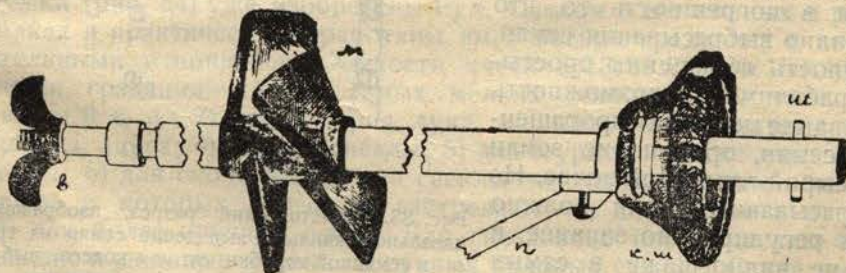


Рис. 81. Подвижная ось, проходящая с мотыльком через посевную коробку: ш—шпы для захвата конической шестерни к.ш.; п—прут от шестерни к передней раме, м—мотылек, в—винт для укрепления лекал.

несет стержень с чертящим маркером, который можно установить на разном расстоянии для узких и широких рядов—так вместе с посевом и его заделкою делается также черта для следующего ряда.

Сеялки Планета дают большое сбережение семян, времени и труда. Ими при легком весе от $1\frac{1}{4}$ до $1\frac{3}{4}$ пуда (20—28 кг) работа ведется легко, без всякого обременения, даже одним рабочим; по цене они доступны всяким промышленным огородам, для которых не имеют себе равных. В Германии они считаются наилучшими и весьма производительными. У нас они слабо распространяются вследствие грядного строя огородной культуры и вместо достоинств им придаются недостатки, которых они не имеют. Говорят, что ими можно сеять только на ровной площади, а не на грядах, где неудобно действовать ими поперек или вдоль гряд, но даже этот главный недостаток, зависящий от применения таких сеялок в безгрядной культуре, может быть исправлен прикреплением поперечины, за которую могут держаться двое рабочих в бороздах, чтобы делать посев вдоль гряд, но важнее перейти к американской культуре, как более рациональной и выгодной для промышленных огородов. Дру-

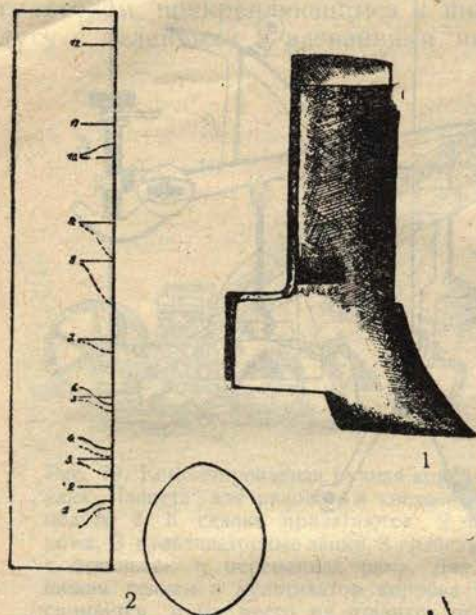


Рис. 82. 1. Башмаковый сошник.
2. Скала регулятора и отверстие обручика в натур. вел.; на скале вместо английских названий помечены цифрами: 1—турнепс, 2—сельдерей, 3—морков, 4—лук, 5—шпинат, 6—радис, 7—свекла, 8—пастернак, 9—сальсифи (овсяный корень), 10—горох, 11—фасоль, 12—боб.

гие недостатки этих сеялок совсем незначительны: им ставится в погрешность то, что не видно выбрасывания семян, трудность обращения простыми рабочими, невозможность высевания моченых и пророщенных семян, прилипание земли при сырой глинистой почве. Но выбрасывание семян должно быть регулировано заранее и его не видно даже в самых дорогих конных сеялках, которыми всюду пользуются, не считая это за недостаток. С ними легко осваивается всякий понятливый рабочий, а моченые и пророщенные семена, как сказано выше, должны перед посевом смешиваться с песком. На липкой же почве совсем нельзя делать никакого посева, а нужно выждать ее подсыхания.

Существенный недостаток сеялок Планета вовсе не тот, который им придают нашими практиками. Он заключается в неудовле-

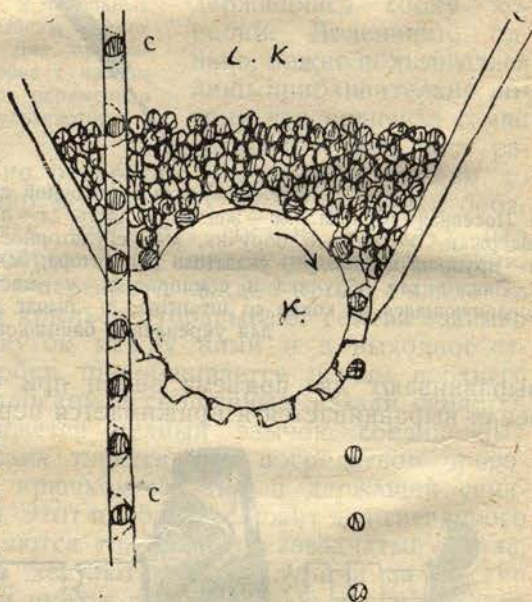


Рис. 83. Схематический разрез, изображающий идеально правильное выпадение семян из трубки сс и семенной коробки ск: к—колесо, выбрасывающее семена при своем движении.

творительности выбрасывающего аппарата, имеющего очень большое значение для рядового посева: этот аппарат в виде черпающих щитков или мотылька захватывает семена в большем количестве, чем это нужно для такого посева, а продолговатые семена застревают в отверстии, вследствие этого в бороздке семена ложатся неправильно, на разном расстоянии, от застревания иногда гораздо большем, чем нужно, и очень редко поодиночке, чаще кучками, так что это сеялки какого-то смешанного — рядового и гнездового посева. В идеальном рядовом посеве (рис. 83) семена должны падать в бороздку поодиночке на желаемом расстоянии друг от друга. Представим, что при помощи какого-либо механизма в стеклянную трубку, сквозь которую мы хорошо можем видеть, через равные промежутки времени, падают отдельные семена, диаметра несколько меньше ширины трубки, так что они скользят в ней свободно — это будет самое наилучшее выбрасывание семян, какое мы можем себе вообразить. Механизм и трубку можно заменить вращающимся кружком, такой толщины, как и трубка, а на окружности кружка для захватывания семян сделать ячейки, соответственные их величине, так что в каждой

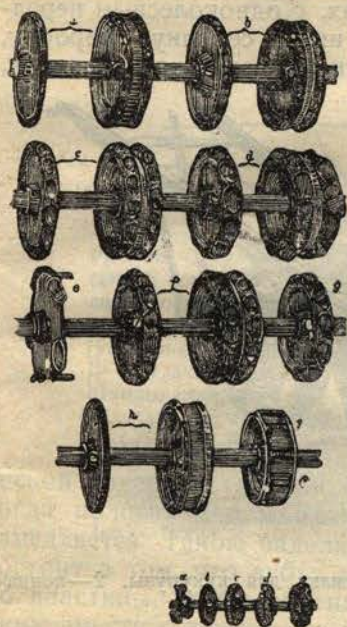


Рис. 84. Ячейстые простые и двойные посевные кружки Р. Сакка: 1 градация—h, 2—a; 3—b, 4—c, 5—f, 6—g, 7—d, 8—i, для гнездового посева свеклы—e. Кружки (ниже), a—для гнездового посева свеклы, b—для мелких семян, c—ржи, d—гороха и овса, e—бобов, кукурузы. Направо—однорядная ручная рядовая сеялка Сакка.

ячейке не может помещаться более одного семени. Такие ячейстые кружки (рис. 84) уже изобретены Руд. Сакком в его конных и ручных сеялках и практически выработаны им в восьми градациях с последовательными отношениями емкости ячеек 6:13:38:72:140:159:209:210. Ячейки градации—1) для самых мелких сеялок, напр. мака, репы, брюквы и т. п.; 2) для цикория, лука, моркови, тмина, капусты; 3) для кишнеца, аниса; 4) гороха, свеклы; 5) для огурцов и также для гороха и свеклы; 6) для смоченных семян свеклы—луженые плоские и широкие ячейки, в которых семена не застревают; 7) для бобов и кукурузы и 8) для более крупных семян. Для гнездового посева свеклы особые большие и длинные ячейки. В ручных рядовых сеялках Сакка имеется, однако, неполный комплект таких ячейстых кружков; конструкция этих сеялок проще, чем у Планета, более доступна пониманию и более прочная, но цена выше сеялок Планета. Проведение борозды менее совершенное: оно делается заостренным ободом ходового колеса; семена падают из трубчатого семяпровода, поставленного наискось, и заделываются подвигным зубом; сбоку имеется маркер для следующего ряда. Вследствие таких несовершенств рядовые сеялки Сакка

с ячеистыми кружками повсюду вытесняются сеялками Планета. Такие же сеялки для посева в 5 и 9-рядов по своей высокой цене огородникам совсем недоступны.

Гнездовой посев особенно распространен на бахчах и в южных огородах, где разводятся кукуруза, подсолнечник, боб, арбузы, дыни, огурцы, свекла. Дешевая ручная гнездовая сеялка для кукурузы (рис. 85) имеет на одной из раздвижных ручек коробку, из которой сыплются по несколько зерен при сближении ручек, падая по трубке в жестяное тыкало; та же сеялка может служить для всяких семян, подобных по величине зернам кукурузы гороха, круглой фасоли, свеклы, а также для арбуза, огурцов и дыни. Одноконная гнездовая сеялка, употребляемая на больших бахчах и огородах, с одноколесным передком и заделывающим катком на своей раме имеет семенную коробку, на дне которой вращается кружок с отверстиями известного размера,

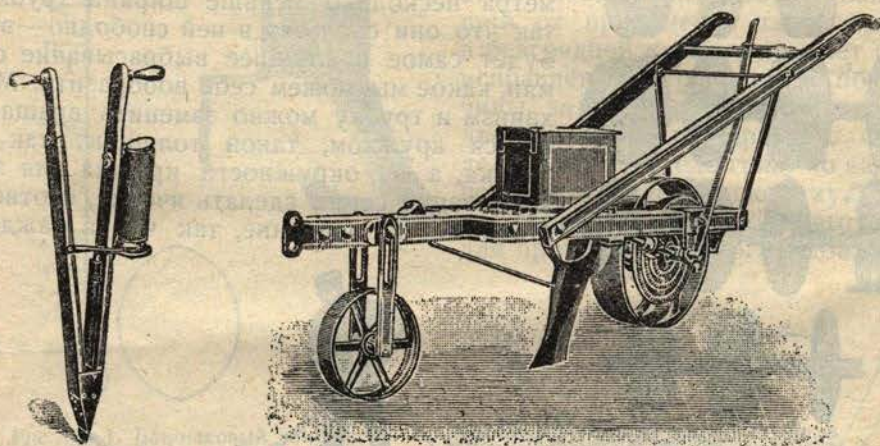


Рис. 85. Гнездовые сеялки для бахчей: 1—ручная сеялка для кукурузы, 2—конная сеялка Эванс.

надеваемый сообразно виду семян; падая, семена идут в трубчатый сошник, которым вводятся в почву. Кружки делаются с овальными и круглыми отверстиями, двух размеров—в $\frac{3}{8}$ и $\frac{1}{2}$ д. (9—12 мм) с 16 отверстиями для посева гнездами на расстоянии 6 вершков (26 см) и с 8 отверстиями для наибольшего расстояния в 22 вершка (98 см).

4. Заделка и защита посева.

Заделка имеет свою целью не только покрыть семена землею, но и поставить их при этом в выгодные условия для разбухания и прорастания. Всего труднее и медленнее заделывается разбросный посев. Прежде всего всякий разбросный посев, сделанный из горсти, необходимо исправить, разместив семена по возможности равномерно, что делается при помощи грабель, которыми водят по гряде, слегка вонзая зубья; когда семена очень мелки, то они заделываются при таком выравнивании посева, но семена большей величины требуют и большего вонзания зубьев, но никогда не настолько глубоко, чтобы ими сдвигалась земля и вместе с нею скупивались семена. Заделка в этом случае походит на работу бороны, и она самая несовершенная, потому что при ней семена распределяются на различной глубине, некоторые только немного покрываются землею, и хотя они кажутся при этом заделанными, но небольшой дождь, даже ветер, скоро их обнажают, отчего они могут погибать. Более лучшая

заделка, применяемая в парниках и рассадниках, делается особым образом насечкою зубьями грабель (рис. 86): зубьями земля немного сдвигается, образуется маленькая наклонная плоскость, по которой падают вниз крайние семена на поверхности почвы; откинута после этого зубьями земля ложится на упавшие вниз бороздок семена. Грабли при этой работе двигаются по дуге, или, вернее, по полуцилиндри-

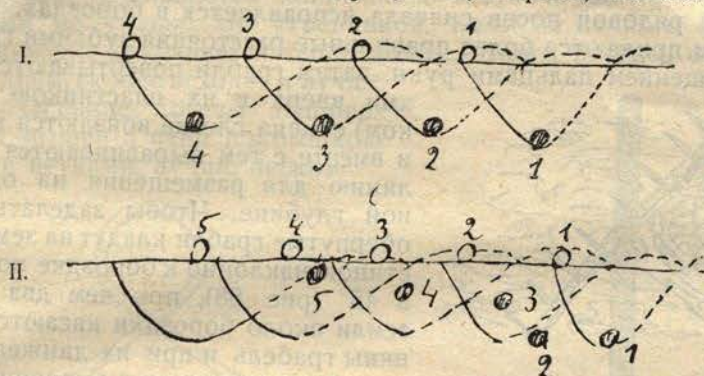


Рис. 86. Схематическое изображение заделки разбросного посева насечкой земли зубьями грабель: I—удачная работа; кривые сплошные линии означают сдвиги земли с образованием наклонных плоскостей, по которым падают вниз семена; пунктирные линии означают откинутую зубьями землю на упавшие вниз бороздок семена, обозначенные 1—4. II—неудачная работа: семя 1 заделывается хорошо, 2 сдвигается и откидывается вместе с землею, 3 и 4 еще ближе к поверхности, 5 откидывается вверх.

ческой поверхности; чем круче дуга, тем семена лучше падают, но тогда полоски земли нужно забирать зубьями уже, отчего работа замедляется. Такою заделкою отличаются искусные мастера; секрет состоит в том, что зубья грабель не нужно сильно вонзать в землю до пластины, чтобы семена только падали, а не захватывались граблями вместе с землею, с которою могут откидываться близко к поверхности. Есть продажный ручной насечный заделыватель



Рис. 87. Ручной насечный заделыватель семян разбросного посева. Диаметр прутяного валика $3\frac{1}{2}$ д. (9 см), промежутки прутьев $\frac{5}{8}$ д. (16 мм), длина валика в 5 (13 см) и $6\frac{1}{2}$ д. (16 см).

семян разбросного посева (рис. 87), состоящий из вращающегося на ходу прутяного барабана, катка и скребка, очищающего с катка землю; прутья захватывают семена и перемешивают их с землею, поэтому орудие является несовершенным. При посевах на грядах самая надежная заделка семян делается, после исправления посева граблями, насыпкою сверху рыхлой земли, которая берется со дна борозд: один рабочий разрыхляет в борозде землю граблями, а другой берет эту землю на лопату и стрясывает ее на гряде, колебля рукояткою лопаты так, чтобы земля падала с боку ее бляхи. Толщина такой насыпки бывает неодинакова для одних и тех же семян: на сухой и легкой почве земля насыпается более толстым слоем, на сырой и связной более тонким; на зиму насыпка делается толще, на лето тоньше. Крупные семена покрываются более толстым слоем

земли, но даже самые крупные из них, как семена боба и фасоли, на легкой и сухой почве не должны покрываться более вершка (44 мм); для более мелких семян (горох, кукуруза) лучшая заделка на глубину 1 дюйма (25 мм), а для мелких (огурцы, морковь, пастернак, укроп) на глубину $\frac{1}{2}$ дюйма (12 мм); самые мелкие семена (мак) заделываются только на $\frac{1}{4}$ дюйма (6 мм).

Ручной рядовой посев сначала исправляется в бороздах, в которых семенам придаются более правильные расстояния зубьями грабель, или перемещением пальцами руки, затем грабли поворачиваются зубьями вверх и их пластинкою (затылком) семена слегка вонзаются в землю и вместе с тем выравниваются в одну линию для размещения на одинаковой глубине. Чтобы заделать посев, обернутые грабли кладут на землю пластинкою наклонно к бороздке под углом в 45° (рис. 88), при чем два валика земли около бороздки касаются половины грабель и при их движении скидываются в борозду и выравниваются.

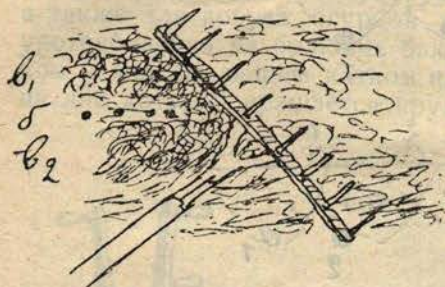


Рис. 88. Полусхематическое изображение заделки бороздного посева граблями: б — борозда с семенами, в₁ и в₂ — валики земли по ее бокам. Стрелка означает направление движения грабель в изображенном положении.

Эта работа требует некоторого навыка, который, однако, скоро достигается. Для заделки рядового посева в бороздках можно пользоваться двугранными грабелями и такую же мотыгою (рис. 89).

После заделки земля слегка прибивается доскою или деревянною лопаткою, но лучше для этого действовать ручным катком (рис. 90), который проще и практичнее делать так: обрезок 4 верш. (17 см) бревна, длиною в ширину гряды, выправляется до правильной цилиндрической формы, на концах его по оси сверлятся отверстия для вставки рукоятки из перегнутого ивового или березового прута, перевязанного веревкою; вместо прута с таким же изгибом лучше вставлять толстую телеграфную проволоку; отверстия смазываются дегтем. Цель укатывания состоит в выравнивании и небольшом уплотнении поверхности почвы, имеющем благоприятное влияние на посевные семена: несколько уплотненная почва менее высыхает, нежели рыхлая, капиллярность ее увеличивается, что способствует притоку влаги к верхнему слою из нижнего, менее плотного, вследствие чего семена скорее разбухают и всходят. На рыхлой и легкой почве укатывание приносит большую пользу в весеннее время при засухе и суховеях, которые могут высушить верхний рыхлый слой с семенами; на связной и рыхлой почве при избытке влаги оно излишне, при чем катком даже нельзя работать от прилипания к нему земли. Также излишне укатывание на всякой почве, дающей после дождя кору, когда есть верная надежда на дождь: через плотную кору с трудом пробиваются ростки или портятся под нею. Работа катка должна делаться без сдвигания земли, а с нею и семян, для чего каток ведется позади рукоятки, а не впереди ее. После появления всходов укатанную поверхность

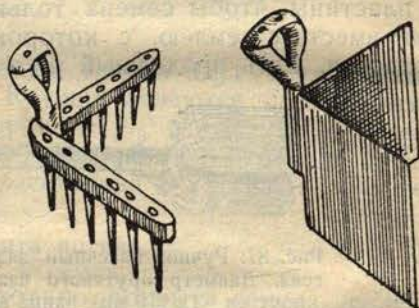


Рис. 89. Двугранные грабли и мотыга для заделки рядового посева в бороздках.

необходимо разрыхлить, чтобы не было сильного иссушения благодаря усиленной капиллярности.

Иногда посевы защищают от разных вредных влияний. Против высыхания на рыхлой почве посевы моркови, свеклы и лука покрываются опилками, мякиною, корьем и т. п. Рассадники против холода весной защищаются покрывшкою на ночь щитами, матами или рогожами не только от утренников, но и от ночного охлаждения: при покрывшке сохраняется тепло почвы, отчего посевы, открываемые только днем, скорее всходят и лучше растут. Осенние посевы защищаются от мышей и птиц покрывшкою еловыми ветками, лучше песком.

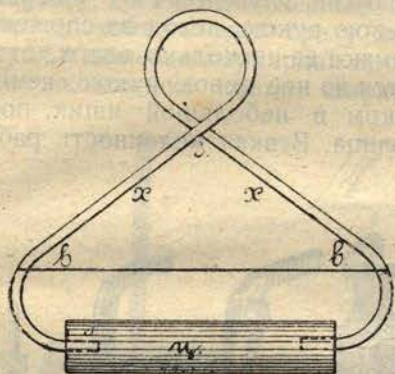


Рис. 90. Ручные катки.

I. Самодельный ручной каток: *ц*—цилиндр катка из елового бревна, длиною в 2 арш. (142 см), толщиной 4—5 в. (17—22 см), на концах цилиндра высверлены дыры, в которые вкладываются загнутые концы березовой хворостины *х*, сбитой гвоздем в месте *г* и перевязанной веревкой *в*. Чтобы каток не скрипел, дыры обмазываются дегтем. II. Самодельный ручной каток более прочной конструкции с деревянными или железными шпешками в дырках.

Б. Посадка.

1. Пикировка.

Этим словом называется пересаживание всходов, часто сопровождаемое отрыванием конца главного корешка до зачатков боковых корешков. Свое название она получила от французского слова *piquer*—колоть, щипать. Применяется для получения хорошей рассады капусты, брюквы, огурцов, тыквы и пр.: от прищипывания главного корешка скорее развиваются боковые корешки, от которых усиливается рост рассады на хорошей почве, чему способствует также правильное рассаживание всходов. Пикировку всего выгоднее делать в семенодольном состоянии ростков, которые после прищипывания скорее приживаются и лучше ветвятся корнями. Вместо нее огородники часто делают запоздалую пикировку во время посадки на место уже готовой рассады, выращенной непикированной и крайне различной по своему росту: хотя при этом также обрывается часть главного корня, но рассада более страдает и медленно приживается, чем пикированная, у которой корни собраны пучком и мало повреждаются при пересадке. Кроме лучшего развития корневой системы и лучшего роста рассады, ранняя пикировка отзывается далее на силе роста растений, дающих более однообразные и лучшие продукты.

Ранняя пикировка составляет довольно кропотливую и сложную работу, производимую в такой последовательности: поливка, выемка сеянцев, укладка их в ящик, прищипка главного корешка и опрыскивание, делание ямочек на месте посадки, посадка в ямки, поливка с притенением и защитой от медведки; делая погрешности в этих работах, хотя бы даже в одной из них, можно лишь портить сеянцы и не получить пользы от пикировки. В виду этого огородники отказываются от такого излишнего, по их мнению, труда и прилагают его только в крайнем случае при выращивании рассады дорогих овощей, напр., цветной капусты. Выемка сеянцев из места разбросного их посева делается при помощи короткого плоского ножа или маленькой деревянной лопаточки, которую зачастую заменяет остроганная щепка; эти орудия втыкают в землю на глубину 1—1½ вершков (4—6 см) между всходами и, держа левою рукою всход за сложенные семядоли, отворачивают землю и поднимают ее несколько вверх, отчего она рыхлится, и всход легко вынимается из нее левою рукою, немного отрясается от земли и кладется боком в небольшой ящик, поставленный отверстием в сторону от солнца. Всякая мелочность работы

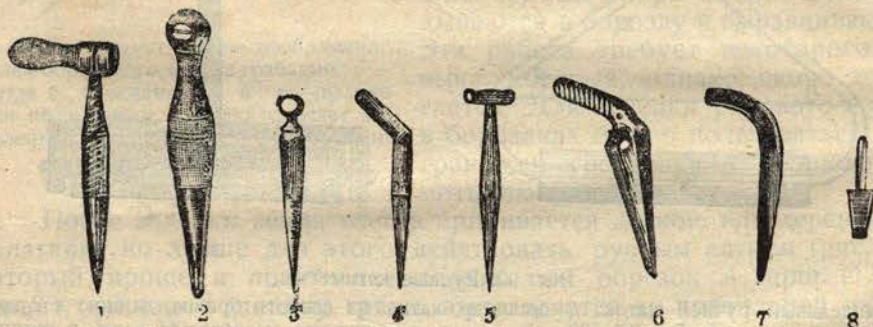


Рис. 91. Немецкие тыкальця для пикировки; 1—5 с железным полированным коническим острием; 6 и 7 деревянные четырехгранные; 8—лопаточка для пикировки.

тут должна строго соблюдаться: так, дергая росток не в разрыхленной земле или торопясь, можно легко его сломать, потому что он очень хрупок—оторвутся или семядоли, или стебелек близ корешка, и росток приходится бросать, как испорченный. Во время сушоев и солце-пека нежные ростки следует заботливо оберегать, держа их под защитой ящика в его тени и, по мере укладки, опрыскивая водою с ладони из тут же поставленной лейки; поэтому предпочитают делать пикировку в пасмурный день или вечером, но при большой массе с предосторожностями пикировать можно круглый день, не дожидаясь подходящей погоды. Когда ящик наполнен ростками достаточно, его относят в тень, где занимаются прищипкою главного корешка. В разных сочинениях насчет этой прищипки можно встретить разные советы: одни предупреждают не щипать более $\frac{1}{4}$, другие более $\frac{1}{3}$ корешка, но подобные точные расчеты здесь не применимы и совсем даже не нужны, ибо суть дела заключается в том, чтобы оторвать кончик корешка, прекратив этим его рост и лучше прищипывать ногтями (по хрупкости корешок очень ломок) до видимых глазом зачатков боковых корешков. Гораздо важнее при этом заботиться о том, чтобы не захватывать пальцами, часто потными, нежных боковых корешков, чрезвычайно чувствительных ко всякому грубому дотрогиванию; их совсем не надо касаться пальцами, держа росток в левой руке за приложенные друг к другу семядоли. После прищипывания ростки кладутся в другой ящик и также по временам

смачиваются водою. Когда все это произведено со всею подобающею делу щепетильностью, на месте посадки—будь то рассадник гряды, рабатка, парник, ящик и пр.—делаются небольшие ямочки или дырочки, величиною в палец, размещаемые в шахматном порядке на расстоянии $1\frac{1}{2}$ —2 вершков (6—9 см). Немецкие огородники, весьма любящие всякую пикировку, пользуются для этого весьма разнообразными тыкальцами, понятными по приложенным изображениям (рис. 91), но в русских огородах ямочки проделываются пальцем при посадке сеянцев или кусочком прута и палочки. Набивать ямочки всякими тыкальцами можно при небольшой пикировке в ящики; кроме мешкотности при этой работе, ямочки всегда имеют неправильное распределение. Для большой пикировки в рассадниках и на грядах служат маркерные доски, снабженные зубьями на правильном расстоянии; такими досками можно сразу выбивать несколько десятков ямочек. Простая и дешевая маркерная доска (рис. 92) длиною по $\frac{1}{4}$ арш. (17 см) более на каждом конце ширины гряды с тремя рядами крепко

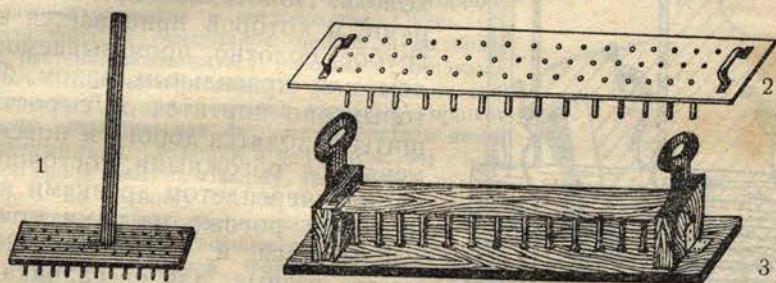


Рис. 92. Пикировочные маркеры.

1. Доска с зубьями и вертикальною рукояткою. 2. Доска с зубьями в три ряда и с двумя скобками для подъема (собств. констр.). 3. Маркер с одним рядом зубьев, обитых жстью и укрепленных в подвижном бруске с рукоятками,двигающимися вместе с бруском в стойках на доске с отверстиями (собств. констр.).

сидящих зубьев, вколачиваемых как в граблях, и с двумя железными скобками для подъема. Два рабочих устанавливают доску, потом за скобки доска шевелится, чтобы отчетливее получить ямки и поднимается вверх для продолжения работы. Маркерная доска хорошо действует лишь на почве сыроватой; на влажной к ее зубьям липнет земля, а на сухой ямочки засыпаются; перед работою рассадник или гряда должны для этого подготавливаться разрыхлением почвы граблями: когда почва влажная, то надо выждать ее подсыхания после разрыхления, сухой же верхний слой почвы следует перемешать с нижним, более влажным, а если слой сух на глубину больше пикировочной, то земля заранее поливается из лейки. Не соблюдая этого, отчетливых ямочек получить нельзя. Часто даже при тщательной подготовке земли для маркера зубья доски постепенно увлажняются, и к ним прилипает земля, портя ямки. Чтобы избежать этого, предлагаю делать маркерную доску иначе: посредине ее находится ряд отверстий, снизу доска подбита железною бляхою с такими же отверстиями; на концах доски находятся крепкие деревянные стойки с железными лапами и в стойках при помощи рукояток движется вверх и вниз брусок с деревянными зубьями, опрaвленными коническими медными наконечниками; для метки рядов концы доски снабжены вершковыми делениями.

Далее следует посадка прищипанных сеянцев в ямки. Сеянцы кладутся по одиночке в ямки так, чтобы они спрятались в них своими корешками; немедленно при этом они садятся: в ямке сеянец

удерживается на весу, семядолями на $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ вершка (1—2 см) выше уровня почвы, с боков земля присыпается пальцами двух рук и ими же весь сеянец несколько вдавливается в почву, чтобы он выдерживал поливку и не обнажался в корешках. В рассаднике для посадки сеянцев на середине ставится поперек доска, держащаяся на бревнах или досках звена; на гряде доска ставится на бруски, которые кладутся вдоль по краям гряды, или же посадка сеянцев производится вместе с меткою ямочек, тогда средние ямочки засаживаются при опоре на маркерную доску.

После десятка рядов или более, смотря по погоде, делается поливка и притенение в случае солнечного припека. На звенья рассад-



Рис. 93. Рама для плетения соломенных матов. Катушки с шпагатом приподняты для наглядности.

ника кладут тычины или ивовые прутья и на них еловые ветки, солому или рогожи; лучше покрывать полотняными или рогожными щитами, которые защищают также рассаду от ночного холода. Полотняные щиты состоят из рамы, к которой прибивается сшитое грубое полотно, промазываемое маслом или красильным лаком, без которых оно портится от сырости. Эти щиты обходятся дорого и повсюду заменяются рогожными, состоящими из рамы с переплетом дранками или лучинками; рогожа на раму может накладываться и сниматься. Размеры щитов разные: для рассадника длина щита равна ширине звеньев, а ширина $1\frac{1}{2}$ —2 аршина (106—142 см); для гряд ширина щита такая же, а длина в длину рогожи. Для лучшей защиты от ночного холода на рамы кладутся соломенные маты, которые плетутся таким образом: на высоте роста человека подвешивается кол, длиною более ширины мата, к колу подвязываются три бечевки, друг от друга на $\frac{1}{2}$ аршина (35 см), спускающиеся через него вниз,

длиною несколько более длины мата; эти бечевки подвязываются, к другому колу для натяжки на высоте пояса человека для удобства работы, и к каждой прикрепляется по клубку шпагата. Сделавши такую основу, кладут у нижнего кола два пучка соломы, колосьями внутрь и выравнивая срезами наружу; пучки переплетаются шпагатом через протянутые бечевки так, что шпагат, держа пучок, идет за шнур, потом под себя спереди и затягивается. Плетение идет постепенно вверх, и когда оно поднялось так высоко, что руками уже неудобно действовать, то бечевки от верхнего кола спускаются ниже, а наплетенная часть мата обертывается валом около нижнего кола и закрепляется на нем обрывками шпагата. На концах мата бечевки связываются глухими петлями.

Примечание 11. Кроме указанного простого приема вязки соломенных матов на подвешенных кольях, так же употребляется деревянная рама (рис. 93), которая делается одинаково с шириною парниковой рамы, а длиною больше на $\frac{1}{2}$ аршина (35 см), чтобы концы мата могли несколько спускаться для большей защиты от холода. Очень просто делать маты следующим образом. Берут 2 рогожи, между ними ровно настилают соломку и потом простегивают шпагатом, как одеяло. При подобном изготовлении можно пользоваться мятой соломой, а при вышеуказанных способах вязки необходима прямая кулевая солома.

Поливка пикировочной рассады привлекает влагою дождей червей, а эти медведок, которые в охоте за ними подгрызают и портят рассаду, бороздя землю своими ходами.

Нет никакой надобности пикировать сеянцы, которые хорошо развивают боковые или придаточные корни, напр., подсолнечника и кукурузы. Подсолнечник прямо сеется на месте, а кукуруза, если и выращивается на севере в рассадниках, то без всякой пикировки.

В защищенных культурах пикировка делается без предосторожностей от света и ветра в семенные ящики с дерновою, листовою и парниковою землею. Так пикируются мелкие всходы из семян картофеля, томатов, баклажана, сельдерея, мадерского лука и лука-поррея для высадки пикированных сеянцев в грунт или для парниковой культуры цветной капусты, дорогих огурцов, дынь, арбузов и пр.

Примечание 12. Для огородной рассады сравнительно редко употребляются глиняные горшки, столь распространенные в цветоводстве. Очень полезно для томатов, баклажанов, перцев и др. более нежных растений пользоваться навозными горшками, в которых возможно пересаживать со стулом, не тревожа корней. Для приготовления навозных горшков необходима металлическая форма с отверстием внизу и деревянный пест, входящий в форму (рис. 94) с промежутком при вставлении в форму, кругом на $\frac{1}{4}$ вершк. (1 см), т. е. на толщину стенок горшка. Пест имеет снизу металлический стержень, приходящий в отверстие формы. Есть более сложные прессы для приготовления навозных горшков. Форма после окунания в ведро с водою наполняется влажным перепревшим навозом с прибавлением коровяка и небольшого количества глины, затем вдавливается пест и вытряхиванием получается горшок. Последнее во избежание повреждений делается осторожно. Хорошие результаты также получаются из смеси: 1 части дерновой суглинистой земли и 1 части свежего коровяка, которые перемешиваются в однообразную массу в виде мягкой замазки. Сделанные горшки просушиваются. При некотором навыке в течение часа можно изготовить 25—30 горшков.

В Германии теперь для рассады, а в особенности ранней, употребляются картонные горшки разной величины с широкими дырками в 2—3 ряда, через которые корни могут выходить наружу. Первоначально горшки с рассадой держатся в теплице или в парнике. Высадка на место производится, не вынимая растений из горшков, чем сохраняются хорошо развившиеся корни. Перед посадкою рекомендуется сильно пролить почву в горшках и несколько потом надорвать верхний край горшка. При употреблении этих горшков растения развиваются скорее и дают более обильный урожай, чем при обычной культуре.

С. М. Р.

Пикировка при прореживании.

При прореживании густых всходов разбросного и рядового посевов сеянцы выдергиваются без всякого сожаления и бросаются, как сорная трава, или идут на корм скота, но иногда ими пользуются для посадки на редких местах, чтобы восполнить тут недостаток всходов. Таковы сеянцы разных корнеплодов: свеклы, моркови, петрушки, репы, редьки и др. Пикировать их также лучше в семянодольном состоянии, не запаздывая прореживанием, хотя можно пересаживать их далеко перешедшими фазами прорастания, с несколькими первыми листьями. Эта пикировка имеет свои особенности. Она существенно отличается тем, что при ней не обрывается часть главного корня, который, напротив, нужно по возможности щадить, так как у этих

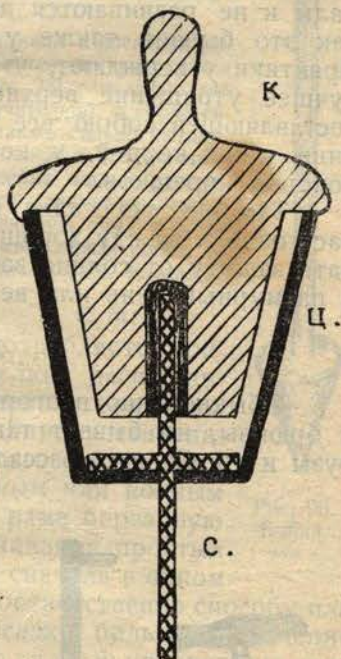


Рис. 94. Форма для изготовления навозных горшков: К—деревянный пест, Ц—цинковая форма по размеру горшка, С—железный стержень с таким же кружком для вынимания из формы сделанного горшка.

растений, в противоположность капусте, брюкве и др., он должен иметь большой рост для получения хорошего овощного продукта, а боковые корни должны быть слабого развития. Небольшие повреждения конца главного корня здесь неважны и поведут лишь к разрастанию конечных боковых корней, однако, даже такие повреждения производят рост вышерасположенных боковых корней, и вместо одного корня получается развилок с двойным, тройным и большим числом отростков, составляя уже брак для торговли. Некоторые из корнеплодов имеют в этом отношении особое отличие, таковы: парижская и голландская каротель, плоские и круглые репы, такой же формы радис и редька; у них главный корень не веретенообразный, утолщенный в верхней части, где он совсем не имеет боковых корешков, или же они очень малы и не развиваются даже после прищипывания главного корня, как это бывает также у брюквы и круглой или плоской свеклы. Практики утверждают, что прищипывание главного корня вызывает лучшее утолщение верхней репообразной или шарообразной части, составляющей собою все качество этих овощей, но это может быть лишь у тех корней, у которых это утолщение совершенно лишено боковых корешков.

Таким образом пересадка прореженных всходов делается на разных расстояниях между хорошо растущими и нередко по одиночке, то делать защиту от солнца затруднительно, поэтому лучше вести работу в пасмурный день или вечером с поливкой.

2. Посадка рассады.

Обыкновенно в огородах выращивается рассада только капусты и брюквы, но бывает также рассада огурцов, тыквы, салата, кукурузы и др. Садится рассада двояким образом: в ямки и борозды. Ямки

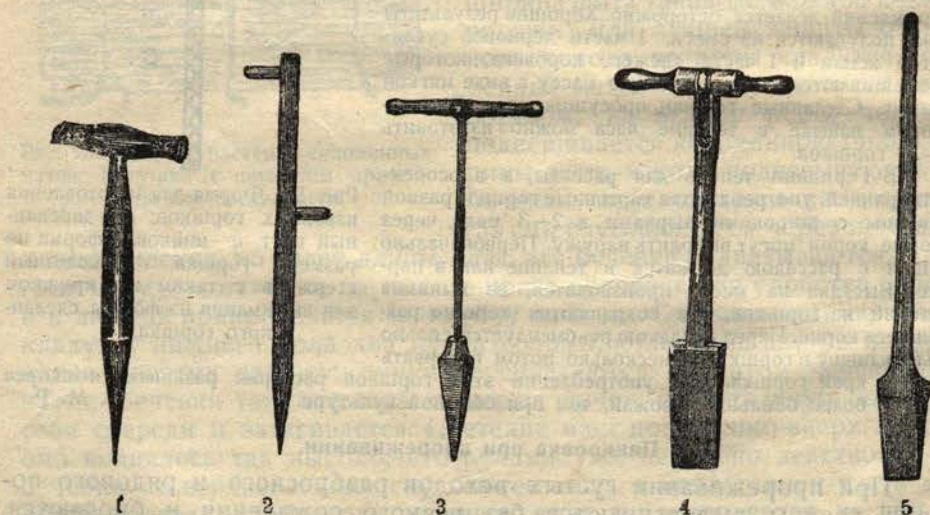


Рис. 95. Тыкала: 1) круглое тыкало для гряд, 2) круглое тыкало для рядовой посадки, 3, 4 и 5) немецкие тыкала.

делаются так называемым тыкалом — заостренным колом, различной толщины, смотря по рассаде; на острие кола насаживается иногда железный наконечник (рис. 95), которым ямки набиваются скорее и лучше, так как к железу земля прилипает меньше, чем к дереву. Немецкие тыкала — четырехгранные или двугранные, последние более пригодны для легких и рыхлых почв.

Примечание 13. Московские огородники для устройства ямок при посадке рассады употребляют бойку, которая длиною около 5 четвертей аршина (90 см) и имеет на конце расширенное до $2\frac{1}{2}$ вершков (11 см) острие, обитое медною жстью, чтобы оно не ржавело (рис. 96). Такую бойку огородник кидает перед собою, вонзая ее в землю, идя размеренным шагом.

С. М. Р.

Расстояние между ямками зависит от расстояния, на каком должны расти будущие растения; для разных сортов капусты оно изменяется от $1\frac{1}{2}$ до $1\frac{1}{2}$ арш. (35—106 см), смотря по росту растения. Метка расстояний делается при помощи шнура (рис. 97) или маркера (ручного или конного метчика). Шнур с двумя кольшками делается из бечевки, на которой заранее зашивною рогожною иглою на правильных расстояниях продеты и завязаны небольшие полоски кумача; на местах этих полосок тыкальщик набивает своим орудием ямки.

Примечание 14. Чтобы не возиться с кропотливой и досадной работой вбивания деревянных кольшков при помощи молотка или колотушки для шнура, М. А. Перротте изобрел особое тыкало (рис. 98) с педалью для ноги сбоку, при помощи которого работа весьма значительно ускоряется. Вместо скорорвущихся веревочных шнуров, которые также сильно вытягиваются, полезно иметь шнуры из оцинкованной проволоки с соответствующими пометками для расстояний. Чтобы получить весьма точное распределение растений на площади, что значительно облегчает конную обработку, М. А. Перротте изобрел маркер, представляющий деревянную раму с более толстыми крайними брусками и тонкими, пересекающимися между собою на необходимых расстояниях внутри. Этот маркер позволил делать идеально-правильную посадку.

С. М. Р.

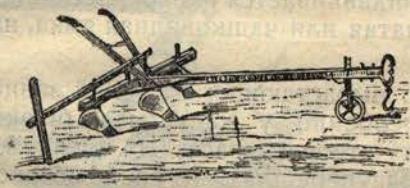
В больших огородах для метки рядов употребляется конный маркер Иордана, состоящий из трех мелких распашников, средний укреплен неподвижно на основе с грядилем, передовым колесом и рукоятками, два крайние устанавливаются на ширину междурядий. Вместо этого дорого стоящего маркера, выгоднее пользоваться ручным или конным культиватором Планета, приделавши к его раме березовую или дубовую планку с прорезом для завинчивания простых лап культиватора. Ряды проводятся дважды: сначала в одном



Рис. 96.
Бойка.



Рис. 97. Орудия для метки рядов: слева — шнур с двумя кольшками, справа — конный маркер Иордана.



направлении, потом в перекрест, соответственно способу планировки, которая имеет при посадке большое значение. Различают три планировки посадки: квадратную, шахматную и ромбическую (рис. 99). Чтобы сравнить пригодность этих планировок, представим рассаду одного сорта, вырастающую в растения, требующие для равномерного разрастания во все стороны площадь круга, диаметром в 1 арш. (71 см). В квадратной планировке центры кругов расположены по линиям квадратов и между кругами образуются большие незанятые промежутки, служащие для неравномерного разрастания растений и для свободного роста сорной травы; положим, что таких кругов намечено 20. В шахматной планировке центры кругов следующего ряда расположены против промежутков предыдущего ряда, образуя паралеллограммы; между кругами промежутки меньше, чем при квадратной планировке, а число растений то же. Маркером в ней ряды отмечаются так же, как и в квадратной, но если в первом ряду рассада садится в точках перекреста, то во втором посредине между двумя

перекрестами, в третьем, как в первом, в четвертом, как во втором и т. д. В ромбической планировке центры трех смежных кругов расположены по углам равностороннего треугольника *abc*, а центры четырех смежных кругов образуют ромб; ряды по одному направлению 1—5 метятся, как в квадратной планировке, но другие пересекающие их ряды сближены, отчего их получается 9 вместо 8, и число

растений на $\frac{1}{8}$ часть более, чем при квадратной и шахматной планировках, промежутки же между кругами ничтожные. Чтобы узнать расстояние между перекрещивающимися рядами, поступают так: берут бечевку длиною в 2 арш. (142 см), укрепляют концы ее в *a* и *b*, затем измеряют расстояние в *г*, которое и будет расстоянием между перекрещивающимися рядами; согласно условию размера кругов, оно будет около $13\frac{1}{2}$ в. (56 см) вместо 16 (71 см). Таким образом, ромбическая планировка самая выгодная; она представляет собою полное сходство с расположением сотовых ячеек пчел, где промежутки совсем уничтожаются шестиугольною формою ячеек.

Глубина ямок и их ширина зависят от величины рассады; для огуречной рассады достаточны небольшие ямки, глубиною 1— $1\frac{1}{2}$ верш. (4—6 см), шириною в $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ в. (2—3 см), для сильной капустной рассады нужны ямки в 4—5 в. (17—24 см) глубиною и в $1\frac{1}{2}$ —2 в. (6—9 см) ширины; сообразно этому размеру ямок делаются и различные тыкала.

При посадке рассады очень важно обращать внимание на установку рассадины и на засыпку корней землею. Рассадина держится: за стебель (никогда не нужно брать в руки корни) левою рукою на весу в ямке так, чтобы корневая шейка приходилась в уровень с почвою, а корни пальцами той же руки распростерты в стороны, не свешиваясь вниз пучком; правую рукою сыплется в ямку

рыхлая земля с ее краев так, чтобы она выполняла собою все промежутки между корнями, не оставляя между ними пустого места; после этого обеими руками земля слегка придавливается около рассадины и вокруг нее делается небольшая ворончатая или чашковидная ямка, называемая лункою.

Успех посадки и качество вырастающих растений зависят от качества и возраста рассады, особенно у капусты и брюквы, менее у огурцов и томатов; когда стебель рассады крепкий, с очень плотною древесиною, то рассада перешла уже свой возраст и называется огородниками перестаркою, которая сбывается по дешевой цене. Она медленно и трудно приживается и не дает хороших растений.

В борозды сажают рассаду капусты, брюквы, огурцов, томатов, а также клубни картофеля. Проводятся борозды сохою или плугом. Рассада кладется в борозде на известном расстоянии наклонно, корни расправляются в стороны и присыпаются пальцами руки немногою землею, но часто этого не делается, затем проводится другая борозда, в которую рассаду не кладут, но при проведении которой землею засыпается первая борозда с рассадою, а идущий позади рабочий поправляет растения, ставя отвесно, прижимая землею и делая лунки. Не-

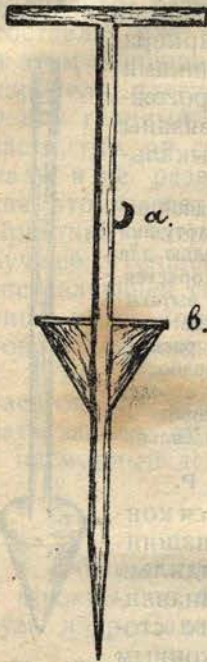


Рис. 98. Металлический кол для шнура М. А. Перотте; *a* — крючок для шнура, *б* — педаль для ноги.

сколько наклонное положение рассады при такой посадке, обыкновенной в больших огородах, не отзывается вредно на будущих растениях;

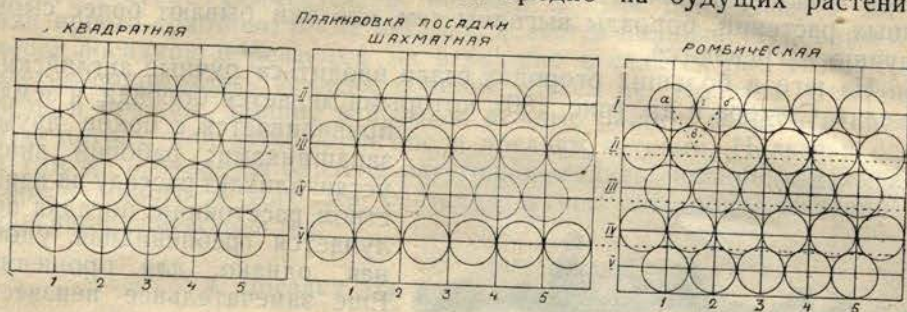


Рис. 99. Планировка посадки.

Цифрами I—V означены ряды в одном направлении, напр., продольном; цифрами 1—5—поперечные ряды. На рисунках первые продольные ряды всех планировок представлены на одной прямой линии, чтобы сравнивать положение следующих таких же рядов. Размер для каждого растения во всех планировках одинаковый.

корни даже лучше развиваются, а стебли выпрямляются. Огуречная рассада в начале или середине мая перед последними утренниками са-

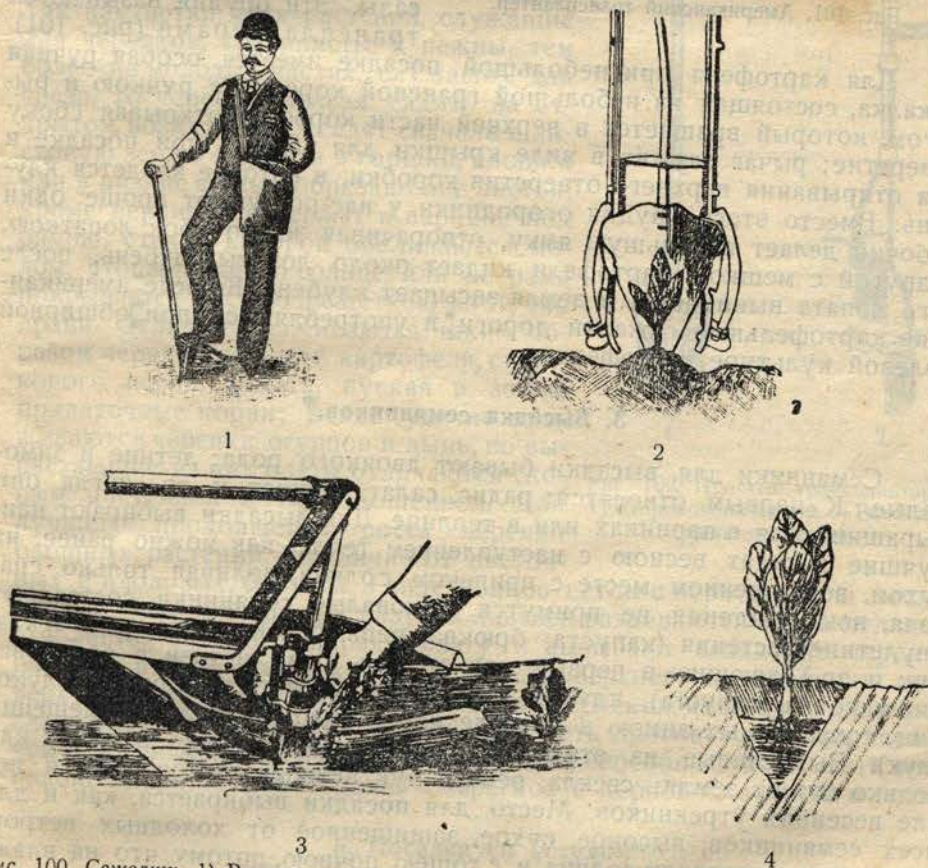


Рис. 100. Сажалки: 1) Ручная сажалка для картофеля. 2) Сажалка для живых растений завода Сеттера. 3) Садильный аппарат-трансплантер Стоддарта. 4) Растение, посаженное трансплантером.

дится иначе: борозды делаются только на месте посадки, и в них земля не приваливается, а на дне их тыкалом делаются ямки,

в которые садится рассада; перед ожидаемым утренником борозда покрывается доскою, рогожею или соломою. Далее, при выращивании огуречных растений, борозды выгодны тем, что они бывают более сыры и лучше нагреваются.

На юге в больших огородах стали вводиться ручные английские сажалки Сеттера и др. (рис. 100), которыми делается борозда, и земля



Рис. 101. Американский трансплантер.

приваливается с боков двумя запашниками; рабочий лишь устанавливает рассаду на известном расстоянии; посадка получается гребневидная, удобная, однако, для орошения. Еще замечательнее неизвестные у нас американские сажалки Стоддарта, которыми рассада заделывается в уровень с почвою и поливается; орудие это конное с бочкой, также продельывает борозду и забрасывает ее землею, а вместе с нею и корни рассады. Эти орудия называются трансплантерами (рис. 101).

Для картофеля при небольшой посадке имеется особая ручная сажалка, состоящая из небольшой граненой коробки с ручкою и рычагом, который вращается в верхней части коробки, открывая сбоку отверстие; рычаг служит в виде крышки для нажима при посадке и для открывания верхнего отверстия коробки, в которое кладется клубень. Вместо этого орудия огородники у нас поступают проще: один рабочий делает небольшую ямку, отворачивая землю в бок лопаткою, а другой с мешком картофеля кидает около лопаты клубень, после чего лопата вынимается и земля засыпает клубень. Конные американские картофельные сажалки дороги и употребляются при обширной полевой культуре картофеля.

3. Высадка семянников.

Семянники для высадки бывают двоякого рода: летние и зимовальные. К первым относятся: радис, салат, шпинат и др., когда они выращиваются в парниках или в теплице. Для высадки выбирают наилучшие и сажают весною с наступлением тепла, как можно ранее, на сухом, возвышенном месте с припеком солнца, поливая только сначала, пока растения не примутся. Зимовальные семянники составляют двулетние растения (капуста, брюква, репа, редька, морковь, свекла, лук и др.), дающие в первый год стебель без листьев с образованием кочна (капуста), клубня (кольраби), мясистых корней и лукович, сохраняемых зимою в подвале или в сухом и теплом помещении (лук). Выносливые из этих семянников сажаются рано весною, как только оттает земля; свекла, репа и лук нежных сортов сажаются после весенних утренников. Место для посадки выбирается, как и для всех семянников, высокое, сухое, защищенное от холодных ветров, с сильным прогревом солнца и стоющею почвою, потому что на влажной и удобренной почве растения получают сильный рост, поздно цветут, и плоды не успевают вызреть. Земля копается на одну лопатку, и гряды делаются высокие. Посадка делается различно: капустные семянники сажаются после очищения от гнилых и сухих листьев, кочерыжкой ниже, чем они сидели в почве, почва для сохранения

тепла и развития корней покрывается сначала соломистым навозом, который после снимается, а нежные листья покрываются им же или просто соломой; после посадки делается поливка. Луковицы лука перед посадкою обрезаются на верхушке и садятся так, чтобы срезы слегка покрывались землею; поливки совсем не делается. Семянники репы и брюквы, давшие в подвале нежные ростки, садятся в пасмурную погоду или затеняются после посадки ветками. Нельзя в одном и том же огороде на близком расстоянии садить сеянники даже двух сортов одного и того же растения, о чем подробнее сказано при описании семеноводства.

4. Посадка для бесполого размножения.

Бесполое размножение производится различными особыми образованиями, свойственными природе растений, каковы клубни картофеля и земляной груши, луковицы, или же частями корневищ (хрен) и подземных побегов (эстрагон, мята). У земляники для этой цели служат молодые растения на усах. Некоторые огородные растения с успехом могут размножаться черенками, напр., картофель, томаты, огурцы, дыни и др. Так как ветки этих растений, служащие для черенков, травянисты и нежны, тем более на молодых частях, служащих для среза, то черенки нельзя садить на открытом воздухе. И их садят сначала в листовую землю с песком в горшки, плошки или в низкие ящики, обрезают все листья, кроме верхнего, и держат в парнике под рамою, стекла которой обеливаются мелом, чтобы не пекло солнце, или же рама покрывается частою решеткою из лучин драни. Отлично приживаются таким образом черенки капусты, картофеля, стручкового перца, томата, пуская в землю придаточные корни; менее удачно приживаются черенки огурцов и дынь, но вырастающие из них плети отличаются скорым цветением и плодоношением. Для лучшего продолжения роста черенки овощных растений, в отличие от цветочных и плодовых, берутся в виде концов веток с верхушечною почкою, так как боковые почки в пазухах листьев развиваются очень медленно; эти листья сильно испаряют влагу и вызывают завядание черенков, поэтому их обрезают, кроме меньшего верхнего и маленьких около верхушечной почки. При бесполом размножении имеется в виду рост, следовательно, почва при нем должна быть противоположных свойств, чем для сеянников: рыхлая, питательная, способная удерживать влагу, какою бывает смесь хорошего перегноя с дерновою землею и песком.

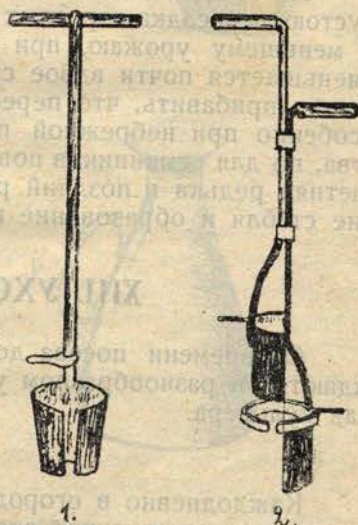


Рис. 102. Простые трансплантеры:
1) Ширококонический. 2) Раздвижной цилиндрический.

5. Посадка со „стулом“.

Так называется пересадка развитых или взрослых растений с комом земли, без значительных повреждений корневой системы. Она делается для прореживания, для высадки растений из грунта, как сеянников, на другое место, при пересадке растений в парниках и т. п. Чтобы лучше сохранить корни, землю сначала поливают, выжидают,

пока она не пропитается водою, затем вонзают глубоко всю бляху лопаты с четырех противоположных сторон, вырезая таким образом земляной параллелепипед, который с четвертой стороны вынимается из окружающей земли выворачиванием бляхою лопаты и переносится на ней на место посадки, где заранее делается соответственных размеров ямка. В ямку ком ставится на уровне с почвою, земля вокруг прибавляется, с образованием лунки для поливки. Такой-то ком с корнями и носит название „стула“. При рыхлой почве он легко разламывается, отчего корни портятся, и посадка получается неудачною; разлом и на связной почве может быть при небрежной работе. Для такой пересадки очень удобен цилиндрический трансплантер, употребляемый в лесоводстве (рис. 102), цилиндр которого, заменяющий бляху лопаты, делается с прорезью и состоит из двух половин, подвижных на шарнирах; это орудие весьма редко встречается в продаже и дорого, но его может заменить обыкновенная крепкая лопата, которую любой кузнец может изогнуть цилиндрически, приделав к ней шарнирным соединением бляху такой же старой и поломанной лопаты.

По американским опытам над салатом, томатами и цветною капустою пересадка взрослых растений ведет к запоздалому созреванию и меньшему урожаю, при чем будто бы вес пересаженных растений уменьшается почти вдвое сравнительно с непересаженными. К этому можно прибавить, что пересаженные взрослые растения могут давать, особенно при небрежной посадке овощные продукты худшего качества, но для сеянников повреждение корневой системы может иногда (летняя редька и поздний радис) быть благоприятным, ускоряя развитие стебля и образование цветов.

ХIII. УХОД ЗА РАСТЕНИЯМИ.

От времени посева до сбора продуктов овощные растения нуждаются в разнообразном уходе, без которого немислима рациональная культура.

А. Поливка.

Каждодневно в огороде делается поливка растений в парниках и рассадниках; когда нет дождя, поливаются растения в рабатках и посаженная рассада. Посевы на открытых грядках не поливаются; поливка их иногда приносит только вред, образуя сверху плотную кору, и ее можно допустить только для позднего весеннего посева нежных растений, но, начавши делать эту поливку, нужно непрерывно продолжать ее до появления всходов, чтобы держать почву достаточно влажною и мягкою. По этой причине даже посевы семян нежных растений стараются делать перед последними майскими утренниками, когда почва бывает еще влажная; запоздалые же посевы таких семян, которые должны высеваться рано весною, даже при поливке, дают плохие всходы, попадая под майскую засуху. Всякий огородник в этом отношении должен приспособиться к местным условиям погоды; он должен знать тот промежуток времени, в который земля держится сырою от своего оттаяния до первой засухи, чтобы сообразить время посева семян разного рода. Этот промежуток в северной полосе начинается обыкновенно с $\frac{1}{2}$ апреля, а кончается около конца мая, после чего посевы могут наверное попасть под засуху так, что семена пролежат в сухом верхнем слое без прорастания иногда недели две или три.

Лучшею водою для поливки бывает дождевая, собранная с крыш зданий, а также снеговая, собранная в сажалке и согретая солнцем;

затем следует речная вода, но ключевая и колодезная вода вредна для растений по своему холоду, а иногда и по содержанию закиси железа, как вредна также железистая болотная вода и торфяная, содержащая перегнойные кислоты. Колодезная и ключевая вода полезны для поливки только тогда, если она проводится в сажалку и в ней нагревается. Вообще та вода полезна, температура которой равняется температуре почвы, даже выше ее, но никогда не менее. Посеянными семенам холодная вода еще не вредит до тех пор, пока они только разбухают, но затем на ростки она уже действует вредно, при чем вред ее сказывается в разной степени, смотря по свойствам всходов и молодых растений—именно по степени их выносливости. Так, вода в $5^{\circ} R$ несколько не вредит всходам капусты, брюквы, гороха, моркови, даже свеклы, но она губит ростки огурцов, тыквы, фасоли. Теплая вода полезна для всходов и молодых растений, но это тепло



Рис. 103. Лейки. 1) Лейка с двумя ручками, двумя обручами, придонным кольцом с носиком на двух скрепах и с ситком. 2) Тепличная лейка. Ситко поворачивается в разных плоскостях. 3) Новая немецкая лейка с одною ручкою. 4) Компактная лейка М. В. Рытова. Снаружи под ситком и между лапками рукоятки *p* имеется отверстие *o*, ведущее во внутреннюю плоскую трубку, очерченную на рисунке пунктиром.

для парниковых растений должно быть не более $20-25^{\circ} R$, а для закрываемых рассадников не более $15-16^{\circ} R$. Излишняя теплота нежит корни, которые страдают при охлаждении почвы. На этом основании в парнике после поливки некоторые огородники ставят лейки с водою, в которых она нагревается теплом парника.

Лучшее время для поливки—вечер, после захода или когда растения войдут в тень. Можно также поливать рано утром, до восхода солнца, но такая поливка хуже вечерней, потому что вода необходима растениям ночью для роста. Поливка при солнечном припеке, делаемая около полудня, особенно вредна для молодых всходов, потому что при ней почва и корни охлаждаются, всходы же сильно испаряют влагу и могут завянуть; при повторении этой поливки у нежных всходов портятся мочки, отчего страдает рост. До какой степени меняется при такой поливке температура почвы, можно судить по тому, что в майскую засуху сухая почва сверху нагревается до $25^{\circ} R$ и более, тогда как после смачивания она охлаждается иногда до $15^{\circ} R$ и ниже.

Обыкновенная лейка (рис. 103) имеет две ручки, верхнюю для ношения и боковую для поливки, затем длинный носик, на который надевается ситко. Чтобы не мялись бока лейки, на них выбиваются кольчатые борозды, заменяющие обручи, а для целости дна около него приклепывается полосовое кольцо; носик прикрепляется одною или двумя припаянными скрепами. В ситке с узкою трубкою часто застревает сор, препятствующий поливке. Ведерные лейки вообще тяжелы и неудобны при работе; вместо них лучше иметь полуведерные, так как пару их легче носить, чем одну ведерную. Тепличные лейки имеют особую конструкцию, видную на рисунке; это низкие, легкие лейки с одною ручкою. Новые немецкие лейки отличаются от обыкновенных одною большою дуговидною ручкою. Моя лейка компактна и прочна; она конической формы, наподобие кувшина, с одною ручкою, приклепанною сверху тремя, а внизу двумя лапками, над ручкою имеется боковое отверстие, ведущее в полукруглый трубчатый ход до дна лейки, сделанный из приклепанной выгнутой бляхи, отверстие широкое, с большим ситком, которое легко вычищать от сора. Всякие лейки после поливки следует класть опрокинутыми дном кверху, при чем ситко снимается и кладется так, чтобы с него стекала вода. Лейка каждый год должна краситься масляною краскою; оцинкованные лейки сохраняются недолго и дороги, а цинковые легко гнутся и дороже жестяных и железных, которые при бережном сохранении и окраске могут служить более десяти лет.

Высаженная рассада поливается из носика лейки без ситечка; носик держится низко и так, чтобы вода текла в бок лунки, а не под корни. Если при такой поливке вода быстро уходит в землю, то это указывает на то, что около растения находится пустое место, напр., ход, сделанный медведкою или кротом, или такое место образовалось от дурной посадки. В этом случае при поливке тотчас же засыпают землю вымытую ямку, оправляют лунку и вновь поливают, потому что вода от первой поливки могла пройти в ход, минуя корни рассады. Через ситечко поливают мелкие всходы. Лейку при этом не нужно держать высоко, ибо вода, падающая с высоты, прибавляет землю и ростки; достаточно держать лейку только на поларшина (35 см) от земли. Высоко держится лейка с ситком только при опрыскивании взрослых растений в парниках. Если земля со скатом, то поливать нужно снизу ската гряды и постепенно идти вверх, поливая так, чтобы по гряде не текли ручьи, которые не только размывают землю, но портят всходы, оголяя их корни и образуя потом на своих местах плотную кору. Затем нужно стараться поливать все растения равномерно, не обходя одни и не трата много воды на другие. Поливать нужно не только плотно гряды с растениями, но бока близ края гряды, где почва более засыхает. На рыхлой почве можно поливать только раз, но на суглинистой, не сразу впитывающей воду, поливку надо повторять, особенно при засухе, выждав, пока вода от первой поливки впитается в землю. Вообще поливка составляет далеко не простую работу, и умение правильно поливать характеризует собою понимание культуры.

Б. Рыхление.

На слеживающейся почве, особенно на подзолистом суглинке, после дождя или поливки посевные гряды покрываются уплотненным слоем толщиной от $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ вершка (1—2 см), называемым обыкновенно земляною корою. Кора эта бывает настолько плотною, что ее не могут пробить иногда даже всходы крупных семян, не говоря уже о мелких всходах мака, петрушки, моркови, свеклы и пр. Ростки под корою задыхаются и потом гниют; разбухшие семена преют и не дают

ростков. Поэтому необходимо размельчить кору, что делается насечкою ее зубьями грабелей частыми рядами. Глубоко вонзать зубья и сильно сдвигать кору нельзя, иначе портятся всходы, отрываясь в корешках. Дробление не вредит росткам, из которых могут пострадать только немногие; оно оголяет семядоли, дает им доступ воздуха, отчего всходы пускаются далее в рост. Если посеяны мелкие семена, то и дробление коры должно быть мелкое. Однако, способ дробления коры насечкою граблями невыгоден по своей медленности; им пользуются только на маленьком участке посева и чаще всего для дробления коры уже с появившимися зелеными всходами; при больших посевах для дробления коры употребляется легкий каток с зубьями или рифленую поверхность.

Так как в продаже имеются только тяжелые катки такого рода, пригодные лишь при обработке почвы для размельчения кусков земли и дробления глыб (глыбодробы), то огородникам приходится делать простые легкие катки для скорожения, похожие на употребляемые после посева, но со вбитыми железными шипами, торчащими из дера на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ дюйма (6—12 мм).

В. Защита от заморозков.

Губительные для всходов заморозки происходят в апреле и мае, в ясные ночи, когда бывает увеличенное лучеиспускание теплоты землею, с понижением температуры до -0° и ниже, вследствие чего образовавшаяся на листьях растений роса замерзает в иней. Кроме видимого снаружи инея, внутри тканей нежных растений замерзает также и вода, бывшая в клетках в полости клеточного сока и внутри плазмы, при чем замерзание тканей не всегда бывает при -0° , но иногда на несколько градусов ниже, что зависит от присутствия в клеточном соке растворов минеральных веществ, замерзающих при более низкой температуре, нежели вода. Перед замерзанием вода из клеток диффундирует в межклеточные ходы, где замерзает в лед, придающий прозрачность тканям. Клетки, потеряв воду из полости сока или из плазмы, сохраняют свою жизнь до тех пор, пока количество воды не будет отнято до пропорции (12—15%), необходимой для жизни плазмы. Чем сильнее и быстрее будет охлаждение, тем клетки теряют более воды от плазмолиза (сжатия плазмы) и им может грозить смерть, но когда вода не отнята до предельного содержания, и жизнь плазмы еще удержалась, то при медленном оттаивании она обладает способностью поглощать воду, диффундирующую обратно в клетки, но при быстром оттаивании диффузия не может происходить скоро и в надлежащем количестве воды, отчего плазма клеток погибает.

Охлаждение воздуха, вследствие сильного лучеиспускания теплоты землею, происходит быстрее и сильнее при малом содержании водяных паров и при безветрии, когда теплый воздух поднимается ускоренно вверх и охлаждается. Холодный воздух при этом течет вниз, спускается в более низкие места долины, где поэтому заморозки бывают сильнее, чем на равнинах и склонах гор. Даже легкий ветерок ослабляет заморозок, а пасмурное небо совсем прекращает дальнейшее охлаждение: облака служат, как непроходники тепла и как ширмы, отражающие лучеиспускаемую теплоту.

Средства для сбережения растений от заморозков разделяются на предохранительные, имеющие в виду произвести возможно меньшее охлаждение воздуха, и на спасительные, направленные на медленное оттаивание замерзших растений. К первым средствам относится покрывка растений и окуливание, ко вторым опрыскивание водою.

Покрышку можно применять только при небольших посевах и насаждениях в рассадниках, рабатках, паровых грядках и бороздах. Для этого обыкновенно пользуются горшками, ящиками, соломенными матами, рогожами, брезентом, парусиновыми и холщевыми щитами, досками, простынями, листами газетной бумаги и соломой, которую раскидывают тонким слоем по гряде или в бороздах. До сих пор это самое верное средство защиты рассады и ранних овощей.

Окуривание составляет древний способ, известный еще инкам. Нужен густой, тяжелый дым, стекающий в низменные места и представляющий собою как бы искусственное облако, препятствующее лучеиспусканию земли; легкий и теплый от жаркого костра дым не расстилается по земле, а поднимается вверх, что бывает также при заморозках в -2° R и ниже, на высоких местах и при тяге воздуха вверх от почвы, наиболее нагреваемой; слабое боковое движение воздуха или едва заметный ветерок уносят собою дым и не дают ему скопиться на месте. Для скопления дыма нужно большое его количество и обильное присутствие в нем газов (углекислоты, окиси углерода, аммиака) и водяных паров, уменьшающих теплопроводность воздуха. Получается густой дым обыкновенно посредством костров без пламени, составленных из куч разного материала: навоза, компоста, сорной травы, торфа, мха, листвы, опилок, корья, еловых или сосновых ветвей с хвоей и пр.; горение этого материала должно сопровождаться обильною поливкою воды и постоянным надзором за недопущением пламени; костры должны быть разведены на расстояниях не более 7 сажен (15 м), лучше на вдвое меньшем расстоянии. Вместо костров, затруднительных по обращению с ними, употребляются шведские факелы: цилиндры в 4×3 в. (18×13 см) с трубчатым отверстием по оси, куда кладется смесь торфа или угля со смолою или дегтем; перед употреблением эта смесь обливается керосином и зажигается лучиною. Такие факелы не дают пламени и остаются на ночь без присмотра. Подобно им действуют австрийские курилки: в земле делаются палкою конические ямки, куда вливается расплавленная смола в смеси с порошком угля или с опилками; после остывания смоляные конусы сохраняются в сухом помещении до употребления.

Немецкая практика выработала такие правила для окуривания: 1) дымом можно пользоваться только в низменных местах при небольших заморозках, не распространяющихся далее этих мест; 2) сырой материал для курева следует часто смачивать водою; 3) куч для курева должно быть по возможности больше, так как небольшой дым не предохраняет от заморозка; 4) окуривание должно продолжаться всю ночь до восхода солнца; 5) материал для курева должен быть заготовлен заранее в большом количестве; 6) для успеха дела необходима особая организация, состоящая из артелей и главного комитета, дающего телеграфные сведения по предсказанию заморозков и распространяющего курительный материал; на местах заморозков должна быть особая стража.

Опрыскивание водою применяется в тех случаях, когда не было сделано окуривание или оно не защитило растения от замерзания. Опрыскивать надо на рассвете, до восхода солнца, когда мелкие капли воды, попадая на растения, могут на нем замерзать, увеличивая толщину инея, благодаря чему при нагревании солнечными лучами оттаивание замедляется и поддерживается испарением воды, сопровождаемым поглощением теплоты, а это ведет к такому же медленному таянию льда в межклетниках и всасыванию из них воды содержимым клеток, которое при этом постепенно переходит из плазмолизированного состояния в нормальное. Действие опрыскивания таким образом связы-

вается с постепенным уничтожением плазмолиза или с восстановлением диффузионной деятельности плазмы, что у разных растений зависит от температуры заморозка: тыквенные растения (тыква, огурцы, дыни) и фасоль замерзают при -1°R , томаты, баклажаны и кукуруза при $-1\frac{1}{2}^{\circ}\text{R}$, картофель $1\frac{1}{2}-2\frac{1}{2}^{\circ}\text{R}$, капуста при $-3^{\circ}-4^{\circ}\text{R}$ поэтому восстановление тыквенных, при заморозке даже в $-1\frac{1}{2}^{\circ}\text{R}$, требует сильных забот по медленному оттаиванию. Если различная температура заморозки нежных органов разных растений обуславливается содержанием в клеточном соке минеральных веществ, как об этом сказано выше, то те же минеральные вещества неблагоприятны для клеток, в которых они могут усиливать сжатие плазмы или плазмолиз; так известно, что растворы селитры вызывают собою плазмолиз клеток. Так как минеральные вещества поступают в растения исключительно деятельностью их корней, то различие в выносливости отдельных особей одного и того же сорта связывается поэтому также с корневым питанием. Замечательно также то, что совершенно такое же сжатие плазмы вызывается другою крайнею температурою — сильно повышенной при засухах, производящих высыхание растений, при котором также процентное содержание воды достигает того же предела в 12—15%. В виду этого весьма полезны были бы для установки практических мер против заморозков, как и против засух, точные научные исследования плазмолиза клеток. Минеральные вещества могут иметь еще другое внешнее значение: сильное и скорое нагревание солнцем, обыкновенно следующее за заморозком, уменьшает пользу опрыскивания водою пред рассветом, но если мы к воде прибавим солей, дающих охлаждение (поваренная соль, селитра, хлористый кальций), то при опрыскивании из раствора выделяется вода, обратившись в иней, соли же останутся в виде мелких твердых частиц, которые, при оттаивании ледяной корочки на поверхности растительных органов, будут растворяться в воде, понижая ее температуру, следовательно замедляя также и оттаивание. Опытов таких, однако, еще не сделано.

Для опрыскивания в небольших размерах достаточна лейка, но ситко к ней должно быть с очень мелкими отверстиями для раздробления воды в мелкие капли, не стекающие с растений и не уносящие с собою образовавшегося инея, который они могут смывать. Поэтому лучше пользоваться садовыми опрыскивателями, которыми струя воды пульверизируется. Из ручных опрыскивателей наиболее дешевый и пригодный для этой цели гидропульт „Гульда“ (рис. 104), которым можно пользоваться также для опрыскивания растений в теплицах и парниках; лучшая его конструкция с пневматическим резервуаром, дающим непрерывную струю, и с двумя рукавами — выбрасывающим с наконечником и всасывающим воду из какой-либо передвижной посуды; также хороши ранцевые опрыскиватели. Для опрыскивания на большом пространстве, при весенних и осенних заморозках, наиболее



Рис. 104. Опрыскиватели. 1) Гидропульт „Гульда“; с двумя рукавами и наконечником „Сенека“. 2) Пульверизатор „Помона“; с двумя рукавами, железными трубками и наконечником „Сенека“.

пригоден пульверизатор „Помона“ с автоматическою мешалкою (для солей) и с двумя выбрасывающими рукавами; прибор укрепляется на боченке, который ставится и прикрепляется лапами на тауке или на дорогах.

Г. Полотье.

Часто сорные травы выпалывают только тогда, когда они начинают собою глушить огородные растения. До этого никогда не следует доводить полоть, так как после него заглушенные растения страдают от солнца и худо идут в рост. Полоть нужно еще при молодых всходах, не допуская между ними расти сорным травам, которые имеют весьма вредное влияние при возделывании растений. Вред, приносимый этими травами, заключается в потреблении ими питательных веществ из почвы, в отнятии влаги из почвы и в затенении как почвы, так и возделываемых растений. Отнимая из почвы питательные вещества, сорные травы ослабляют рост корней, а от них стеблей и листьев; от этого вреда почва бесплодно истощается, и не только посеянные, но и следующие за ними растения лишаются удобрения и всей пользы обработки почвы, которую они могли бы получить без сорных трав. Отнятие влаги почвы сорными травами ведет за собою более скорое высыхание почвы; исследования показали, что почва, не покрытая травами, менее высыхает и медленнее, чем почва, ими покрытая. Поэтому в засуху огородные растения очень страдают при зарастании их сорными травами, и вред здесь бывает тем больше, чем сильнее разрослись эти травы, чем более у них листьев, которыми они испаряют влагу в воздух. Затенение почвы производится как густо растущими травами, так и редкими, но имеющими большие нижние листья. Оттененная почва не согревается солнечными лучами так, как открытая; уменьшение теплоты почвы отзывается на деятельности корней возделываемых растений, которые слабее поглощают воду из почвы, медленнее проводят ее в стебли, уменьшая их рост. В самой почве, вследствие уменьшения теплоты, медленнее происходит разложение перегнойных веществ и образование из них азотистых веществ; при этом также уменьшается образование усвояемых зольных веществ. Наконец, затенение возделываемых растений не дает им возможности пользоваться солнечным теплом и светом, отчего они вырастают слабыми, с тонкими, нежными, беловатыми стеблями и малыми листьями, скоро погибающими в нижних частях стеблей. Степень вреда, приносимого сорными травами, зависит от их густоты и силы роста, от противодействия, оказываемого им возделываемыми растениями и человеком. Очевидно, чем гуще растут сорные травы, тем они более вредят, но часто сила их роста происходит от слабого роста возделываемых растений; так, все низкорослые сорта, а также двулетние растения с пучком листьев на невырастающем в первое лето стебле — всегда наиболее заглушаются сорными травами, если они не посеяны так густо, что сами могут их глушить. Большинство сорных трав в огороде находится при самых благоприятных для них условиях, которые иногда едва достаточны для среднего развития возделываемых растений. Сорные травы обыкновенно выносят самые неблагоприятные перемены погоды, не гибнут от заморозков, засухи и пр. Есть огородные растения, противодействующие сорным травам и заглушающие их, таковы кукуруза, подсолнечник, горох и картофель, разведение которых ведет к уменьшению и ослаблению сорных трав. Всякая культура, соединенная с мотыжением и окучиванием, ведет к тому же, но главным средством уничтожения является полоть.

Полотье всегда должно начинаться с борозд гряд. Сначала выпалывается цапою дно борозды, при чем цапою действуют, как брит-

вою, стараясь подрезать сорные травы ниже корневой шейки и как можно менее срезать земли; если трава срезывается выше корневой шейки, то она потом из стебля пускает короткие, скоро зацветающие и приносящие семена, боковые ветки. Для полоть в бороздах ярославцы употребляют особые бороздники наподобие изогнутой косы. Очи- стивши дно борозды на $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ арш. (35—53 см) длины, рабочий сдви- гает цапою траву в валик, становится на чистое место и подрезы- вает траву по бокам гряды, снизу вверх, держа цапу косо и так, чтобы она всю пластинкою ходила по бокам гряды. После этого рабочий снова продолжает чистку дна борозды и т. д. Такая работа требует особого навыка, и неопытный дурно полет цапою, не подре- зает как следует трав, но забирая много земли; опытная рука ощу- щает здесь подрезку трав у корневой шейки тем, что в этом месте они легче для срезывания, нежели выше в стеблях. Выполотая в бо- розде трава очищается затем граблями от земли и выгребается ими, или сносится из борозды наружу к меже или к дороге. Иначе дей- ствуют цапою при полоть на грядах. Тут цапою можно пользоваться только при рядовом посеве и, сообразно расстоянию между рядами, берут широкую или узкую цапу. Цапа вонзается тогда слегка в землю, и с нею затем несколько сдвигается с места для обрывания корней травы, которая выбирается с отряхиванием земли рукою, или же отряхивается на месте тою же цапою и скидывается ею в борозду. Ме- жду растениями в ряду выпалывание делается уже рукою. Между посаженными растениями капусты, кукурузы и пр. цапою полются сорные травы, как и на дне борозды. В узких междурядьях при ря- довом посеве лучше действовать вместо цапы легкою мотыжкой с зубьями, которыми трава выпалывается и отрясается от земли, по- сле чего зубьями выволакивается в борозду. При разбросном посеве полоть делается руками, но и здесь борозды и бока гряд сначала очищаются цапою. Траву нужно не срывать, а вырывать с корнями; для этого небольшой ее пучок берется между большим пальцем и ладонью, остальные же, несколько раздвинутые и согнутые, пальцы вонзаются в землю, и ими вместе пучок травы дергается в бок для обрывания корней, затем пучок трясется от земли, бросается в бо- розду, и земля выравнивается рукою. При таком полоть, как и цап- ном, верхний слой всегда разрыхляется, по крайней мере, на вершок (4 см), что противодействует затем высыханию почвы.

В средней полосе, где посев на открытых грядах делается в конце апреля или в начале мая, первое полоть приходится делать в конце мая, при всходах. В это время бывает много верхней сорной травы с мелким укоренением в роде звездчатки (мокрица), ярутки, пастуш- ника, крестовника, ясноток, однолетнего мятлика и др., легко дерга- ющихся сорных трав. Второе полоть делается через месяц и сопро- вождается мотыжением, а для некоторых растений окучиванием. Тут, кроме предыдущих трав, являются крепко и глубоко укореняющиеся, как марь (лебеда), черныи паслен (вороньи ягоды), амаранты (шерца) и весьма живучие, приживающиеся оставленными в бороздах, кури- ное просо и щетинники; из трав с подземными побегами в это время вырастают пырей, осот, татарник и полевая мята. Еще через месяц делается третье полоть, сопровождаемое вторым окучиванием. Чем тщательнее были сделаны первые два полоть, тем менее работы при третьем. В промежутки между этими сроками могут иногда зацвести и приносить семена сорные травы, оставленные в разных скрытых местах ботвы картофеля, капусты, моркови и пр.; чтобы не допускать эти травы до обсеменения, нужно обхаживать гряды каждую неделю, выдергивая все остатки. Чем старательнее и правильнее будет ведено полоть, тем с каждым годом на него будет тратиться менее труда,

но достаточно хотя раз запоздать с этой работой и довести сорные травы до семян, чтобы снова пришлось начать борьбу с этими врагами культуры. Такое запускание сорных трав делается, однако, довольно часто: после полотья они оставляются в бороздах между грядами вместо того, чтобы их снести в компост. Затем не выпалывается трава около меж, где она всегда ютится и доходит до обсеменения. Кроме того, после уборки продуктов, начиная с половины августа, огород часто совсем запускается, так что осенью сорные травы отрастают и успевают обсемениться, чего также нельзя допускать, а нужно делать

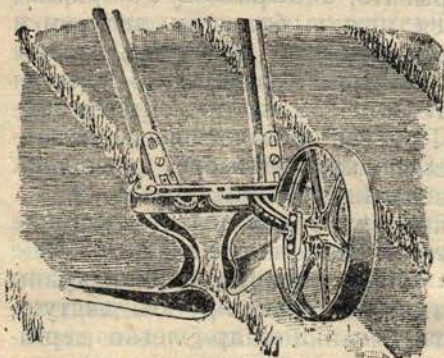
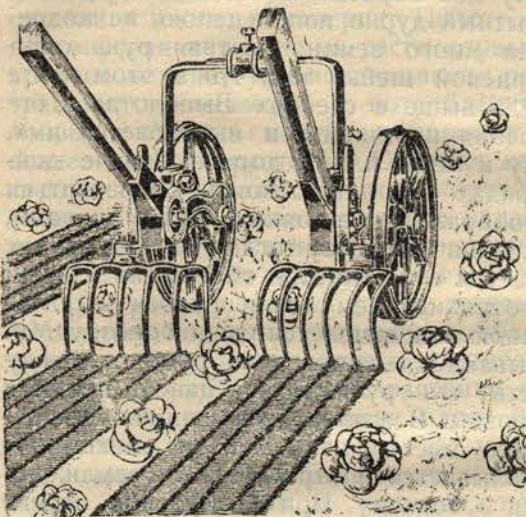


Рис. 105. Ручные культиваторы Планета в работе. Сверху двухколесный культиватор, вычищающий граблями семяночные всходы сорной травы в двух междурядьях. Внизу одноколесный культиватор, вычищающий ножами всходы сорной травы в двух междурядьях.

культиваторов Планета, о чем сказано выше при обработке почвы. Ручные культиваторы в Америке применяются в безгрядной культуре даже в больших огородах с большим числом рабочих, что у нас впервые принялось на свекловичных плантациях, и еще редко пользуются этими культиваторами в маленьких огородах. Так стойко мы держимся грядной культуры, но даже при грядах можно пользоваться ручными культиваторами так же, как и сеялкою Планета: сделавши рядовые посевы этою сеялкою, с рядами вдоль гряды, культиватор надо

еще четвертое полоть и оставлять на зиму огород чистым. Даже при таком заботливом уничтожении сорных трав приходится ежегодно бороться с ними вследствие занесения семян ветром, потоками дождя, на обуви и пр.

Многолетние сорные травы, имеющие подземные побеги, полоть мало уничтожаются, а только ослабляются в росте; они, по необходимости, полются вместе с верхними травами, но для правильного своего уничтожения требуют особых мер. Если огород сильно засорен ими, то при осенней обработке почвы в больших огородах оставляют пласты открытыми для промораживания зимою и весною извлекают травы экстирпатором или бороною, — в малых огородах делается выборка трав граблями при копании. Уничтожению многолетних трав способствует возделывание отеняющих растений, соединенное с окучиванием и мотыжением. При полоть руками некоторые из этих трав, как татарник (*Cirsium*), не выдергиваются до цветения, ибо тогда они сильно ветвятся и более глушат; при цветении же они бывают так ослаблены, что после выдергивания большая часть их пропадает.

Ручное полоть составляет медленную, кропотливую, докучливую и дорогую работу, которая избегается введением ручных и конных

привязать, отнявши его ручки, рамою к поперечной рукоятке (из рейки или кола) и вести двум рабочим вдоль междурядий. Главное внимание должно быть обращено на время и способ полоть, искоренивши предварительно многолетнюю сорную траву. Самая легкая, скорая и продуктивная работа получается лишь в том случае, когда сорная трава не запущена и находится в состоянии семянодольных или небольших всходов (рис. 105), не причиняющих притом такого вреда, как взрослые растения запущенной травы. Семянодольные сорные всходы хорошо уничтожаются при солнечном припеке действием граблей культиватора, а небольшие сорные растения подрезываются его ножами: чисто ручная работа не нужна, как при разбросном посеве, и в рядах между растениями можно действовать цапами или вилками. Если погода стоит дождливая и долго продолжается, что не редкость в северной полосе, то обязательно делать то же самое, что и в ясную погоду с припеком солнца: хотя сорная трава тогда не погибает, но



Рис. 106. Конный культиватор Планета для обработки двух междурядий.

уже не так растет и она все-таки не может глушить овощные всходы и истощать почву; затем, пользуясь первыми после прояснения ясными днями, работу следует повторять для уничтожения сорной травы. После этого необходимо разрыхлять почву дисками или простыми лапами культиватора. Когда сорная трава выросла из молодого состояния, и время такого полоть по какой-либо причине пропущено, полоть делается этими лапами, при многолетних травах в два или три



Рис. 107. Конный культиватор для обработки гряд.

хода; к выравниванию и подрезыванию лапами сорные травы при всей их стойкости, относятся с большою уступкою: они медленно оправляются в междурядьях, где опять могут попасть под лапы культиватора и более трудно искоренить их в рядах даже зубьями или вилками. Полоть ручными культиваторами не стоит в тесной связи с периодами сорной растительности, как полоть цапами или вилками, а повторяется всякий раз, когда появляется сорная трава, об уборке которой граблями из междурядной

трава не заботятся, ибо здесь она погибает или оправляется, дожидаясь нового крушения от культиватора.

Еще сильнее расправляются с сорными травами лапы конного культиватора, потому что они глубже вонзаются в землю и по своей ширине более ее рыхлят; им уступает даже пырей, который не может от них отрастать, а осот и татарник не терпят гусиных лап, как и все сорные растения с отвесным и глубоким корнем. Однако, конные культиваторы удобны лишь при широких междурядьях, хотя, снявши боковые лапы или поднявши их вверх, этими орудиями можно работать в полуаршинных междурядьях. Лошади, срывающей на ходу

листья (капуста, салат), узда коротко подвязывается к верхней части хомута; лучше приучить ее ходить без поводильщика. Конная работа полотья обходится, кроме лучшего его качества, в несколько раз дешевле ручной и вследствие сильного разрастания сорной травы, а также трудной борьбы с нею ручным трудом, в северной полосе она является самой производительной, и везде, где есть какая-либо возможность завести один или несколько конных культиваторов, нужно пользоваться ими предпочтительно пред ручными.

Примечание 15. Очень удобно и практично пользоваться для конной обработки, сразу для нескольких рядов, ручными пропашниками Планета, привязав их по 5—6 к бруску, соединенному с вальком для лошади.

С.М.Р.

Примечание 16. В Америке для обработки двух междурядий сразу применяются особые конные культиваторы Планета (рис. 106); там также имеются культиваторы для обработки гряд, которые весьма удобны, так как при работе ими лошади пускаются по бороздам, и работа ведется очень быстро (рис. 107).

С.М.Р.

Д. Прореживание.

Посевы на всякий неблагоприятный случай делаются всегда гуще, чем следует, или же при неравномерном севе некоторые места оказываются с густыми всходами, поэтому приходится удалять лишние растения, прореживать всходы, что делается выдергиванием рукою. Вырванные из земли сеянцы бросаются, если они плохи и не нужны, или пересаживаются на редкие места, как это, напр., бывает при посеве рассады капусты, которая не пикируется. Не пересаживаются ростки длинных корневых корнеплодов, так как от этого корни их получают дурными, ветвистыми; однако, огородники нередко сдают выдернутые всходы длинной свеклы, чего делать не следует.

Прореживание необходимо при всяких посевах. Сама по себе, эта работа легкая, но она требует хорошего знания расстояний для наилучшего роста растений и правильного их распределения, но иногда, на случай порчи, эти расстояния не соблюдаются, а оставляются меньшими, чтобы иметь растения в запасе; лишние растения затем удаляются, коль скоро другие получают обеспеченный рост, что для большинства бывает при высоте около $\frac{1}{4}$ аршина (17 см). Прореживание имеет весьма большое значение для роста: если оно не делается своевременно, то лишние сеянцы влияют так же, как сорные травы; даже такие теневыносливые растения, как морковь, при густом разрастании и позднем прореживании выходят потом неудачными. Лучшее время для прореживания сеянцев — в семядольном их состоянии, что и должно правильно соблюдаться в парниках и рассадниках; на грядах же это полезное правило часто не соблюдают, допуская вырастать всходы не только густыми, но и заглушенными сорными всходами. В строгой культуре, ведущей к наилучшему развитию растений, на местах посева не должно быть ни одной сорной травинки и ни одного сеянца, вредящего другому; поэтому должно быть введено полоть семядольной сорной травы и прореживание семядольных всходов. Тем не менее, такой работы на грядах часто не делают, пользуясь тою особенностью растений, что их всходы до некоторого времени могут оставаться густыми, и затем отдельные растения после прореживания могут получать надлежащее развитие; по этому соображению прореживание делают спустя даже месяц после появления всходов и одновременно с полотьем сорных трав, доведенных до крайнего возможного предела их терпимости. В таком смысле запоздалым прореживанием, как и полотьем, называют то, после которого овощные растения уже не в состоянии получить надлежащее развитие; для одних растений эта запоздалость определяется по укреплению стебля, вследствие образования в нем плотной древесины (напр., у рассады

капуст), для других (салат, морковь) по уплотнению листьев и корней. Если растения переросли для прореживания, и между ними выросла уже теньящая и глушащая их сорная трава, то при выпалывании травы выдергиваются более слабые растения, а остаются более рослые и сильные; в этом случае никогда нельзя поступать наоборот, то-есть оставлять более слабые растения, а сильные выдергивать, употребляя их в пищу (морковь, свекла), в надежде на то, что слабые растения потом, после прореживания на просторе могут достигнуть хорошего роста. Нельзя так поступать потому, что слабые растения, рост которых был стеснен долгое время, уже переросли то время, после которого они могли бы получить хороший рост. Перерослые сеянцы оправляются весьма медленно и часто совсем уже негодны для получения из них растений с хорошими продуктами (напр., перерослая капустная рассада), потому что овощи от них получаются позднее срока и плохого качества. Некоторые перерослые сеянцы нельзя даже сразу прореживать, нельзя и выпалывать между ними сорную траву, потому что они сильно страдают от солнца своими открытыми нижними частями, бывшими в тени; их нужно выпалывать и прореживать постепенно, в течение недели и более, чтобы приучить нежные их части к свету и воздуху, что особенно необходимо для стеблевых растений, например, томатов, у которых вытянутые тонкие стебли часто совсем засыхают, валятся на бок, защитить их тогда можно только приваливанием земли.

В парниковой культуре бывают случаи, когда вырываются и идут в продажу более сильные растения (морковь, каротель, радис) с тем расчетом, чтобы при густом посеве после такого прореживания подросли более слабые растения.

Прореживание делается нередко граблями при разбросном посеве: когда появились всходы, то, втыкая зубья немного в землю, водят граблями вдоль или поперек гряды, при чем зубья вырывают ряды сеянцев, которые потом засыхают. Так же поступают при скорении, когда образовавшаяся кора явилась после всходов.

Всякое прореживание указывает на лишнюю трату семян при посеве, которой нужно по возможности избегать, делая расчет в количестве семян на выращивание растений и на гибель их от разных причин. При ручном посеве, вследствие неравномерного распределения семян, трата их более, чем при посеве сеялкою, например, Планета.

Е. Мотыжение.

Мотыжением называется поверхностное разрыхление земли посредством мотыги или цапы. Работа мотыгою не легкая, особенно на тяжелой или слеживающейся почве, для которой это орудие необходимо, но работать мотыгою можно только в некоторых случаях, например, ею рыхлится почва на посадках капусты, кукурузы, подсолнечника, свеклы и брюквы перед их окучиванием. Обыкновенно огородная почва не настолько плотна, чтобы была большая надобность изнуряться работою этим тяжелым орудием; на мало-мальски культурной почве мотыгу всегда может заменить более легкая цапа. Мелкое мотыжение цапою делается уже при самом полотье; при первом полотье земля бывает настолько рыхла, что можно ограничиться только этим мелким мотыжением, разравнявши землю после полотья тою же цапою или на редких посадках граблями. Значение верхнего разрыхленного слоя при этом следующее: он, как известно, защищает почву от высыхания; при дожде он более задерживает воды, не давая ей стекать; затем корням растений дается лучший доступ воздуха, а ночью почва при верхнем рыхлом слое более удерживает

свою теплоту. При втором полотье почва уже слеживается и тогда, после очистки сорной травы, земля рыхлится цапою глубже, на $1\frac{1}{2}$ вершка (6 см), чего вполне достаточно, так как рыхлить землю глубже в междурядьях нет надобности: посредине междурядий корней мало, а около растений это вредно для их корней.

При работе культиваторами, как ручными, так и конными, мотыжение совпадает с полотьем, но если полоть не сопровождается достаточным рыхлением почвы, то после прохода культиваторов с лапами и подсыхания травы пускают культиваторы с дисками; когда травы мало, а почва плотная, то вторые культиваторы следуют за первыми.

Ж. Окучивание.

Окучивание, как показывает само название, есть приваливание земли кучкою около каждого отдельного растения, но при рядовом выращивании, где растения бывают сближены, кучки сливаются в один гребень. Оно делается обыкновенно после каждого полотья, то-есть три раза в лето; его не следует делать, не выбравши сначала сорных трав, которые могут отрастать. Окучивание применяется в трех случаях. Так, во-первых, окучивают такие растения, корни которых выпираются из почвы наружу (репа, редька, брюква, свекла), где они твердеют, теряя свою нежность без покрывки их землею. Во-вторых, окучиваются растения, нижние части стеблей которых пускают подземные побеги, образующие клубни (картофель, земляная груша). В-третьих, окучиваются растения, нижние части стеблей которых способны пускать придаточные корни, от роста которых увеличивается и рост самих растений (капуста, кукуруза, подсолнечник, томат). Не нужно думать, что чем более сразу будет привалено к каждому растению земли, тем оно больше даст корней или клубней: те и другие могут хорошо расти только на определенной глубине, с увеличением которой рост их слабеет от недостатка воздуха. Самая большая высота кучи и гребня бывает не более 4—6 вершков (17—26 см), но это приваливание земли делается не сразу, а постепенно, с возрастом растений. Первое, слабое окучивание делается в конце мая или в начале июня, когда растения вырастают на $\frac{1}{4}$ арш. (17 см); к ним приваливается земля только на вершок (4 см) выше шейки, чтобы прикрыть только нижние части стеблей. Брюква и свекла в это время так малы, что совсем не окучиваются; во второе полотье окучиваются брюква, свекла и др. двулетние корнеплоды. Посредством троекратного окучивания корни и клубни вырастают лучше, чем при одном сильном окучивании.

При работе культиватором делается простое или этажное окучивание посредством лемешков или большой лапы; сильное окучивание делается окучником.

З. Пасынкование.

Известно, что увеличенное число всяких частей растения ведет к уменьшению величины этих частей, которые в виде овощей теряют часто в своем достоинстве. Чтобы усилить рост и дать надлежащее развитие только некоторым избранным частям, удаляют однородные им лишние части, называемые пасынками, так как с ними в этом случае обращаются беспощадно. У семенников пасынкуются лишние ветки и тонкие концы оставляемых веток, чтобы получить лучшие плоды и семена. У томатов пасынкуются ветки, чтобы получились плоды большей величины; то же делается с плетями тыкв, когда желают иметь немного, но больших плодов. У кукурузы срезы-

ваются ветки, не образовавшие во-время цветных початков. У бобов отрывают верхушки стеблей для более скорого созревания плодов. У подсолнечника срезают все боковые ветки, чтобы получить одну большую корзинку с большими семянками, удобными для грызения. Для получения больших листьев у табака срезается стебель так, что остается только несколько листьев. У картофеля пасынкуются цветы для получения немногих из них с плодами, так как при изобилии цветы отваливаются, иногда даже прежде своего распускания. Наконец, у корневого сельдерея прежде пасынковались ножом боковые корни, чтобы вырос толще только один главный корень.

И. Приминание ботвы (тренирование).

Некоторые огородные растения, по свойству сорта, при влажной погоде или при обилии питательных веществ в почве, дают сильную ботву или, как говорят, сильно идут в рост в ущерб продуктам, которые они должны произвести. Поздний картофель образует высокую и густую ботву, не давая клубней при наступлении осени, когда ботва может погибнуть от утренников. Лук на жирной почве пускает много перьев (листьев), не давая больших репок. Морковь и свекла на такой же почве не дают больших корней и также гонятся в листья. В подобных случаях для надлежащего развития овощей мнут ботву (тренируют), надламывая ее слегка руками, деревянной лопатой или катком. Надломленная ботва не засыхает, но перестает расти, и обилие ею выработанных веществ получает движение в места отложений—клубни, корни, луковицы и пр.

Нельзя полагать, что мятьем ботвы всегда можно увеличить объем и вес овощей. На тощей почве и при сухой погоде при этом способе могут получиться овощи еще хуже, чем без применения этого способа, так как слабая ботва в таких случаях не содержит достаточного количества веществ для роста овощей.

К. Постановка опор.

Опоры ставятся для слабых растений, которые валятся ветром, не удерживая тяжести ветвей и плодов или, по своей природе, должны подниматься на некоторую высоту. Все цветущие семенные саженцы привязываются к колышкам или огораживаются решеткою; при сильном разрастании и ветвлении, отдельные кусты, привязанные к колышкам, обвязываются вокруг мочалкою или шпагатом, чтобы не отвисали и не ломались ветки. Ставка решеток выгоднее ставки колышков; в частности же решетки употребляются при рядовой, а колышки при отдельной посадке. Иногда решеткам придают красивый вид шпалер, для чего к колышкам прикрепляют два или три поперечных ряда тычин или узких планок и по такой решетке пластуют ветки, удерживая их подвязкою; так выращиваются на рабатках томаты. Плети тыкв и с мелкими плодами плети огурцов подвязывают иногда к тычинам, но тычины необходимы только для вьющихся растений, например, фасоли, которая обвивается спиралью вокруг опоры. Для гороха ставится хворост, так как горох не цепляется за тычины, не потому, что они ставятся отвесно, а потому, что толсты для его усиков.

Примечание 17. Очень практично при недостатке древесного материала для устройства шпалер пользоваться прокаленною проволокою №№ 14—16, т. е., так называемой, печной или близкой к ней по толщине. Раньше всего вбиваются на расстоянии 1 сажени (около 2 м) колья необходимой высоты, а вокруг их горизонтально обвиваются и закрепляются 2—3 проволоки. К этим проволокам подвязываются растения. Для подвязки, например, томатов можно пользоваться тонкими побегами корзиночной ивы.

С.М.Р.

XIV. СБОР И СОХРАНЕНИЕ ОВОЩЕЙ.

Сбор овощей делается по мере готовности их к употреблению, которая определяется различными признаками, смотря по видам растений и их сортам; отсюда произошла известная поговорка: „всякому овощу свое время“. Одни овощи снимаются в самом молодом и нежном состоянии, напр., пуплята корнишонов для пикулей, лопаточки сахарного гороха и сахарной фасоли, тыквы кабачки, радис, листовой салат. Другие овощи снимаются, хотя в зеленом виде, но уже вышедшими из молодого состояния или выросшими до образования торговых продуктов (огурцы, кочанный салат, капуста, лук). Третьи снимаются в полужрелых плодах, сохраняющихся некоторое время, не теряя своего торгового достоинства, которого они, однако, лишаются при созревании, но дают тогда семена, годные для посева (дыни, арбузы, тыквы); в этом состоянии семянников овощи становятся перезрелыми, негодными к употреблению. Для хозяйства на месте собираются зрелыми, напр., томаты. При сборе овощей, вообще, должно соблюдать следующие правила: во-первых, всякий овощ собирать в свое время, то-есть в такое, когда он наиболее годен для употребления, но при торговле овощи стараются собирать всегда несколько ранее, чтобы они могли лежать некоторое время для продажи или находиться в транспорте; во-вторых, для продолжительного плодоношения (огурцы, горох) выгоднее делать полный сбор, оставляя на растении лишь подрастающие плоды. По времени уборки овощи разделяются на: боящиеся холода (свекла, огурцы, тыквы, кукуруза), которые убираются осенью до морозов; гниющие или портящиеся от мороза (картофель), уборкою которых осенью следует спешить; портящиеся только при сильных заморозках (брюква, репа, редька, поррей, сельдерей и пр.) и не портящиеся при таких заморозках (кочанная капуста, брюссельская, грюнколь), которые могут быть убраны позднее всех. Осенняя уборка делается различно. Корнеплоды и клубнеплоды выкапываются так, чтобы не повреждались клубни или корни, которые на ранах скоро портятся, загнивая и покрываясь плесенью при зимнем сохранении; ботва срезается коротко, но верхушку стебля можно срезать у брюквы, чего не следует делать у свеклы. У капусты, назначенной на семена, обрезаются листья кочна, кроме самых молодых на верхушке почки, но корни оставляются для прикопки, между тем та же капуста для сохранения зимою свежее очищается в кочне только от наружных листьев и кочерыжка может быть подрублена топором. Лук и все корнеплоды и клубнеплоды после выемки из земли просушиваются на открытом воздухе, пока земля на них не обсохнет; при непогоде обсушивание делается под навесом или в сарае.

Сохранение овощей разделяется на летнее и зимнее (зимовка овощей). То и другое имеет большую важность для хозяйства и торговли.

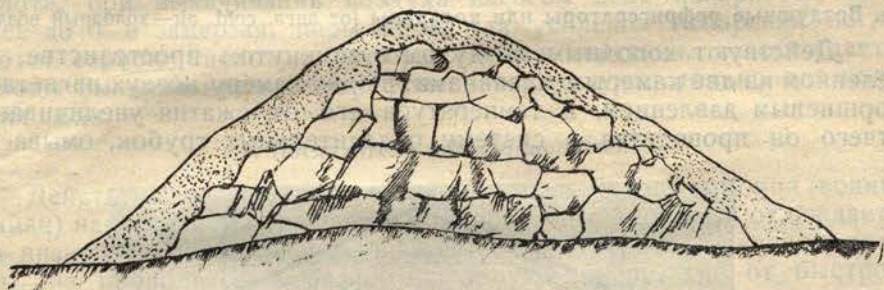
А. Летнее сохранение овощей.

Для него служат двоякого рода помещения: всем известные ледники и нового устройства холодильники, в которых действуют разные охладители (рефригераторы).

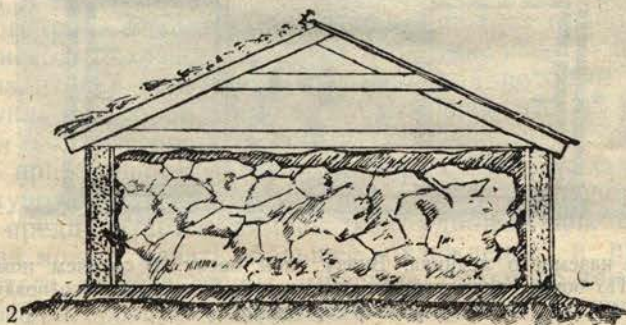
1. Ледники.

Они разделяются на старые или ямные и новые или наземные. В ямных ледниках лед набивается в яму со срубом разбитый на куски, промежутки между которыми иногда выполняются снегом и заливаются водою; потолка обыкновенно не делается, лед покрывается

мякиной, кострикой или трухой, и ледник от солнца защищается земляною крышею. Овощи, как и другие пищевые продукты, кладутся на лед, температура которого не может быть ниже 0°R . В таком леднике лед тает к середине лета, не держась до его конца, когда овощей бывает более; таяние льда сопровождается сыростью воздуха помещения, вредно действующей на продукты, охлаждаемые лишь снизу прикасающимся льдом, около которого холодный воздух растILAется небольшим слоем. Порча продуктов увеличивается от загрязнения льда, развивающейся плесени и разных бактерий, безвредных лишь при температуре ниже 0° . Для пользования служит лишь верхняя поверхность льда, постепенно опускающаяся вниз до дна ледника, меняя свои неровности и требуя сходной лестницы. Распространенная постройка этих ледников обязана их дешевизне.



1



2

Рис. 108. 1) Наземная куча льда под слоем опилок; помещается в тени деревьев или прикрывается соломною крышею. 2) Наземное хранилище льда с двойными стенками; крыша с одной стороны соломная, с другой тесовая. Сверху льда и между стенками опилки; внизу — песок.

Простейшие способы наземного хранения льда изображены на рис. 108. Устройство наземных ледников (рис. 109) обходится значительно дороже ямных, но лед в них сохраняется до конца лета, и хотя температура также не может понижаться ниже 0° , бывает даже в 1° — 2° тепла, тем не менее продукты лучше сохраняются, не грязнятся от льда и могут быть положены в большем количестве на полках. Для основания роется яма в $\frac{1}{2}$ саж. (1 м) глубины, в которую на 2—3 фута (60—90 см) кладется булыжник, поверх гравий и песок на 1 фут (30 см); прямо на песок или на двойной пол с воздушным промежутком от песка в $\frac{1}{2}$ фута (15 см) кладется пиленный лед без снега, обложенный с боков и сверху какими-либо мелкозерными непроводниками тепла (опилки, кострика и пр.). Стены и потолок делаются из брусев, обшитых снаружи и внутри картоном и защищенных еще наружною и внутреннею обшивкою, также с картоном в сторону картона брусев и с промежутком в 1—2 вершка (4—9 см),

наполняемым теми же непроводниками; тяжелые двери делаются с такою же защитою. Лед помещается в решетчатом ящике сбоку ледника или у потолка на дощатом настиле с отводными для воды стоками; холодный воздух стекает вниз, а теплый, поднимающийся вверх, выходит через потолочную тягу. Удобство такого ледника в чистоте помещения, отсутствии сырого и спертого воздуха, а недостаток в мало пониженной температуре.

2. Холодильники.

Устройство холодильников основывается на получении искусственного холода, который можно довести до весьма низкой температуры посредством рефрижераторов четырех видов.

а. Воздушные рефрижераторы или кольдеры (от англ. cold air—холодный воздух).

Действуют холодным воздухом в замкнутом пространстве, разделенном на две камеры с клапанами: в одну камеру воздух нагнетается поршневым давлением, и температура его от сжатия увеличивается, отчего он проводится в систему охлаждающих трубок, омываемых

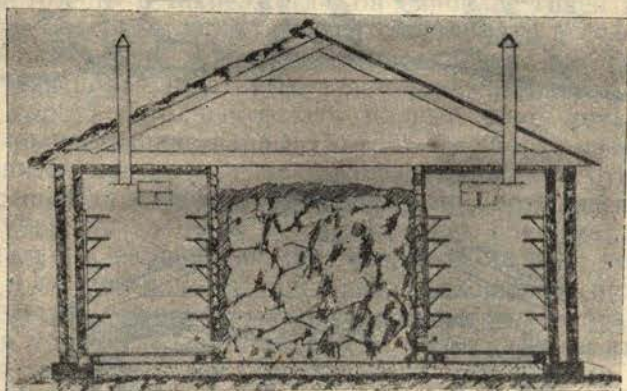


Рис. 109. Разрез наземного ледника. Внизу слой песку. В среднем помещении—лед, покрытый мхом. По бокам охлаждаемые помещения, ток холодного воздуха в которые указан стрелками.

текущею холодною водою; отсюда сжатый и охлажденный воздух накачивается также поршневым давлением во вторую камеру, где от быстрого расширения температура его значительно понижается, после чего он снова вводится помпою в первую камеру и после нескольких циркуляций получает большое охлаждение, которое можно довести до замораживания воды и приготовления искусственного льда. Кольдеры представляют громоздкие ледяные машины, почти вышедшие из употребления, но ценные по своей безопасности, особенно на пароходах.

б. Газовые сгустители или компрессоры (англ. compressor—сгуститель).

Действуют сжатым газом (аммиак, углекислота, сернистый газ) и охлаждением его при расширении; в постройках предпочитается аммиак, на пароходах и железных дорогах углекислота. Пространство, занимаемое газом, так же замкнутое, как и в воздушных рефрижераторах, и состоящее из таких же отделений или камер, с такою же циркуляциею: газ из газомера нагнетается в змеевик, охлаждаемый текущею водою и называемый конденсатором,—нагнетание производится движением поршня цилиндра вниз; из конденсатора газ идет

в систему рефрижераторных трубок, где мгновенно расширяется и сильно охлаждается, отчасти сгущаясь в жидкость и сообщая низкую температуру омывающей среде — воде или воздуху; из системы трубок, когда поршень в цилиндре помпы поднимается вверх, газ входит в него и начинает второй оборот. Для приготовления искусственного льда система трубок помещается в резервуаре (цистерна) с охлаждающим раствором хлористого кальция, куда ставятся стальные ящики с чистой водою для замерзания; раствор при этой температуре не замерзает. Для охлаждения какого-либо помещения система трубок располагается у потолка.

в. Водяные или вакуум-рефрижераторы.

В замкнутом пространстве помещается отдельно вода и серная кислота; при выкачивании воздуха насосом вода испаряется, понижаясь до 0° и замерзая, пары же ее для усиления испарения поглощаются серною кислотою, которая, после действия, освобождается от воды выпариванием. Эти рефрижераторы служат только для получения льда.

г. Поглотители (абсорбционные).

Действуют поглощением водою аммиака. Гидрат аммония (водный аммиак) нагреванием обращается в газообразный, который охлаждается при низкой температуре и сгущается от собственного давления, после чего газ проводится в рефрижераторную камеру, где от быстрого испарения получает сильное охлаждение и поглощается водою, которая снова идет в употребление.

Всякого рода холодильники состоят из трех приборов: тот, в котором происходит охлаждение через испарение какого-либо газа называется охладителем или рефрижератором, под которым также слывет и вся группа приборов; помпа, всасывающая газ из рефрижератора, называется компрессором, которым газ также нагнетается в конденсатор, где при большом давлении и охлаждении он сгущается в жидкость, текущую в рефрижератор для нового круговорота. Из газов наиболее предпочитается аммиак, как удобный для сгущения; сернистый газ может давать большее охлаждение, и при нем могут употребляться медные трубы, имеющие большую теплопроводность.

Из рефрижератора охлаждение передается в помещение с продуктами трояким способом: 1) в малом помещении прямо устанавливается система охладительных трубок, в которых происходит расширение газа — это прямое распространение холода (expansion directe); 2) рефрижератором охлаждаются трубы с раствором хлористого кальция, который замерзает при -18° R, охлаждая воздух помещения — рассольная циркуляция; 3) из рефрижератора в помещение течет охлажденный воздух, а из помещения теплый в вытяжную трубу — воздушная циркуляция.

Для предохранения помещения от нагревания наружным воздухом стены, потолок и двери делаются толстыми, двойными или тройными, с воздушными пространствами, занятыми разными непроводниками тепла (уголь, хлопок, шерсть); стены — кирпичные, с несколькими внутренними деревянными обшивками, двери из нескольких слоев досок с промежутками, как в стенах и потолке с непроводниками тепла; окон нет и освещение электрическое.

Польза рефрижераторов огромная. Посредством их легко и отлично сохраняются всякие скоропортящиеся продукты, которым можно давать очень низкую температуру до -15° R и поддерживать ее постоянно в течение какого угодно времени при какой бы то ни было высокой температуре наружного воздуха. Вследствие этого свежие

продукты на месте могут отлично сохраняться продолжительное время в чистых помещениях, без всякой плесени или с ничтожною потерей при сохранении, что очень важно в крупных центрах сбыта при стекающейся массе продуктов на рынке. Кроме того, рефрижераторы, устроенные на пароходах и в вагонах железных дорог, способствуют отличному транспорту свежих продуктов на отдаленные крупные рынки, где цена стоит более высокая и, благодаря сохранению овощей, может понижаться без ущерба производству.

Рефрижераторы в Москве, Ленинграде, Козлове, Астрахани, Одессе и в др. городах пока, главным образом, служат для мясных и молочных продуктов, большею частью транспортируемых за границу, но в них могут сохраняться целые партии овощей, чем у нас не пользуются, вероятно, по дорогой плате, не соответствующей стоимости этих продуктов. Устройство рефрижераторов дорого, и до сих пор не сделано от себя большими городами для лучшего сохранения овощей на рынках, которые даже немислимы без таких холодильников. Есть также у нас вагонные рефрижераторы нескольких систем, которыми также мало пользуются для овощей; может быть с развитием кооперативов будет организован сбыт малоценных на месте производства овощей в отдаленные рынки, и это поведет к требованию приспособленных для транспорта вагонов. Для овощей нет надобности строить в вагонах дорогие рефрижераторы с сильным охлаждением, обращая их в морозники, но весьма полезны осушители и вентиляторы воздуха вместе с пульверизаторами для очищения его от пыли и бактерий.

В рефрижераторах мы видим превосходные выработанные техникою способы для сохранения всяких продуктов, и если их устройство для небольших хозяйств еще не приурочено и дорого, то для заводов, фабрик, войска оно весьма доступно и может служить для гигиенических целей сбережения овощей, продолжительного их сохранения и полного обеспечения питательного запаса, который может лежать, не портясь, несколько месяцев.

Б. Зимнее сохранение овощей (зимовка).

Это сохранение производится самыми разнообразными способами, которые мы рассмотрим в постепенном их осложнении и улучшении.

1. Зимовка в открытом грунте.

Некоторые овощные растения, по своей выносливости, могут сохраняться зимою прямо на месте своего произрастания — это весьма выгодное для хозяина естественное сохранение овощей, не требующее особенных забот; другие овощи, хотя и могут сохраняться в открытом грунте, но под прикрышкою их, сообразно климату, от мороза и сырости.

а. Сохранение без прикрышки.

По суровости климата северной полосы в огороде на зиму не оставляется никаких овощей, между тем на юге в огороде открыто зимует листовая капуста, лук поррей, даже кочанная капуста. В грунте без прикрышки на зиму в средней полосе сохраняются лук-резанец (шнитлаух) и дудчатый лук (батун); их зелень не вымерзает при осенних морозах, зимою заносится снегом и рано весною, по оттаянии около их кустиков снега, начинается рост новых листьев. Так же легко сохраняется земляная груша. К менее выносливым растениям в грунте относятся: петрушка, пастернак, хрен, стойкие сорта картофеля, листовые капусты (грюнколь, браунколь) и брюссельская капуста. Пе-

трушка, пастернак и хрен, хотя и зимуют в грунте без покрывки, но теряют свои достоинства: петрушка и пастернак от мороза делаются дряблыми, а хрен становится горьким, как одичалый. Из сортов картофеля наиболее выносливы те, которые издавна возделываются в известной местности и приспособились к ее почве и климату, напр., на суглинках хорошо сохраняется картофель желтомясый с красной и фиолетовой окраской кожи, тогда как беломясый с белой и желтой кожей совсем вымерзает. Однако, лежалый в грунте картофель только тогда пригоден в пищу, когда он выкапывается после полного оттаивания почвы, но и в этом случае он всегда имеет небольшую сладость и неприятный вкус. Для посадки же такой картофель считают даже более выгодным, чем зимовалый в подвале, потому что он дает ранние всходы, а поэтому приносит и более ранний сбор новых клубней. Действие мороза на листовую и брюссельскую капусту всегда благоприятное: они становятся более нежными и много теряют в своей горечи, которая, однако, уничтожается лишь на кухне обвариванием кипятком после предварительного оттаивания в холодной воде. Для сохранения этих капуст еще осенью их выдергивают с корнями и кладут на землю, а иногда прямо срубая топором, затем укладывают их в ряды, которые заносятся снегом, откуда они берутся зимою по мере употребления. При таком сохранении защита дается самим снегом, при отсутствии которого эти капусты портятся поздней осенью, при сменах дождя и мороза, особенно в гололедицу и следующую за нею оттепель. Сохранение картофеля, а также лука, случайно оставленных в грунте при уборке, объясняется тем, что даже в суровые зимы верхний слой почвы под снежным покровом в самые холодные месяцы (январь, февраль) имеет не более 4—5° R холода, при котором, конечно, клубни и луковички замерзают, но затем к весне они медленно оттаивают и по этой причине остаются целыми. Сохранившийся так лук, однако, не способен давать деток и гонится в стрелки.

б. Прикопка и покрывка.

В открытом грунте некоторые овощи сохраняются до весны засыпкою землею и прикопкою. Засыпка землею служит, как защитная покрывка, играющая роль непроводника теплоты, поэтому землею стараются употреблять рыхлую и с тою же целью ее заменяют иногда листовою, мхом, мякиною, навозом и пр. Под защитою земляной покрывки сохраняются кочны капусты в тех местностях, где не бывает сильных морозов. Кочны выкапываются осенью с корнями, обертываются наружными листьями, опрокидываются вниз и кладутся близко друг к другу в борозде между грядками или в канаву по близости жилья; промежутки между растениями выполняются листовою или мхом, и так растения держатся до морозов около — 10° R, перед которыми их обваливают землею, сначала немного, на несколько вершков, а затем, по мере усиления мороза, покрывку землею увеличивают до высоты замерзающего слоя. Для потребления кочнов зимою пользуются оттепелью или слабым морозом, когда разбивают мерзлую землю ломом или лопатою. Этот способ сохранения кочнов бывает удачен, когда грунт не сырой и не бывает частых оттепелей и дождей, от которых кочны преют и получают затхлый вкус. Подобным же образом в открытом грунте на юге сохраняются артишоки и сельдерей. У артишоков листья связываются в пучок, который обваливается землею, а при морозах на землю кладется листва и солоmistый навоз. Сельдерей сохраняется так же, но пучки его для защиты от сырости и гниения закрываются дренажными трубами, ящиками или горшками. Под защитою одних листьев сохраняется лук порей и морковь. Спаржа на зиму покрывается одним навозом.

в. Кучи и канавы.

Засыпка землею повела к устройству земляных куч, которыми пользуются в местностях с несуровою зимою для хранения разных корнеплодов. В простом виде куча имеет коническую форму; наложенные так овощи покрываются каким-либо рыхлым материалом, напр., соломою, листовою и пр., а сверху при морозах еще землею. От соединения нескольких таких куч в ряд получается длинная куча в виде двускатного штабеля, в котором овощи лучше сохраняются. Двускатные кучи применяются в Германии, где служат для сохранения брюквы, кольраби, моркови, свеклы и картофеля; шириною у основания они делаются около сажени (2 м), вышиною $\frac{1}{2}$ саж. (1 м), по бокам на овощи лежат снопы соломы, придавливаемые слегами и на коньке вдоль кучи доски; с наступлением морозов по бокам кучи роются канавы, из которых земля бросается на соломенную покрывку. Кучи требуют постоянного и обременительного ухода, который при неблагоприятной погоде бывает обременителен тем, что в них нет вентиляции, и на овощи сильно действуют колебания температуры, отчего в оттепели, когда температура кучи повышается сверх 5° R, для защиты от сырости и гниения нужно снимать часть земляной покрывки; напротив, с увеличением морозов, когда температура кучи понижается ниже 2° R, приходится приваливать землю снова. Для наблюдения температуры такие кучи снабжаются особыми почвенными термометрами. Вместо куч пользуются канавами. Роется канава в $\frac{1}{2}$ — 1 аршин (35—71 см) глубиною, на дно ее раскладываются корнеплоды ровным слоем и засыпаются сухой землею, пока она их не покроет, затем кладут второй слой, даже третий и засыпают такую же землею; сверху перед морозами слой земли увеличивается на $\frac{1}{4}$ арш. (17 см), а перед большими морозами, в начале декабря, земля покрывается приготовленною заранее листовою на $\frac{1}{2}$ — 1 арш. (35—71 см) вышины. В канавах корнеплоды сохраняются при небольшой толщине замерзающего слоя, что бывает в местностях со слабыми морозами. Для лучшего сохранения корнеплоды должны быть очищены от ботвы и хорошо просушены, но эта предосторожность не спасает овощи в случае наступающих после морозов оттепелей, сопровождаемых дождем. В канавах, как и в кучах, овощи одинаково подвергаются разным колебаниям температуры, сырости, недостатку воздуха и пр. Канавы для прикопки, очевидно, произошли от своего первообраза — борозд между грядками, где оставлялись на зиму овощи с разною покрывкою. Сами они далее повели к пользованию ямами, а от последних прямой переход к устройству земляных и наземных погребов.

г. Ямы.

В ямах овощи сохраняются лучше, чем прикопкою. Ямы делаются на всяком грунте, и ими нередко пользуются крестьяне для сохранения картофеля, но в них также могут сохраняться капуста и брюква, если только они не сваливаются в кучу, как картофель. Устройство ям весьма разнообразно в разных местностях, но, где бы они ни делались, для них предпочитается всегда возвышенное место с сухим грунтом или с небольшою влагою, которая никогда не должна скопляться на дне ямы; такому условию наиболее удовлетворяет песчаный грунт, а при глинистом дне ямы необходимо дренировать камнем, кирпичем, щепками, еловыми ветками, хворостом и пр., вместо чего иногда только вскапывают и разрыхляют дно на одну лопатку. Глубина ям вообще зависит от толщины замерзающего слоя земли: чем толще этот слой, тем глубже яма, сообразно чему сохраняемые овощи понижаются от уровня почвы до предела незамерзае-

мого слоя, имеющего различную толщину, напр., в Белоруссии он в разные зимы колеблется от $1\frac{1}{2}$ до 1 арш. (35—71 см) и имеет под снежным покровом температуру от -0° до -5° , редко ниже, тогда как температура незамерзающего слоя увеличивается с глубиной и на глубине сажени (около 2 м) бывает $2-4^{\circ}$ тепла, что весьма благоприятно для зимнего сохранения овощей. Этим свойством подземного слоя и пользуются обыкновенно при ямах, но такие ямы являются уже глубокими. В местностях с несуровою зимою, а также при грунте с высокою почвенною водою делают ямы только в 1—2 арш. (70—140 см) глубины.

Неглубокие ямы делаются ярославцами для сохранения корнеплодов и капусты. Они роются в 1—2 штыка лопатки, что составляет глубину только 6—12 в. (26—53 см), земля кладется по бокам в два вала, дно не дренируется; после посыпки или укладки овощей сверху на валы поперек ямы кладутся горбыли или колья, на них еловые ветки, листва, солома и пр., с холодом толщина покрывки увеличивается. Сохранение овощей в таких ямах весьма ненадежное, соединено притом с большими затруднениями и хлопотами: осенью в ямы нельзя класть овощи рано и необходимо до морозов держать их в особом помещении, напр., в сарае под легкою прикрывкою; весной, наоборот, нужно вынимать овощи из ямы возможно ранее, чтобы защитить их от снеговой воды и сырости, и сохранять до посадки также в другом месте — излишний труд перевозки и укладки. Без надзора за этими ямами зимою к весне вместо овощей в них оказывается одно гнилье. Овощи, особенно при песчаном грунте, сильно портят также мыши.

Тем не менее неглубокими ямами пользуются во многих местностях не только у нас, но и в Германии, и в них сохраняют даже легко преющие и гниющие овощи, каковы: кочанная капуста, кочанный салат, лук поррей и сельдерей. Эти овощи очищаются от наружных листьев, особенно капуста, корни укорачиваются обрезкою, и в таком виде делается посадка их в землю на дренированном дне ямы: сначала садится капуста или салат, а между ними поррей и сельдерей; все наземные части растений остаются в яме открытыми, но с наступлением морозов яма покрывается сверху на жердях хворостом или прутьями, поверх которых кладется солома, а при больших морозах листва или навоз. Воздух в ямах вентилируется сначала сам собою через тонкую рыхлую покрывку, но зимою, с привалом листьев и снега, овощи могут так держаться лишь при морозах, в оттепели же требуется более сильная вентиляция, для чего покрывку раскрывают в нескольких местах, поправляя ее снова при морозах — эти места в течение всей зимы служат своего рода отдушинами. Кроме того, с краю ямы, всякий раз, когда берутся овощи для употребления, делается отверстие, снова закрываемое.

Особенное значение имеют неглубокие ямы в огородном семеноводстве, где они с большою пользою могут служить для сохранения сеянников таких растений, которые без вреда могут выносить морозы в 5° R, таковы сеянники капусты, брюквы, репы, редьки и позднего радиса, весьма неудобные для сохранения в подвале, где температура для них бывает сравнительно высокая, а помещение им требуется большое, которое выгоднее занять другими овощами. Таким образом, примитивный способ сохранения овощей в ямах в некоторых случаях даже незаменим и оказывает особую пользу.

Более совершенный тип ям подобного рода представляют опорожненные осенью парники, в которых весьма хорошо сохраняются: кочанная капуста, брюква, сеянники моркови, редьки, лука поррея, сельдерей, кочанного салата, даже свеклы. Для этого более пригодны парники не менее $1\frac{1}{2}$ арш. (106 см) глубины. После очистки парника

осенью на дно его набрасывается ровным слоем рыхлая земля, в которую садятся растения корнями, как и в простые ямы; крышка сначала делается только рамами, которые приподнимаются для вентиляции воздуха, соответственно погоде, затем с наступлением морозов рамы покрываются матами, а к краям парника или в промежутки между парниками приваливается листва или кладется мягкая солома и соломистый навоз; в сильные морозы, после очистки снега с мат, на них кладется та же листва. В оттепели необходимо с крайних рам снимать крышку и проветривать, как всякий парник. Таким способом в парниках отлично сохраняются сеянники, но невыгода парников та, что открывать их можно, как и ямы, только в оттепели или очень слабые морозы, чтобы пользоваться овощами.

Из глубоких ям наиболее просты грушевидные, делаемые на сухом, связном и крепком грунте, лучше поблизости больших деревьев, скрепляющих грунт своими корнями. Дно ямы выводится плоское или вогнутое, расширенная ее часть лежит в незамерзающем слое, в толще же замерзающего слоя делается отверстие, через которое может влезать человек. Крестьяне наполняют такую яму картофелем почти до отверстия, но сваленный так картофель, даже хорошо обсушенный предварительно на воздухе, зимою сильно гниет от недостатка вентиляции воздуха, которая в такой яме достигается своеобразным складыванием снопов соломы, которые, по мере наполнения ямы, ставятся отвесно друг на друга, начиная со дна до верхней части выхода, закидываемого мякиною, листвою или мелкою соломою; в морозы эта верхняя крышка увеличивается. Против позднего осеннего или зимнего дождя выходное отверстие закрывают большим снопом соломы, развернутым в виде конуса; в оттепели этот сноп снимается, отчего воздух в яме освежается. Грушевидные ямы имеют за собою преимущества в местностях с суровыми морозами, от которых овощи в них защищаются со всех сторон, но они более, чем другие ямы, страдают недостатком притока воздуха, особенно оказывающим свое влияние при слабых морозах и еще более во время оттепелей: собранные в кучу овощи в них преют и гниют, а остающиеся целыми приобретают затхлость. Мы увидим ниже, что, пользуясь этими ямами, можно обратить их в хорошие зимние хранилища.

Глубокие ямы с прямыми или отлогими стенками более удовлетворяют условиям лучшей вентиляции воздуха, нежели грушевидные ямы; к тому же техника их устройства в последнее время достигла некоторого совершенства. Глубина их бывает до сажени (около 2 м), ширина около двух арш. (142 см), длина в несколько сажен. Когда такая яма вырыта, то прежде всего заботятся о дренировании и вентиляции ее дна: на него кладут булыжник, засыпая песком или же устилают бревнышками, поленьями и сверху хворостом и соломою; для поглощения влаги к песку прибавляют извести, а для поглощения газов уголь и битый кирпич, те же материалы идут для прокладки промежутков между бревнышками или поленьями; затем стенки ямы выстилаются отвесно поставленными снопами соломы, играющими роль вентиляторов для боков ямы, в середине с тою же целью снопы ставятся на расстоянии сажени (около 2 м) по длине ямы. Когда яма так приготовлена, в нее сваливают обсушенные овощи до замерзающего слоя, сравнивают поверхность и сыплют сухой песок слоем до 4 верш. (17 см), сверху насыпают сухую рыхлую землю, но не сразу, а постепенно, прибавляя ее с увеличением холода, пока эта земляная крышка не станет в уровень с почвою; при больших морозах земля покрывается листвою на два ската, спускающиеся за края ямы, поверх листвы вместо крыши настилается прямая солома, придерживаемая хворостом и жердями—крыша эта делается в тех местностях,

где зимою выпадают дожди. Несмотря на разные предосторожности в устройстве такого рода ям, неудобства сильно сказываются в поздние осенние дожди, которые иногда случаются после замерзания почвы: дождь проникает в рыхлую покровную землю, давая ей излишнюю сырость, вредную для сохранения овощей. В виду этого заботятся о хорошей крышке ямы: насыпают сверху более земли, выводя ее двумя скатами, которые утрамбовывают для стока дождя или же выстилают дернинами; по бокам ямы для отвода воды роют канавы, но чтобы земля на них не промерзала по направлению к яме, выстилают их листовою; наконец, совсем отказываются от земляной крышки, заменяют ее листовою или соломенною, делая также соломенную крышу—в таком виде яма походит уже на погреб или лабаз. Более практично не убирать овощей в ямы, пока не кончится время осенних дождей, а до тех пор лучше держать овощи в открытом грунте под крышкою соломы и рогож, или же сваливать их в сарай, защищая от ранних морозов такою же крышкою.

Недостатки всякого рода ям заключаются в том, что в них овощи находятся под большим влиянием условий погоды, при которых наиболее невыгодною является сырость от излишней влаги, трудность вентилировать воздух, невозможность во всякое время пользоваться овощами без их повреждения в морозы или дожди, недоступность осмотра овощей и сваливание их массою, в которой без переборки зимою они легко могут портиться. Эти недостатки устраняются в крытых помещениях поблизости жилья—погребах и под жилыми строениями—подпольях и подвалах.

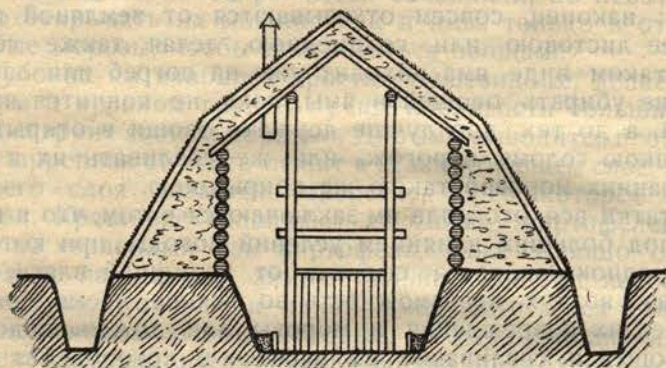
2. Зимовка в крытых помещениях.

а. Погреб а.

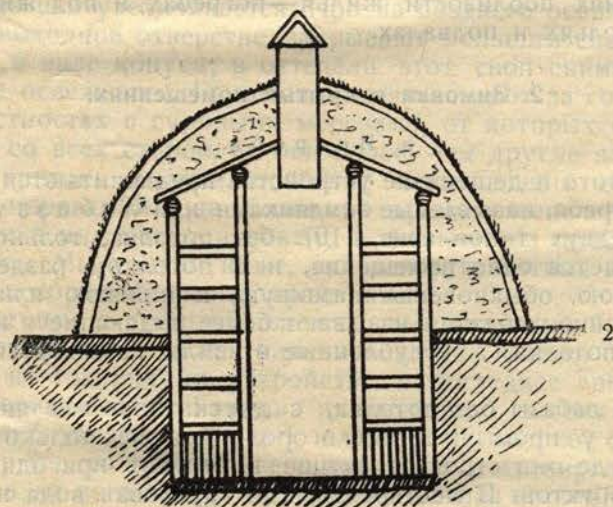
По простоте и дешевизне устройства предпочитают для овощей земляные погреба, называемые землянками или лабазами, которые различаются двух типов (рис. 110): без потолка, только с крышею, отчего получается одно помещение, и с потолком, разделяющим лабаз на верхнюю, обыкновенно наземную, и нижнюю или подземную часть; собственно лабазами называют более выдающиеся из земли постройки без потолка, а углубленные в землю называются земляными погребами.

Простые лабазы без потолка, с двускатною земляною крышею весьма часты у промышленных огородников не только у нас, но и в Германии, где они строятся лучше и бывают пригодны даже для сохранения фруктов. В местностях, где грунтовая вода не позволяет рыть ямы, такие лабазы делаются наземными в виде низких бревенчатых срубов, обваливаемых снаружи землею, над срубом двускатная крыша с земляною насыпью; в других местах роются ямы, часто не глубже двух аршин, и выкинутая из них земля идет на бока и крышу. Ширина небольшого лабаза бывает 1—1½ сажени (2—3 м); большие лабазы имеют 3 сажени (около 6 м) ширины. Стены делаются из бревен, вгоняемых в пазы столбов, которые вкапываются на глубину 1—1½ аршина (70—106 см), выдаваясь из земли на 2 аршина (142 см.); по средней линии идет ряд более высоких столбов, выходящих из земли на 4 арш. (2,8 м); кроме этих столбов в больших лабазах, на расстоянии 1½ арш. (106 см) от каждой боковой стены, ставятся два ряда стоек для заборки закровов и полок, иногда стойки делаются в 4 ряда. На столбы и стойки кладутся стропила, на них перекладины из жердей или бревнышек, которые покрываются тесом, горбылями или вместо них хворостом и соломой, служащими для поддержки земляной насыпи крыши в 1½—¾ арш. (35—53 см) толщины; сверху

насыпь выстилается дернинами, вместо которых можно сеять траву, образующую крепкие дерновины, напр., на суглинистой почве ежу, на черноземной—луговую овсяницу. Посредине ската крыши укрепляются дощатые вытяжные трубы в квадратную четверть (316 кв. см) тяги, закрываемые изнутри задвижками; на 5 сажень (10,6 м) длины лабаза нужны две такие трубы; на коньке крыши их делать неудобно, потому что для открывания и закрывания задвижек, сообразно оттепели или морозу, всякий раз пришлось бы высоко лазать по лестнице. Вся



1



2

Рис. 110. Лабазы: 1) русский лабаз, 2) немецкий лабаз.

защита овощей в таком лабазе зависит от хорошего устройства его крыши и стен; чтобы стены не промерзали, к ним не приваливают земли, а ставят около них плетень или решетку, набивая промежутки листвою или соломой, которые можно снимать летом для проветривания стен, крышу же делают отлогою для удержания снега, уменьшают толщину земляной насыпи до 4 вершков (17 см), кладя на жерди толстый слой в $1\frac{1}{2}$ арш. (35 см) из сухих листьев, соломы или мшистого торфа. Для входа делаются сени из бревнышек с такою же защитою, как и стены, с крышею, с двумя дверями, которые изнутри обиваются прямою соломой с рогожею; ставят сени на юг, откуда не дует сильный холодный ветер. Внутреннее приспособление лабаза (рис. 111) для овощей бывает разнообразное. Пол трамбуется из глины, сверху засыпается сухим песком, или же на него кладутся

бруски и доски. Размещение овощей бывает двойное: посредине проход, по бокам закромы и над ними полки, или же наоборот—ход вокруг стен, а закромы и полки посредине; последнее лучше первого, потому что при нем овощи не прикасаются к стенам и могут подвергаться вентиляции. В больших лабазах в окружном проходе около стен делается узкая рабатка из насыпной земли, прижимаемой досками, поставленными на ребро; в рабатки прикапываются зимние зеленые овощи (капуста, салат, цикорий, лук порей и сельдерей).

В Германии также строятся однокрышные лабазы без потолка, но более тщательно, и служат для сохранения не только овощей, но и фруктов. В сухом грунте на возвышенном месте роется яма, глубиною около 2 арш. (142 см), шириною несколько более сажени, длиною 5½ саж. (12 м); в яме из простого материала делаются стены, выстилаемые внутри толем, на столбах и стойках утверждается двускатная крыша с досками, покрытыми жолобковым железом для стока воды через земляную насыпь. Дверь с северной стороны, от нее спускная лестница к другой двери в сени с вытяжною трубою, в которых помещаются овощи, в другом отделении с особой дверью и двумя вытяжными трубами посредине проход, по бокам полки для сохранения фруктов.

Земляной погреб, в отличие от лабаза, более углублен в землю и имеет потолок, разделяющий подземное помещение от наземного, прикрытого земляною крышею—первое служит для зимнего сохранения овощей, осенью же в нем держатся овощи для скорой продажи или просушивания в случае дождя. Лучший грунт для земляного пола глинистый или плотный суглинок, потому что он не пропускает так скоро и много влаги, как песчаный, в котором деревянный материал постройки гниет и требует частого ремонта: в таком грунте стенки



Рис. 111. План немецкого лабаза.

нижнего помещения делаются двойные,—наружные, прилежащие к грунту, из толстых горбылей или бревнышек, обмазываемых снаружи простым или каменноугольным дегтем, внутренние стенки представляют обшелевку, которая защищает овощи от сырости стен. Для отвода от погреба наружной воды боковые и задняя соединяются с особою спускною канавою. Размеры погреба обыкновенно небольшие: ширина в 1—1½ сажени (2—3 м), глубина—насколько позволяет грунтовая вода, но при сухом грунте такая, чтобы до потолка была высота в рост человека, длина от 2 до 5 саж. (4,1—10,6 м). Сообразно этим размерам, в грунте выкапывается яма и в ней делаются стены нижнего помещения различным образом (рис. 212): ярославцы предпочитают отлогие стены, с расширением помещения кверху, в западном крае при плотном суглинистом грунте, наоборот, с расширением внизу, в других местах стены выводятся прямые; для сохранения материала на плотном грунте сверху ставятся один или два звена, покрываемые потолком, на менее плотном несколько звеньев до половины высоты земляных стен, а на рыхлом ставится целый сруб или вместо него бревнышки и доски в пазах угловых и промежуточных столбов, на которых держатся бревна накатника для потолка и стропила для крыши. В более дорогих постройках столбы делаются каменные или же все стенки нижнего помещения выкладываются из камня или кирпича, верх же делается деревянный; в таком виде эти

постройки часто изображаются на архитектурских чертежах, не скупящихся на подобный материал, иногда вовсе недоступный огородникам. Для размещения овощей приспособления в нижнем помещении также разнообразятся, как в лабазах. Дощатый или бревенчатый потолок покрывается часто земляною насыпью в 4—6 в. (17—26 см), но гораздо лучше делать покрывку из мха с насыпью опилок, кото-

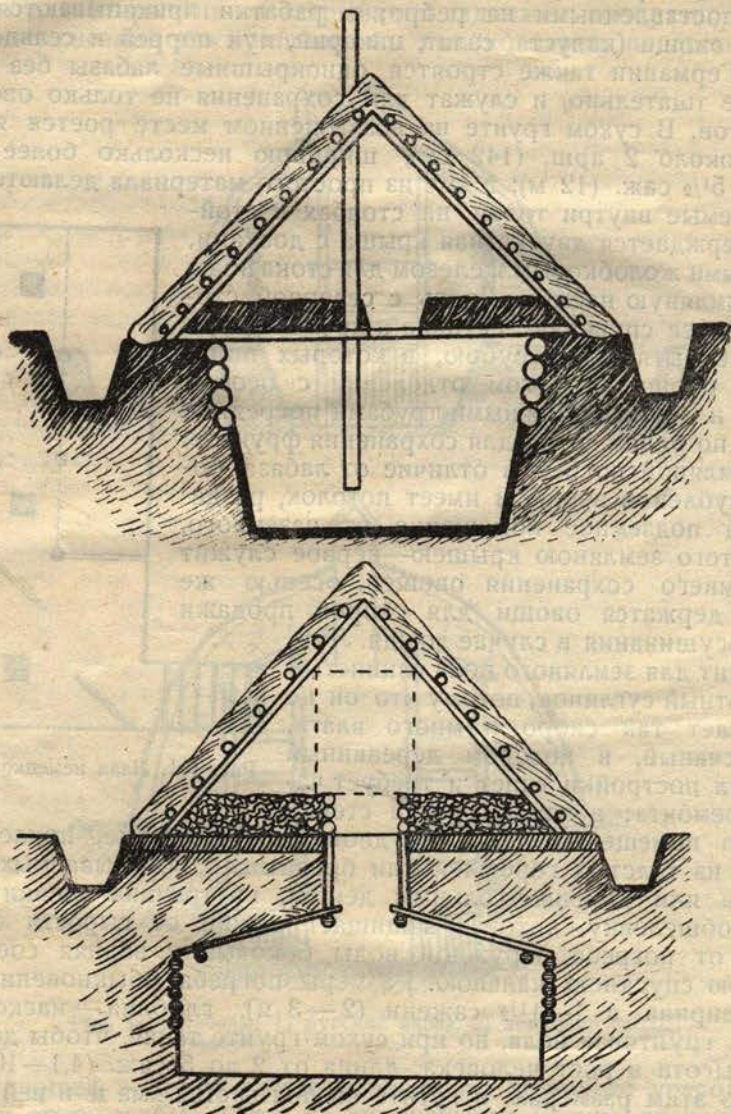


Рис. 112. Земляные погреба: вверху ярославский земляной погреб, внизу белорусский земляной погреб.

рые служат отличными непроводниками тепла и не пропускают сырости. Для спуска вниз в потолке делается люк в 1—1½ кв. арш. (0,5—0,75 кв. м) с творилом, от которого вниз ведет приставная лестница; этим избегается устройство особого крылечка или сеней с дверью в нижнее помещение. Через потолок снизу, выходя через крышу и поднимаясь над нею на 2 арш. (142 см), ставится вытяжная труба в конце, противоположном боковому входу, при котором делается люк; при 5 саж. (10,6 м) длине погреба нужно две таких трубы.

Эти трубы ярославцы спускают через потолок вниз до $\frac{1}{2}$ арш. (35 см) от дна, желая этим лучше сохранять тепло под потолком, но препятствуя хорошему освежению воздуха; лучше ставить вытяжные трубы только несколько ниже потолка, делая снизу их задвижки, а в сильные морозы вставляя внутрь трубы соломенные втулки, обшитые плотным или войлоком. Когда задвижка закрыта, тяга воздуха как нагретого изнутри, так и холодного снаружи производится через открытый люк; когда закрыт люк и открыта задвижка, происходит медленная тяга нагретого воздуха вверх по вытяжной трубе и холодного через щели люка и поры потолка; когда открыты люк и задвижка, воздух циркулирует так же, но сильнее. Это нужно иметь в виду для управления вентиляцией воздуха в погребе сообразно погоде. В холод ниже 10° R задвижка закрывается, при меньшем холоде открывается более или менее; люк совсем открывается в оттепель, но в холод закрывается. Вентиляция воздуха связывается с его температурой, которая должна держиваться от 0° до 4° R; отрицательный нуль (мороза) не вредит капусте и брюкве, но может вредить другим овощам, тепло же выше 4° R вызывает многие овощи в ненужный при их сохранении рост. Вследствие различного отношения к теплу при большом количестве овощей для продажи ярославцы их размещают в разных погребах, в которых для капусты держат более низкую температуру, а для корнеплодов и лука около 4° R и несколько выше, но практичнее было бы занимать капустою верхнее помещение, защитивши лучше вход и поставивши особую вытяжную трубу. Размещение овощей в погребе не всегда делается сообразно их требованиям для сохранения. Картофель и брюква сваливаются в закромы, в которые кладут также мясистые корнеплоды (свекла, морковь, репа, редька), так как их бывает много, но они лучше сохраняются в сыром песке пристенной рабатки; зимующие сеянники двулетних растений закапываются корнями в сырую землю такой же рабатки; сортовой картофель и лук засыпаются в низких ящиках сухим песком, и ящики ставятся на полки над закромами, куда кладут также свеклу, лук поррей и редьку, назначаемые для употребления в хозяйстве. Под потолком вешаются на жердях вязанки лука и попарно связанные в корнях кочны капусты, которые при таком сохранении сохнут и портятся от лишнего для них тепла; настоящее место кочнам капусты в пристенной рабатке. В течение зимы сохраняемые овощи осматриваются несколько раз, в закромах перебираются в случае порчи и испортившиеся удаляются, как и порченные листья разной зелени; ежегодно весной погреб очищается и открывается для проветривания на все лето, осенью песок и земля заменяются новыми. За земляными погребами считаются такие достоинства: дешевизна устройства, возможность поддержания надлежащего тепла и предохранение овощей от мышей.

В Белоруссии крестьяне обращают в земляные погреба грушевидные ямы на плотном глинистом грунте, столь твердом, что для ямы он высекается топором. Наиболее пригодным местом признается

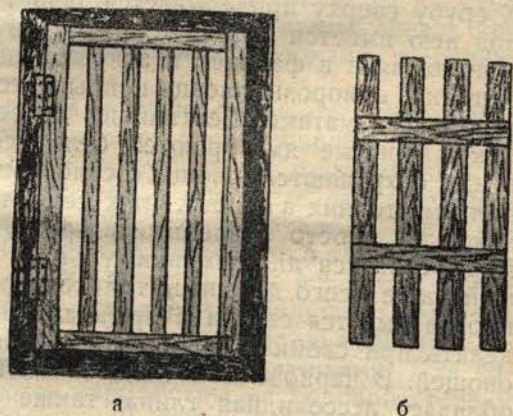


Рис. 113. Земляные погреба: а) решетчатая дверца, б) выемная решетка под дверцею.

возвышенное поблизости старых деревьев липы и клена, сильно иссушающих подпочву; также сушит подпочву вишня, которую стараются разводить около погреба при отсутствии старых деревьев. Сначала копаются 4-угольный вход в яму в $1\frac{1}{4}$ аршина (90 см) до плотной глины, и здесь ставится сруб из нескольких звеньев, затем вход продолжается в глине немного суженным на толщину сруба для его опоры, потом яма расширяется конически или грушевидно, переходя в прямые цилиндрические стенки; вся земля вокруг выхода заменяет здесь потолок, на который не требуется никакого материала, но в уровень с верхним звеном сруба набрасывается и утрамбовывается глина, вынутая из ямы. Крыша делается двускатная, не земляная, а соломенная, бока бревенчатые, снаружи дверцы для входа под крышу. К срубам сверху приделывается решетчатая дверца (рис. 113), иногда под нею имеется таких же размеров подвижная решетка из планок,двигающаяся в фальцах и закрывающая или открывающая верхнюю решетку; в морозы дверца покрывается соломою или несколькими соломёнными матами. Вентиляция делается посредством этой решетки. Такие крытые ямы роются белорусами для разных надобностей: в них сохраняются овощи с солеными огурцами и кислую капустою, или вместо них в особых ямах держатся яблоки на полках или в ящиках, а то просто сваленные в груды, прикапываются дички с черенками, ставятся для зимовки ульи со слабыми семьями и пр. Из овощей чаще всего держится только картофель, приваленный к стенкам, иногда имеется свекла и брюква. Конечно, в таком помещении можно делать при стойках закромы и полки и пользоваться ими для разных овощей. В черноземной полосе такую же или меньшую плотностью обладает лессовидная глина, также пригодная для сухих земляных погребов.

б. Подполья.

Подполья часто встречаются под избами крестьян и служат, главным образом, для сохранения картофеля или лука—это простые отвесные ямы, без всяких вентиляторов, так что воздух проходит только сквозь щели одиночного пола, через которые на овощи падает также сор и вода при мытье пола. Иногда подполья делают хозяева под кухнями, что представляет выгоду близкого помещения овощей. Яма хорошего подполья вырывается на глубину несколько более роста человека, стенки ее делают бревенчатыми или досчатыми, на расстоянии аршина (71 см) от фундамента, пол двойной с притвором, между ним и землею стенок оставляется промежуток в $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ арш. (35—53 см), где помещаются овощи вместо полок, тут же в фундаменте делаются отдушины с задвижками, которые открываются в оттепели и в морозы закрываются соломенными подушками. Около стенок для сваливания овощей делаются закромы, к потолку подвешиваются жерди для подвешивания лука и капусты; тут же держатся кадки с солеными огурцами и кислую капустою. В закромы кладется картофель и брюква без песку, а морковь, свекла и редька пересыпаются песком. В таком виде улучшенные подполья имеются у зажиточных крестьян, и в них не может быть спертго воздуха, проникающего в жилье, а также слишком повышенного тепла и сырости, от которых портятся овощи, издавая дурной запах вместе с капустою и огурцами.

в. Подвалы.

В подвалах, как помещениях под жилыми строениями, сохранение овощей более обеспеченное, нежели в погребах: в них овощи лучше защищаются от холода, не подвергаются сырости от просачивающейся влаги, более же всего, в них легче и удобнее регулировать

тепло, влагу и воздух. От подпольев хорошего устройства они отличаются только тем, что имеют наружный вход. При деревянном фундаменте в подвале, как и в подполье, в северной полосе лучше делать земляные стенки, засыпая землю промежутком между фундаментом и дощатою или бревенчатою облицовкою; сенцы с крышею и двумя дверями; внутри, кроме отдушин или люфтов в каменных стенках, нужны небольшие окна с проволочными решетками против мышей; окна вставляются изнутри и в оттепели снимаются, или в них делаются форточки. Подвал разделяется на несколько отделений, в которых можно сохранять овощи различными способами; так, зеленые овощи требуют менее тепла и более влаги, картофель и корнеплоды большего тепла и меньшей влаги, а лук лучше сохраняется в сухом и теплом отделении, поэтому разгородки отделений лучше делать при разнообразии овощей плотными, а не легкими переборками, устраивая также особые двери.

При сохранении овощей в подвале нужно обращать внимание на действие света, тепла, влаги воздуха. Свет вредит овощам, ухудшая их вкус: картофель от него зеленеет и грубеет, листовые овощи теряют свою нежность, корневые в верхней части к стеблю становятся твердыми и безвкусными и сами по себе, как и клубни, в свете несколько не нуждаются. Между тем для работы в подвале свет временно был бы весьма полезен, так как при фонарях и лампах не все может быть хорошо видно; на этом основании в больших подвалах устраиваются оконца, которые после работ закрываются изнутри деревянными щитами, дверцами или соломенными подушками. Для наблюдения тепла в подвале вешаются термометры на боковой стене и на столбе прохода, но таким помещением термометров определяется температура воздуха в разных местах, а не степень тепла овощей, складываемых целыми кучами в закромах; в последние нужно опускать почвенные термометры, которые отличаются от последних цилиндрическою латунною оправою с приделанною к ней деревянную рукояткою. Наблюдения термометров на стенах дают указания для управления задвижками, но в случае большого холода в подвале весьма опасно ставить в нем чугунную печь, дающую весьма неравномерное тепло; тогда надо позаботиться о лучшем устройстве подвала, соответственно климату. Наблюдения термометров в закромах указывают на согревание овощей, лежащих кучей; если температура их доходит до $10^{\circ} R$ тепла, то нужно впустить в подвал воздух снаружи чрез дверцы и трубы, перебрать овощи в закроме в случае гниения и, если нужно, засыпать песком, или же уменьшить слой кучи. Нормальная температура овощей $4-5^{\circ} R$, колебания могут быть от 2 до $7^{\circ} R$, ниже и выше этого предела температура для хранения овощей неблагоприятна. Нормальная влага в подвале от 65 до 75% , от 75 до 90% — сыро и от 90 до 100% — очень сыро. Наблюдения над влагою воздуха в подвале весьма важны, и их весьма удобно производить по гигрометрам из целлюлозы (Митгофа). Сырость воздуха весьма вредит овощам, особенно при повышенной температуре; она часто бывает следствием дурного управления тягою воздуха, небрежности ухода за сохраняемыми овощами, из которых гнилые не удаляются, дурного устройства подвала и в сырые зимы, в которые листовые овощи сохранять в подвале очень трудно, так как сильною вентиляциею вводится сырой воздух. В сыром подвале, даже таком, где со стен капает вода, предлагают сохранять овощи, как и фрукты, пересыпанными фосфоритною мукою или угольным порошком. Не менее сырости вредна и сухость воздуха, когда влаги бывает менее 65% , немногие корневые овощи, из листовых лук-поррей высыхают даже при нормальной влаге, отчего их сохраняют зарытыми в песок, в котором высыхание

замедляется. Когда воздух в подвале очень сух, то содержание в нем листовых овощей оказывается полезным, вследствие испарения ими влаги. Для сохранения чистоты воздуха служит не одна тяга, а также отличное проветривание подвала в течение лета и немедленное удаление всякого гнилья; если в подвале заводится плесень, или подпольный гриб (*Merulius lacrimans*), то советуют к песку, в котором сохраняются овощи, прибавлять известь, обсыпать порошком ее заплесневелые стены и опрыскивать их 1% раствором медного купороса, весь же подвал окуривать серою для уничтожения грибов в воздухе.

Весьма важным условием хорошего сохранения овощей в подвале является их осмотр, очистка и переборка. Более хлопот дают листовые овощи: капуста, салат, поррей и пр.; листья их снаружи постоянно портятся в течение зимы, и всякий раз засыхающие или загнивающие из них должны быть совсем удалены из подвала, чтобы не заводить в нем гниль. Овощи, сваливаемые в кучу, как картофель, брюква и пр., часто портятся внутри кучи, поэтому по временам надо разворачивать кучу для осмотра, удаляя при этом загнившие и заплесневелые клубни и корни; в зиму их надо перевертывать или, как говорят, перебирать, по крайней мере, раза два. Высадки, назначаемые для роста (цветная капуста, эндивий, салат ромен, свекла, петрушка и др.), надо поливать так, чтобы держать землю или песок сыроватыми.

Удачное сохранение овощей зависит также от соответственного их размещения в подвале. Собранными в кучу или сваленными в закромы могут хорошо сохраняться только немногие овощи, отличающиеся медленным высыханием и негниением в массе, таковы: картофель, брюква, редька, но даже и эти овощи лучше сохраняются зарытыми в песок; сортовой картофель, подвергающийся гниению, держат в ящиках засыпанным песком с известью. Вообще многие корневые овощи или, так называемые, корнеплоды лучше сохраняются в песке, в котором не скоро высыхают; к ним относятся: морковь, свекла, хрен, петрушка и редька; некоторые из этих корней, напр., морковь и петрушку укладывают в конус, толстыми концами наружу, кладя сначала слой более длинных корней, затем последовательно меньших и пересыпая всякий слой сухим песком. Овощи, дающие своими листьями салат или зелень, засыпаются песком только в корнях, оставляя стеблевые части снаружи; для лучшего прорастания в течение зимы песок немного смачивают водою — к этим овощам относятся: листовой сельдерей, цикорий, эндивий, салат ромен, одуванчик и петрушка. Это называется посадкою в песок. В рыхлую землю, смешанную с песком, сажают артишок, пастернак, цикорий салатный, петрушку, кольраби, цветную капусту, которая запоздала ростом соцветий, и семяники кочанной капусты, у которой перед посадкою обрезаются все листья кочна, кроме малых, окружающих почку и образующих остаток кочна с кулак величиною. Петрушку для зелени сажают также в цветочные горшки с листовою, землею и песком. Такие горшки приготавливаются иногда особой формы и носят название „петрушечной головы“. Без всякой засыпки сохраняют на полках, расположенными поодиночке, наподобие фруктов: репу, лук репчатый, лук-поррей и корневой сельдерей, который в песке часто гниет. Кочанную капусту, после очистки наружных листьев, связывают попарно кочнами и вешают на жердях, но этим способом хорошо может сохраняться только зимняя (любекская и амагер) капуста, у других же сортов листья часто гниют снаружи, отчего кочны получают затхлость. На жердях подвешиваются также лук репчатый и цикорий эндивий. Луковицы нежных сортов лука сохраняют в ящиках засыпанными сухим песком или золою.

Вместе с овощами в подвале иногда сохраняют яблоки и груши, но если их даже класть на полках особо, то и в таком случае они получают от овощей дурной запах и вкус. До сих пор обращается, напротив, мало внимания на сохранение плодовых овощей в подвале; кроме стручкового перца, томатов и баклажанов, в течение зимы могут хорошо сохраняться плоды разных тыквенных растений—арбузов, тыкв и огурцов. Из арбузов с этою целью выращиваются особые зимние сорта: кайкаларский с розовою сладкою мякотью, служащий для десерта, и азовский или зимний пудовой с бледною мякотью, идущий на цукаты и варенье. Эти арбузы могут лежать до весны. Тыквы сохраняются менее: все сорта, принадлежащие к виду большой тыквы (*Cucurbita maxima*) с трудом сохраняются до февраля, но лучше их держатся сорта обыкновенной тыквы (*Cucurbita Pepo*); из последних сортов наибольшую пользу имеют кабачки, тарелочные, яблочные и яичные тыквы, когда осенью они снимаются впрозелень, прежде отвердения коры. Таким же путем можно сохранять и зеленые огурцы, из которых наиболее пригодны для этой цели: зимний огурец, выведенный мною, японский, клинский, и аксельский. Грядные огурцы для этого непригодны, потому что к поздней осени их невозможно вырастить, или же они задолго до нее покрываются пятнами, искривляются и скоро портятся; посадку нужно делать в парники или теплицы в июне, когда в них уже отойдут овощи, зеленые же плоды, без всякой желтизны, собирать в конце августа и в сентябре, относя в подвал и раскладывая на полках, на которых они могут лежать до января, тем лучше, чем они будут больше и зеленее. Если подвал во время подготовки огурцов или некоторое время после нее бывает тепел, то снятые зеленые огурцы надó сохранять на леднике и с наступлением морозов переносить в подвал, где их надó класть по оди-ночке в более прохладном месте. Мой зимний огурец сохранялся зимою даже в комнате на окне, которое в большие морозы обмерзало. Лопаточки сахарного гороха также способны долго сохраняться, если их держать сначала на леднике, потом в подвале: для этого берут чистый прокаленный горшок и, уложив в него лопаточки, завязывают пергаментом или пузырем, который покрывают тарелкою; удача сохранения зависит, однако, от сухости и низкого тепла в подвале, что невыгодно для многих овощей.

Примечание 18. На юго-востоке очень распространено хранить в избах под лавками тыквы, которые так весьма успешно лежат до весеннего посева, когда тыквы нарезаются для вынимания семян и часто последние оказываются уже проросшими, но мякоть не портится, лишь бы не было сырости.

С. М. Р.

Особым способом сохранения отличается лук и чеснок. Репчатый лук сушится сначала на печке или в сушильне, связывается попарно своею ботвою и плетется на шнурах в плетенки или вязанки, которые подвешиваются в избах или в кухнях. При таком сохранении, репки лука сильно высыхают, получая более острый вкус; для продажи на вес выгоднее сохранять их в вязанках в сухом подвале. Лук сея-чик и чеснок требуют сохранения в теплом помещении, но часто сильно высыхают. Продажный сеячик и чеснок сушатся в дымовых сушильнях и складываются в лабазы, в которых без этой сушки они портятся. Также сохраняется лук шалот.

В теплицах, как и в простенках оранжерей, сохраняются разные корневые и листовые овощи, смотря по температуре, которая держится до выгонки: в холодном помещении могут сохраняться только вы-носливые овощи, а в прохладном—свекла, сельдерей, салат ромен и др. Некоторые из овощей садятся пред тепличною выгонкою в ящики и во время выгонки дают зелёнь, ботва свеклы идет в продажу для ботвиньи, зелень эндивия служит салатом и пр.

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стран.
Предисловие	3
Краткая биография автора	7
Введение	13
О происхождении нашего огородничества	17
I. Современное состояние русского огородничества	29
II. Виды огородничества	62
III. Место для огорода	67
А. Возвышенные места	67
Б. Низменные места	72
IV. Почва	73
А. Почвы минеральные	76
Б. Почвы перегнойные	80
V. Мелиорация почв	85
VI. Поля орошения и ассенизации	114
VII. Удобрения	120
А. Удобрения полные	123
Б. Удобрения неполные	140
В. Удобрения бактериальные	156
VIII. Севооборот	159
IX. Организация огородного хозяйства	165
X. Рынок и организация сбыта овощей	172
XI. Обработка почвы	183
А. Ручная обработка	184
Б. Конная обработка	202
XII. Посев и посадка	217
А. Посев	217
Б. Посадка	235
XIII. Уход за растениями	246
А. Поливка	246
Б. Рыхление	248
В. Защита от заморозков	249
Г. Полотье	252
Д. Прореживание	256
Е. Мотыжение	257
Ж. Окучивание	258
З. Пасынкование	258
И. Приминание ботвы	259
К. Постановка опор	259
XIV. Сбор и сохранение овощей	260
А. Летнее сохранение овощей	260
Б. Зимнее сохранение овощей	264

1. Оглавление	301
2. Введение	302
3. Глава I. Общие сведения	303
4. Глава II. Описание	304
5. Глава III. Результаты	305
6. Глава IV. Заключение	306
7. Глава V. Литература	307
8. Глава VI. Приложение	308
9. Глава VII. Заключение	309
10. Глава VIII. Заключение	310
11. Глава IX. Заключение	311
12. Глава X. Заключение	312
13. Глава XI. Заключение	313
14. Глава XII. Заключение	314
15. Глава XIII. Заключение	315
16. Глава XIV. Заключение	316
17. Глава XV. Заключение	317
18. Глава XVI. Заключение	318
19. Глава XVII. Заключение	319
20. Глава XVIII. Заключение	320
21. Глава XIX. Заключение	321
22. Глава XX. Заключение	322
23. Глава XXI. Заключение	323
24. Глава XXII. Заключение	324
25. Глава XXIII. Заключение	325
26. Глава XXIV. Заключение	326
27. Глава XXV. Заключение	327
28. Глава XXVI. Заключение	328
29. Глава XXVII. Заключение	329
30. Глава XXVIII. Заключение	330
31. Глава XXIX. Заключение	331
32. Глава XXX. Заключение	332
33. Глава XXXI. Заключение	333
34. Глава XXXII. Заключение	334
35. Глава XXXIII. Заключение	335
36. Глава XXXIV. Заключение	336
37. Глава XXXV. Заключение	337
38. Глава XXXVI. Заключение	338
39. Глава XXXVII. Заключение	339
40. Глава XXXVIII. Заключение	340
41. Глава XXXIX. Заключение	341
42. Глава XL. Заключение	342
43. Глава XLI. Заключение	343
44. Глава XLII. Заключение	344
45. Глава XLIII. Заключение	345
46. Глава XLIV. Заключение	346
47. Глава XLV. Заключение	347
48. Глава XLVI. Заключение	348
49. Глава XLVII. Заключение	349
50. Глава XLVIII. Заключение	350
51. Глава XLIX. Заключение	351
52. Глава L. Заключение	352
53. Глава LI. Заключение	353
54. Глава LII. Заключение	354
55. Глава LIII. Заключение	355
56. Глава LIV. Заключение	356
57. Глава LV. Заключение	357
58. Глава LVI. Заключение	358
59. Глава LVII. Заключение	359
60. Глава LVIII. Заключение	360
61. Глава LIX. Заключение	361
62. Глава LX. Заключение	362
63. Глава LXI. Заключение	363
64. Глава LXII. Заключение	364
65. Глава LXIII. Заключение	365
66. Глава LXIV. Заключение	366
67. Глава LXV. Заключение	367
68. Глава LXVI. Заключение	368
69. Глава LXVII. Заключение	369
70. Глава LXVIII. Заключение	370
71. Глава LXIX. Заключение	371
72. Глава LXX. Заключение	372
73. Глава LXXI. Заключение	373
74. Глава LXXII. Заключение	374
75. Глава LXXIII. Заключение	375
76. Глава LXXIV. Заключение	376
77. Глава LXXV. Заключение	377
78. Глава LXXVI. Заключение	378
79. Глава LXXVII. Заключение	379
80. Глава LXXVIII. Заключение	380
81. Глава LXXIX. Заключение	381
82. Глава LXXX. Заключение	382
83. Глава LXXXI. Заключение	383
84. Глава LXXXII. Заключение	384
85. Глава LXXXIII. Заключение	385
86. Глава LXXXIV. Заключение	386
87. Глава LXXXV. Заключение	387
88. Глава LXXXVI. Заключение	388
89. Глава LXXXVII. Заключение	389
90. Глава LXXXVIII. Заключение	390
91. Глава LXXXIX. Заключение	391
92. Глава LXXXX. Заключение	392
93. Глава LXXXXI. Заключение	393
94. Глава LXXXXII. Заключение	394
95. Глава LXXXXIII. Заключение	395
96. Глава LXXXXIV. Заключение	396
97. Глава LXXXXV. Заключение	397
98. Глава LXXXXVI. Заключение	398
99. Глава LXXXXVII. Заключение	399
100. Глава LXXXXVIII. Заключение	400

3 руб.



На все книги по сельскому хозяйству и другим отраслям знания
надлежит направлять по адресу:

ул. Тверской и Моховой
ПОСРЕДНИЧЬИ МАГАЗИНЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО



ДЛЯ НАЧ. РАД: ПЛАН. 10,
С. ИЖИТОВСКИЙ
ВСЕРОССИЙСКИЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МУЗЕЙ

Каталоги высылаются по требованию.