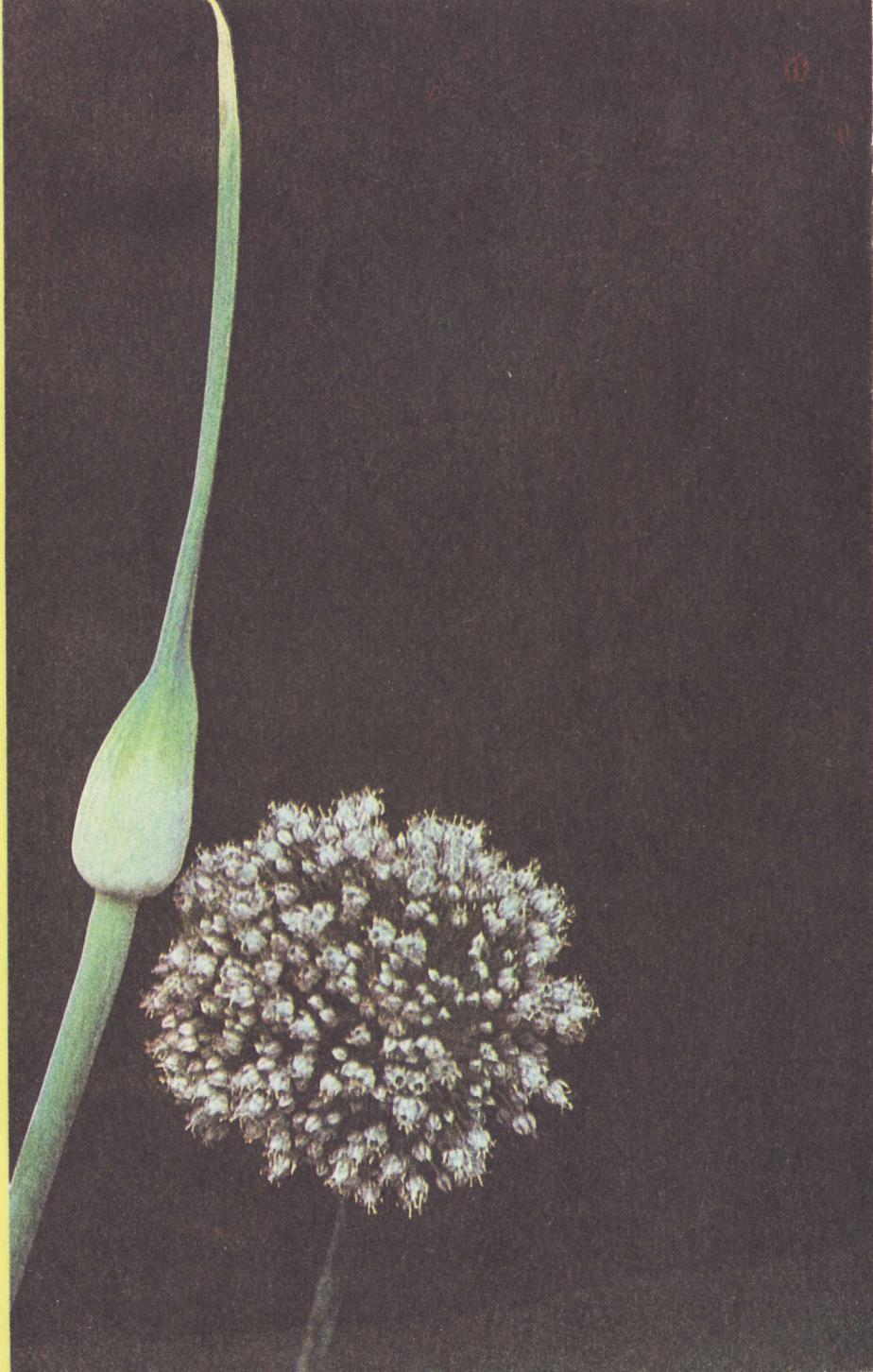


А. М. ГУСЕВ

ПЛОДОВЫЕ ОВОЩНЫЕ КУЛЬТУРЫ



ДОМАШНИЙ ОГОРОД

ПЛОДОВЫЕ ОВОЩНЫЕ КУЛЬТУРЫ

ОБОРУДОВАНИЕ И
СПОСОБЫ ВЫРАЩИВАНИЯ
ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ

Москва
„Реклама” – 1992

Русев А. М.
Г 96 Домашний огород. М.: Реклама, 1992 – с.: ил.
ISBN 5-85768-001

В серии брошюр будет рассказано о возможностях получения урожая овощных культур в домашних условиях. Первая из них поможет овощеводам-любителям правильно оборудовать жилые помещения, выбрать методы и способы выращивания овощей, поможет разобраться в семеноводстве.

Брошюра рассчитана на широкий круг читателей.
Г 3704030700 – 003 без объявл.
М061 (2) – 91

ISBN 5-85768-001

© Издательство „Реклама“, 1992

ОВОЩНЫЕ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ ДОМАШНЕГО ОГОРОДА

Овощи – один из основных элементов здорового питания. В круглогодичном обеспечении семьи разнообразными овощами вам поможет их комнатная культура.

В нашей стране выращивается более 80 разнообразных по биологии, приемам возделывания и использованию овощных культур. Все они классифицированы и объединены в группы со сходными биологическими и хозяйственными признаками.

В.И. Эдельштейн, основоположник научного овощеводства в нашей стране, предложил классификацию, учитывающую совокупность биологических и производственных особенностей растений, а также свойства их репродуктивных органов. Мы хотим рассказать здесь только об одной группе овощей – это плодовые.

Плодовые – наиболее важная группа овощных растений для домашнего огородничества. Включают культуры из семейства тыквенных – огурец, дыня, арбуз, тыква, кабачок, цуккини, патиссон, лагенария, чайот; пасленовых – томат, перец, баклажан, физалис; бобовых – овощные горох, фасоль, бобы; мятликовых – кукуруза. Все они представляют интерес для комнатной культуры. Рассадку этих овощей для открытого грунта и теплиц удобно выращивать в комнатной культуре.

Томат, перец, огурец в комнатной культуре распространены повсеместно и даже за Полярным кругом. Многие выращивают в комнатах и на балконах дыню, арбуз, кабачок, цуккини, патиссон, фасоль, горох овощной, бобы и т.п.

ТРЕБОВАНИЯ ПЛОДОВЫХ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ К ФАКТОРАМ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

В комнатной культуре можно выращивать все известные овощи, относящиеся к этой группе, однако при этом необходимо руководствоваться биологическими требованиями растений к факторам внешней среды.

Существует 4 группы факторов внешней среды, влияющих на развитие растения: климатические – тепло, свет, влажность воздуха; почвенные – состав, физическое состояние почвы, содержание в ней влаги и элементов корневого питания; биотические – условия, возникающие под влиянием окружающих культурные растения макро- и микрофлоры и фауны; антропогенные – результат деятельности людей.

Необходимые для нормального роста и плодоношения условия, оказывающие на растения прямое влияние, входят в первые 2 группы факторов. Две другие группы – факторы, действие которых необязательно, однако они косвенно влияют на рост и развитие овощей при их выращивании в комнатной культуре. Например, массовое появление вредителей и болезней растений может привести к их ослаблению или даже вызвать гибель.

Основные факторы, необходимые для роста и развития овощных культур, неравномерно распределяются по комнате: в зависимости от удаленности от окна, его ориентации изменяется освещенность; по мере удаленности от отопительной системы – температура и влажность воздуха. В зимнее время вблизи дверей и окон возможно отрицательное влияние пониженных температур и сквозняков.

Все условия, как прямые, так и косвенные, действуют на растение в комплексе. Изменение одного фактора, как правило, влечет за собой нарушение других условий выращивания, например, нарушение температурного режима влияет на скорость поступления воды и растворенных в ней минеральных веществ в растение.

При оценке реакции растений на действие внешних факторов обычно пользуются показателями: требовательности — степени нуждаемости организма в данном факторе, в напряженности и продолжительности его действия; устойчивости — способности переносить крайние максимальные и минимальные уровни воздействия фактора; отзывчивости — быстроты реакции на изменение состояния фактора и силы этой реакции.

Реакция растения на тот или иной фактор внешней среды определяется также наследственностью, онтогенетическими (возрастными) особенностями. Например, внесение азотных удобрений при наличии всех необходимых факторов внешней среды вызывает усиление роста, а при недостатке влаги в почве — торможение развития растения и даже его гибель.

Температурный режим

Температурный режим окружающей среды влияет на испарение влаги, поглощение растением элементов минерального питания из почвенного раствора и воды, ассимиляцию (усвоение питательных веществ, углекислого газа, воды и т.п.), дыхание, накопление запасных веществ (жиры, белки, углеводы) и другие физиологические процессы. Как при чрезмерно низкой, так и при высокой температуре в клетках и тканях происходят необратимые процессы, приводящие к гибели всего растения или его отдельных органов.

Доктор сельскохозяйственных наук В.А. Брызгалов (1983 г.) подразделяет овощные культуры с учетом способа выращивания на три группы. К первой группе относятся теплолюбивые (оптимальная температура $23 \pm 0,5$ °C), а также плодовые овощные культуры при выращивании посевом семян и рассадой.

Вторая группа — растения, требующие умеренной температуры (14 ± 2 °C). Это капустные, зеленные, получаемые семенным и рассадным методами, томат при консервации рассады (перемещение в условия, замедляющие развитие).

Третья группа — растения, требующие пониженной температуры (4 ± 2 °C). К ним относятся: при доращивании — все овощные культуры; при консервации рассады и пристановочной культуре — все овощи, кроме томата.

Тепло влияет на деятельность полезной и вредной для культуры овощей микрофлоры. Так, возбудители фузариоза развиваются в условиях комнатной культуры при повышенных температурах. С повышением температуры усиливается и синтез пластических веществ, используемых для построения тканей, одновременно увеличивается расход органического вещества на дыхание.

Каждому виду овощей соответствует определенный максимальный и минимальный уровень температурного режима. Существуют агротехнические и биологические уровни режима температуры.

Агротехнический минимум — наименьшая положительная температура, не оказывающая отрицательного воздействия на растение в течение 24 часов, **максимум** — наибольшая положительная температура, не оказывающая отрицательного воздействия в течение 4–6 часов.

При падении температуры ниже агротехнического минимума образуются генеративные органы, не обладающие товарными качествами (например, у огурца), развиваются механические ткани, составляющие скелет растения, что приводит к огрубению листьев, отмиранию корневой системы, появлению заболеваний.

При температурах выше агротехнического оптимума снижается содержание крахмала и сахаров, пыльца становится стерильной, стебель вытягивается.

Биологический максимум — температура, вызывающая гибель растения.

На соотношении дневных (повышенных) и ночных (пониженных) температур осно-

ваны приемы, позволяющие сочетать высокие температуры, необходимые для накопления органического вещества в растении и преимущественное перераспределение его в репродуктивные органы, например ночной налив плодов огурца. Особенно важно помнить об этой биологической особенности овощных культур при выращивании в комнатах с центральным отоплением, где в дневные и ночные часы поддерживается примерно одинаковая температура.

Ночная температура — важное средство для регулирования оттока продуктов фотосинтеза в вегетативные и генеративные органы растения. Овощеводы применяют чередование высоких и низких ночных температур (используя подогрев или проветривание), чтобы добиться хорошего завязывания и равномерного налива плодов огурца, особенно партенокарпического типа, т.е. плодоносящих без опыления. Пониженная температура воздуха в ночные часы должна сочетаться с достаточно высокой температурой грунта (для культуры огурца, например, не менее 21 °C). Однако в период массового плодоношения, чтобы облегчить работу корневой системе, температуру грунта постепенно снижают.

Температурный режим в жилых помещениях создается на основе правильного сочетания работы отопительной и вентиляционной систем. Ночью расход органического вещества на дыхание продолжается и зависит от температуры окружающей среды так же, как и днем. При пониженной температуре растение сохраняет больше органического вещества на развитие и отложение в репродуктивных органах запасных веществ.

Наземная часть растений менее требовательна к теплу ночью, чем в светлое время суток. Для корневой системы оптимальная ночная температура на 2–3 °C выше, а дневная — ниже, чем для наземной части. Это учитывают при размещении овощных культур в комнате — в зависимости от времени суток их переставляют ближе или дальше от теплоносителя (батареи центрального отопления, печи и т.п.).

Световой режим

Свет необходим растениям для фотосинтеза. Синтез хлорофилла, ферментов и витаминов, образование репродуктивных органов — все это связано с количеством и качеством света.

Распределение световой энергии в зимние месяцы в различных районах нашей страны неодинаково. Например, в южных районах страны можно выращивать растения без электродосвечивания, а в более северных — электродосвечивание в зимние месяцы для рассады обязательно.

По отношению к интенсивности освещения, достаточной для образования продуктивных органов, овощные культуры делят на 3 группы. К первой относят наиболее требовательные к свету растения (большинство культур, выращиваемых для получения плодов — огурец, томат, патиссон и т.д.).

При определении места для овощных культур в жилом помещении необходимо учитывать их потребность в световой энергии. Для большинства растений оптимальная освещенность равна 20–40 тыс. лк, наименьшая — освещенность, при которой возможно цветение, например, гороха (1100 лк) или томата (4000 лк). Зимой в средних широтах освещенность даже в безоблачный день не превышает 5000 лк, в комнате она в несколько раз ниже (на окне в 2 раза), поэтому здесь выращивать плодовые овощные культуры в это время года без электродосвечивания нельзя.

Солнечный свет падает на растения в виде прямой и рассеянной радиации. Учитывая особенности комнатной культуры, важно знать, что фотосинтез листьев с теневой стороны и внутри куста происходит при рассеянной солнечной радиации. Увеличить ее можно, установив светоотражающий экран из фольги или другого материала.

Избыточное солнечное освещение на окнах южной ориентации в летние дни и в южных районах нашей страны на протяжении весенне-летнего периода замедляет фотосинтез и накопление органического вещества, а также может вызвать перегрев тканей листа. Чтобы избежать этого, необходимо притенение растений. Для этого устраивают специальные экраны, шторы, забеливают стекла окон и т.д. (рис. 1).

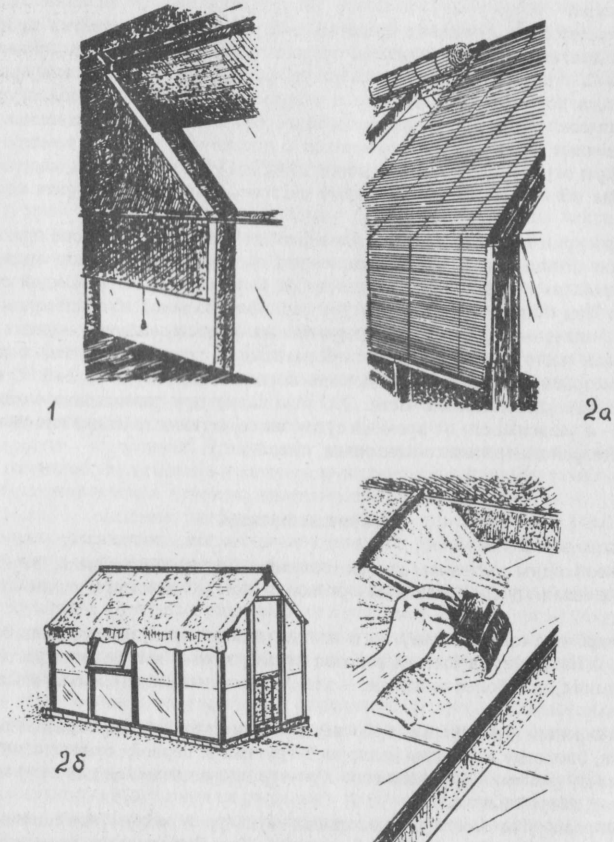


Рис. 1. Оборудование теплиц, застекленных веранд и балконов, окон для отражения избытка световой энергии: 1 — внутренний светоотражающий экран из непрозрачной ткани, дымчатой пленки или фольги; 2 — наружные цинковки (а) и брезент (б); 3 — побелка мелом

В фотопериодическом отношении (длина дня) плодовые овощные культуры неоднородны. К растениям длинного дня относят большинство сортов овощного гороха; короткого — огурец, перец, баклажан, большинство сортов томата, кукурузу и ранние сорта арбуза, дыни. Относительно нейтральны к продолжительности дня некоторые сорта томата, фасоли, гороха.

Слабая освещенность в сочетании с повышенной температурой воздуха может вызвать вытягивание и последующее искривление стебля растений. Это необходимо учитывать при выращивании на окнах жилых помещений рассады для открытого грунта и пленочных теплиц. В комнатных условиях освещенность можно регулировать. На нее влияют и способы размещения растений, и их формирование, и светопрозрачность стекол окон, а также электродосвечивание, применяемое главным образом при получении рассады.

При густом размещении растений в комнатной культуре и одностороннем освещении быстро растет стебель, его верхушка отклоняется к источнику освещения. Поэтому необходимо расставлять растения по мере их роста и периодически поворачивать на 180° . Для рационального использования света в комнатной культуре подбирают оптимальные площади питания, способы формирования растений, а также применяют шпалерный способ (рис. 2), принятый в защищенном грунте.

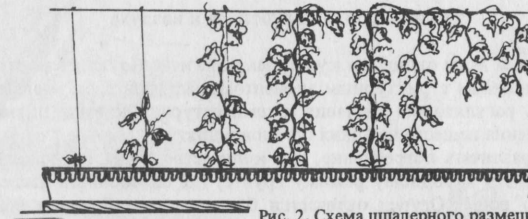


Рис. 2. Схема шпалерного размещения растений на окне

Большое значение имеет светопрозрачность (чистота) оконного стекла. Например, при загрязнении стекла урожайность может снизиться на 50% и более.

В зимний период снижает освещенность образующаяся на окнах наледь. Ее можно растопить потоком теплого воздуха, направленного с помощью полиэтиленовой пленки от батареи, или использовать для этого бытовой вентилятор.

При выращивании растений в зимние месяцы необходимо электродосвечивание, для чего применяют простейшие устройства (рис. 3). Электродосвечивание рассады позволяет на 20–50 дней раньше получить продукцию и на 20–25% повысить урожайность. Для досветки обычно используют люминесцентные лампы, обеспечивая удельную мощность 400 Вт/м^2 , что в 3 раза экономичнее по сравнению с лампами накаливания, которые, кроме того, могут вызывать сильный перегрев тканей листа.

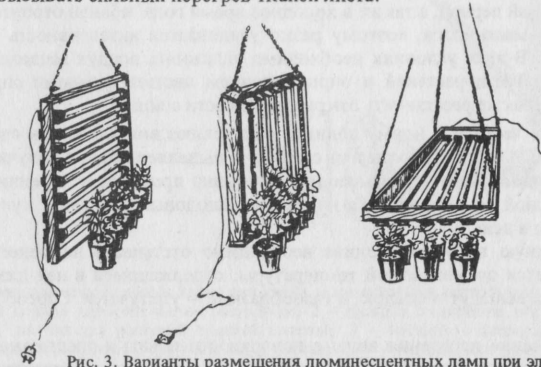


Рис. 3. Варианты размещения люминесцентных ламп при электродосвечивании

Лампы накаливания с удельной мощностью 100–200 Вт/м² можно применять при выгонке лука, петрушки и других выгоночных культур, малотребовательных к свету. Подвешивают их над растениями на высоте 50–60 см.

Для притенения овощных культур, выращиваемых на балконах, используют светлюбивые растения. При этом сочетают их функциональное и декоративное назначение, предпочитая бобовые овощные культуры (горох, фасоль). Можно высадить также и вьющиеся цветочные культуры.

Известно, что оконное стекло почти не пропускает ультрафиолетовые лучи, поэтому в теплые весенние дни открывают окна или выносят растения на балкон. При этом применяют местное притенение: ящики или горшочки с рассадой накрывают бумагой или марлей, так как прямые ультрафиолетовые лучи могут вызвать ожоги листьев.

Режим влажности субстрата и воздуха

Вода необходима всем овощным культурам: она используется как строительный материал, являясь основным структурным элементом, растворителем минеральных солей и продуктов обмена, регулятором давления и температуры в клетках и тканях растений, средством перемещения веществ из одних органов в другие.

Необходимо различать потребление, или количество воды, поглощаемое растением, и его требовательность к водному режиму грунта, т.е. способность извлекать из почвы нужное количество воды. Огурец отличается большим потреблением воды и большой требовательностью к водному режиму грунта, арбуз и дыня берут много воды, но малотребовательны к водному режиму из-за сильно развитой корневой системы.

Требовательность к воде меняется в течение вегетационного периода. Наиболее высокая она в фазе прорастания семян и созревания плодов или образования репродуктивных органов.

Для оптимального поступления воды в растение необходимо обеспечить аэрацию грунта (доступ воздуха к корням), а также соблюдать температурный режим субстрата. Нельзя повышать концентрацию почвенного раствора, внося избыточное количество минеральных удобрений, так как при наличии в почвогрунте достаточного количества влаги растения не могут ее использовать.

Водопотребление зависит также от транспирации (испарения воды растением при дыхании), интенсивность которой обуславливается влажностью и температурой воздуха. В комнатах в летний период, а также в холодное время года вблизи отопительной системы воздух содержит мало влаги, поэтому резко усиливается интенсивность транспирации и водопотребление. В этих условиях необходимо увлажнять воздух мелкодисперсным распылением воды вблизи растений и опрыскиванием листьев ручными опрыскивателями типа „Росинка“, а также расставлять открытые емкости с водой.

На практике частоту и норму поливов определяют визуально или следующим образом: почва оптимальной влажности при сжатии не выделяет воду, а получившийся ком не рассыпается на ладони. Полив в зимнее время обычно проводят в утренние часы 1–2 раза в неделю, весной — ежедневно, а некоторых плодовых овощных культур, например огурца, — дважды в день.

Водопроводную воду для полива необходимо отстаивать не менее суток. За это время она согреется до комнатной температуры, содержащиеся в ней дезинфицирующие твердые вещества выпадут в осадок, а газообразные — улетучатся. Способ полива показан на рисунке 4.

Для уменьшения испарения воды с поверхности почвы и предохранения от пересыхания верхнего слоя необходимо мульчирование (покрытие поверхности почвы материала,

препятствующим испарению влаги) торфом, опилками, полиэтиленовой пленкой, соломой, рубероидом, песком, предварительно продезинфицированным (обдать крутым кипятком или обработать темно-розовым раствором марганцовокислого калия).

Для полива овощей, растущих на балконе, используют различные типы распылителей и насадок, обеспечивающих равномерное увлажнение почвы и оптимальную влажность воздуха (рис. 5–6).

Избежать поломов растений со стороны господствующих ветров поможет ветрозащитный экран.

Рис. 4. Установки для мелкодисперсного (А) и капельного (Б) орошения контейнерной культуры овощей:

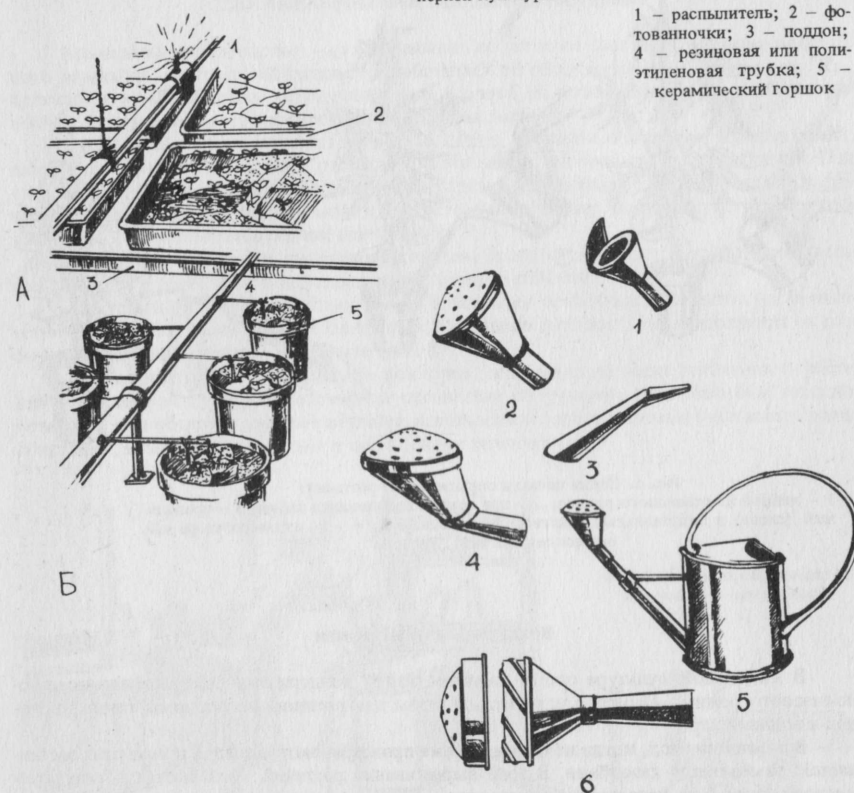


Рис. 5. Комплект приспособлений к лейке для ухода за комнатными растениями: 1 — насадка для полива удобрительным раствором; 2 — насадка с ситечком, обращенным вперед, для полива растений средней высоты; 3 — насадка с ситечком, обращенным вверх, для полива высокостоящих растений; 4 — насадка для полива лунки; 5 — общий вид; 6 — приспособление к лейке для мелкокапельного полива

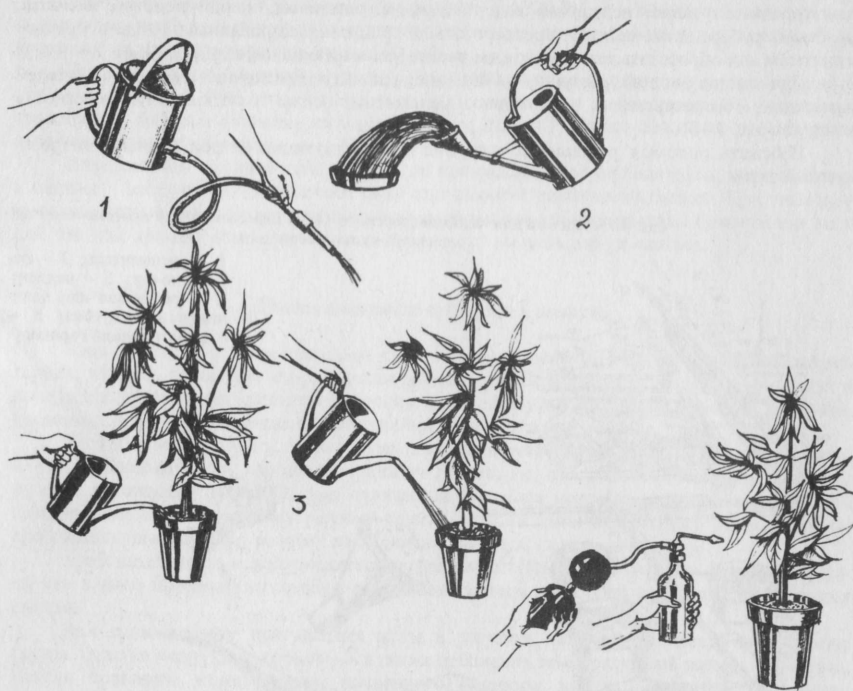


Рис. 6. Полив почвы и опрыскивание растений:
1 – лейкой из резинового рукава; 2 – при слабом покачивании лейки; 3 – правильный (слева) и неправильный (справа) способы полива; 4 – из пульверизатора или опрыскивателя типа „Росинка”

Воздушно-газовый режим

В комнатной культуре особое значение имеет поддержание оптимального воздушно-газового режима. Наряду с углекислым газом для растений необходимы также кислород и водяной пар.

В зимний период, когда помещения реже проветриваются, воздух в комнатах застаивается, замедляется газообмен. В зоне выращивания растений уменьшается объем углекислого газа. Его недостаток отрицательно сказывается на фотосинтезе. Источником углекислого газа в подсобных помещениях может быть почвенный субстрат, богатый органикой, а также воздух, поступающий снаружи и из жилых помещений.

Кислород необходим в период прорастания семян для дыхания растений, особенно корней. Наиболее требовательны к нему корни быстрорастущих культур – огурца, дыни, арбуза.

В зимний период частые поливы приводят к избытку водяного пара, что приводит к снижению транспирации.

Для улучшения газообмена в зоне развития корневой системы применяют легкие грунты, содержащие рыхлящие материалы (солому, торф, опилки) и субстраты, мульчируют и разрыхляют их.

Для ускорения прорастания семян тугорослых культур их обрабатывают кислородом или воздухом (барботируют).

ОБОРУДОВАНИЕ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ

Комнатное овощеводство – увлекательное, но сложное занятие, требующее постоянного внимания, поэтому необходимо позаботиться об оборудовании рабочего места. Как правило, это рабочий стол, устанавливаемый в одной из комнат или на кухне. С наступлением теплой погоды его переносят на балкон или лоджию.

На рабочем столе составляют почвенные смеси, проводят подготовку и посев семян, пикировку сеянцев и высадку рассады в контейнеры, готовят раствор удобрений. Над столом помещают шкаф или полочки, где находится все необходимое для ухода за растениями: контейнеры, щетки для мойки, емкости с составными частями субстратов, удобрений. Под столом ставят бачок для отходов.

На рисунке 7 показан решетчатый стеллаж, используемый для выращивания овощных растений в горшочках и одновременно служащий рабочим столом.

Для приготовления почвенных смесей и заправки почвенных субстратов удобрениями можно использовать также стол-лоток с боковыми стенками, что предохранит от рассыпания удобрений и почвы в комнате (рис. 8).

Для оптимизации распределения факторов, влияющих на жизнедеятельность растений в комнатной культуре, необходимо специально оборудовать окна, балконы, лоджии, остеклить или обтянуть пленкой веранды, использовать полиэтиленовые тепловые экраны, подставки, комнатные пленочные и остекленные теплички.

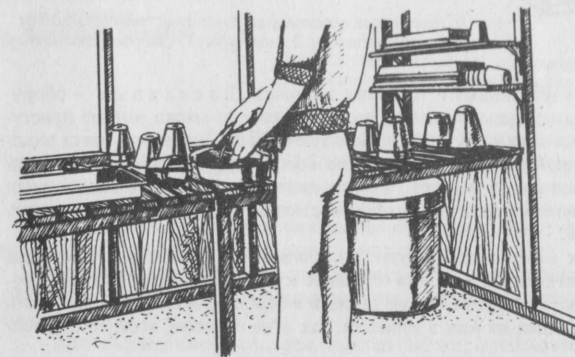
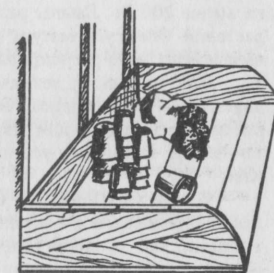


Рис. 7. Рабочий стол овощевода-любителя

Рис. 8. Лоток для набивки горшочков почвенной смесью



Наиболее полно температурный и световой режим можно отрегулировать, оборудовав несложную остекленную тепличку у окна (рис. 9). Через отверстие в днище теплички регулируется величина потока теплого воздуха от батареи; для вентиляции и снижения температуры периодически открывают форточку, притенение снижает дневную температуру в летние месяцы, а стеклянное ограждение изолирует воздух в тепличке от комнатного, что создает благоприятный микроклимат.

Можно использовать также выдвижной ящик, оборудованный на окне сельского дома или городской квартиры (рис. 10). В дневные часы в теплое время ящик с растениями выдвигают на улицу, а ночью при низких температурах — возвращают в комнату. Ящик оборудуют простейшим пленочным покрытием, что улучшает микроклимат и защищает от вредного воздействия ветра. Выращивание рассады таким способом позволяет закалить растения.

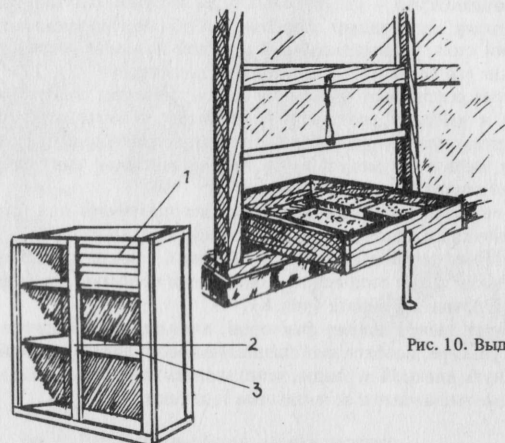


Рис. 9. Пристенная остекленная комнатная тепличка-шкаф: 1 — затеняющая шторка; 2 — дверцы; 3 — полки (прозрачные)

Существуют рассадные, карантинные и товарные теплички. Рассадные — оборудуют автономной системой электродосвечивания, что позволяет на месяц раньше приступить к выращиванию рассады. Для облучения используют лампы дневного света мощностью 40–80 Вт. На 1 м² такой теплички необходимо обеспечить суммарную мощность не менее 200 Вт. Лампы размещают на высоте 10 см от листового полога выращиваемых растений. Электроарматуру подвешивают так, чтобы расстояние между лампой и растениями можно было регулировать.

Для рассадных тепличек обычно используют оконные или настольные одно- или двускатные остекленные теплички. Выращивать овощные культуры в более поздние сроки, получать рассаду для открытого грунта можно также и в напольных или настольных остекленных тепличках, устанавливая их как в комнате, так и на балконе, веранде или лоджии.

Карантинные теплички, в частности индивидуальные, помогают избежать заноса вредителей и болезней растений в комнату (рис. 11). Они изготавливаются герметичными, что позволяет поддерживать оптимальные температуру и влажность воздуха, необходимые для адаптации растений к новым для них комнатным условиям.

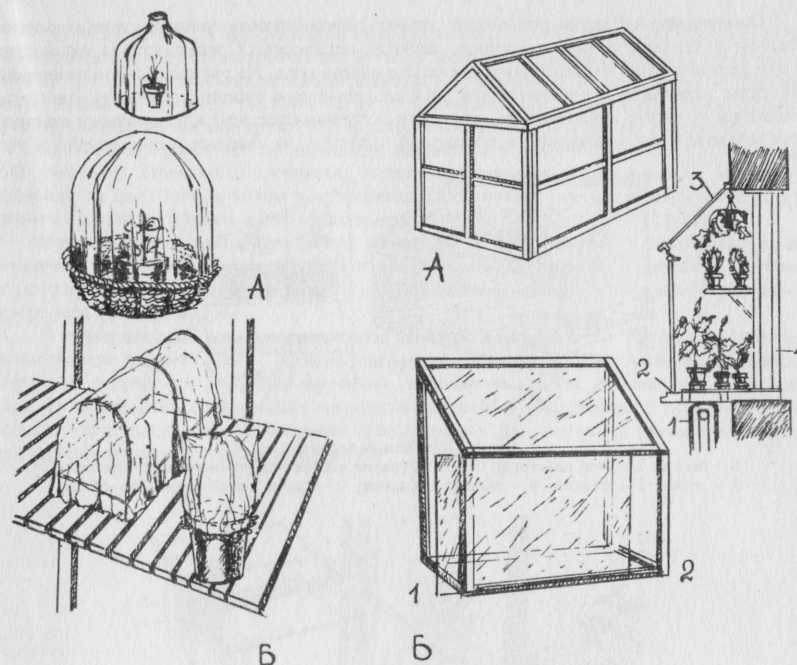


Рис. 11. Остекленная (А) и пленочные (Б) комнатные теплички

Рис. 12. Односкатная (А) и двускатная (Б) комнатные теплички: 1 — дверка или выдвижное стекло; 2 — элементы конструкции

Рис. 13. Оконная комнатная тепличка: 1 — батарея; 2 — подоконник; 3 — форточка для вентиляции; 4 — оконная рама

Товарные теплички изготавливают в напольном, оконном, пристенном и настольном, стационарном или переносном вариантах (рис. 12, 13).

Они предназначены для получения в комнатной культуре видов и сортов овощей, требовательных к условиям выращивания, а также круглогодичной (продленной) культуры овощей.

Для выращивания рассады теплолюбивых, требовательных к влажности воздуха овощных культур можно использовать различные модификации комнатных парничков. На рисунке 14 показан парничок с подпочвенным обогревом и системой мелкодисперсного орошения, что создает благоприятные условия для развития растений.

Овощеводы-любители применяют самые разнообразные модификации комнатных тепличек и парничков (стационарных, разборно-переносных), изготавливая их специально или переоборудуя из книжных шкафов, сервантов и т.д. На рисунке 15 показаны основные типы парничков, пригодные как для возделывания овощных культур и рассады в комнатной культуре и на балконе, так и для получения рассады и посадочного материала с последующим выращиванием в комнатной культуре, на садовых и приусадебных участках.

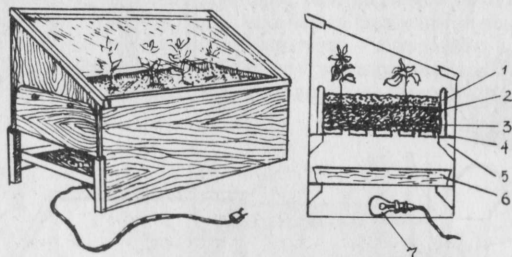


Рис. 14. Комнатный парничок:

1 — песок; 2 — мох или торф; 3 — слой гравия, щебня или керамических черенков; 4 — сетка; 5 — планка; 6 — поддон для воды; 7 — лампа накаливания (40–60 Вт)

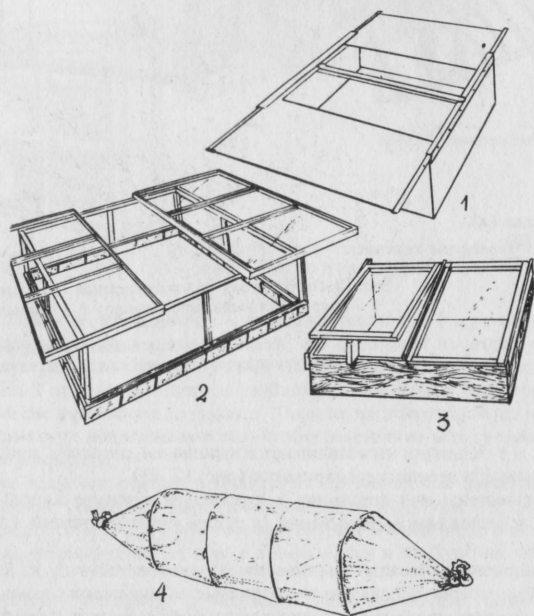


Рис. 15. Остекленные горшочки для выращивания рассады в комнате:

1 — переносной раздвижной; 2 — стационарный раздвижной; 3 — обычный; 4 — пленочный тоннель

Наиболее просты в эксплуатации *индивидуальные* настольные пленочные и остекленные теплички, изготавливаемые из подручного материала (на базе ящика, вазона или горшочка). В качестве колпака можно использовать стеклянные банки. Опорным элементом конструкции пленочных тепличек служат металлическая проволока, полиэтиленовые трубки, ивовые прутья или другие материалы, имеющиеся в домашнем хозяйстве.

Значительно упрощает эксплуатацию парничков и теплиц оборудование их простейшей системой капельного орошения, поскольку отпадает необходимость постоянного контроля за влажностью почвы и проведения регулярных поливов, вызывающих ухудшение воздушного режима в корнеобитаемом горизонте почвенного субстрата.

Простейшую систему капельного орошения можно собрать из резинового шланга, резиновых трубочек малого диаметра и резервуаров для воды. Количество поступающей воды регулируется подбором трубочек определенного диаметра и высотой размещения резервуара (бачка с водой).

С помощью этой же системы можно вносить и минеральные удобрения, для чего в бачок вместо воды наливают раствор удобрений. Постепенное поступление удобрений к корневой системе способствует их более полному усвоению. На рисунке 16 показана одна из модификаций капельного орошения растений в контейнерной культуре, а также система мелкодисперсного орошения, используемая для полива и увлажнения воздуха при выращивании влаголюбивых культур.

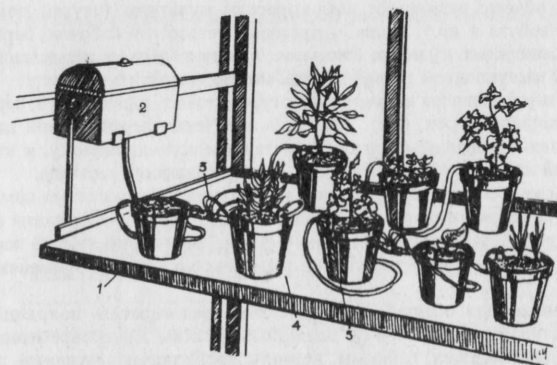


Рис. 16. Устройство для капельного орошения растений:

1 — поддон; 2 — бачок с жидкостью; 3 — система шлангов и резиновых трубочек; 4 — субстрат; 5 — капельница

При выращивании растений на остекленных верандах последние оборудуют надежной системой вентиляции, необходимой не только в летние, но и в теплые весенние дни. Вентиляционные окна монтируют на уровне 0,5–1 м от поверхности пола, чтобы избежать влияния сквозняков и холодного приземного слоя воздуха в ночное время весной или осенью (рис. 17).

Для обеспечения оптимального светового режима и удобного размещения растений в помещении используют яркое расположение растений у окна, на балконе, лоджии или веранде, оборудуют вертикальную шпалеру, кроме того, на окне можно устанавливать разборные полки для горшечных культур (рис. 18).

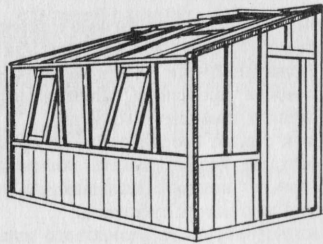


Рис. 17. Остекленная веранда сельского дома:

1 — боковая стенка веранды; 2 — остекленная крыша; 3 — верхняя форточка; 4 — дверь; 5 — боковое ограждение; 6 — боковая форточка

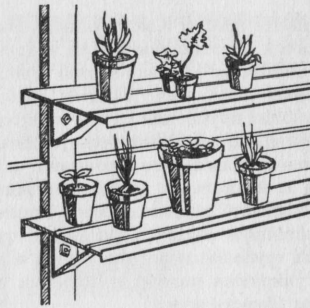


Рис. 18. Разборные полки для горшечных культур

На разноуровневых стеллажах, горках, этажерках сильнорослые растения устанавливают на нижние полки, а слаборослые, светолюбивые — на верхние, ближе к стеклу (рис. 19). Внизу обычно размещают высокорослые культуры (огурец, томат, скороспелые сорта дыни, арбуза и др.), выше — кустовые патиссон и кабачок, перец, на верхней полке — рассаду овощных культур, баклажан, а также бобовые и тыквенные, выходящие побеги которых с наступлением теплой погоды можно выпустить на улицу.

На вертикальной шпалере выращивают огурец, томат, дыню, арбуз, перец, баклажан, фасоль, бобы, овощной горох (рис. 20). Для получения вертикальной шпалеры вдоль верха боковой стенки веранды натягивают металлическую проволоку, к которой подвешивают пеньковый или синтетический шпагат, поддерживающий растение.

Летом, а также в солнечные весенние дни растения в остекленных помещениях даже при достаточной вентиляции могут перегреваться от прямого воздействия солнечных лучей (тепловой стресс). Это явление особенно опасно после длительного периода пасмурной погоды. Для предохранения растений от перегревов в комнате применяют испарительное охлаждение.

В ранневесенний или осенний период, чтобы предотвратить повреждение растений низкими температурами, вызванными внезапным резким кратковременным похолоданием, на остекленные лоджии, балконы, веранды необходимо направлять поток теплого воздуха из отапливаемых комнат, включать электрокалорифер или просто оставлять включенной на ночь лампу накаливания достаточной мощности.

Вентиляция может быть пассивной (двери, форточки, окна) и активной (рис. 21). Например, для активного вентилирования и распределения воздуха в неотапливаемом помещении можно использовать бытовой вентилятор, домашний пылесос любой конструкции и пленочный рукав. При этом вентилятор устанавливают вблизи печи или батареи центрального отопления, а на пленочном рукаве делают щелевые разрезы или круглые отверстия, через которые теплый воздух поступает к растениям. Эта разборно-переносная система проста в изготовлении и эксплуатации и может быть использована также для вентиляции остекленных помещений и в жаркое время года. Можно оборудовать остекленные помещения и комнаты стационарными вентиляторами. Устанавливают их на остекленных стенках или окнах и используют как для распределения теплого воздуха в закрытом помещении, так и для подачи свежего воздуха с улицы.

Шторки и циновки, вывешиваемые для притенения в жаркое время на балконах, верандах, окнах квартир, в теплицах, можно применять в весенние месяцы для предохранения растений от кратковременных ночных заморозков (см. рис. 1).

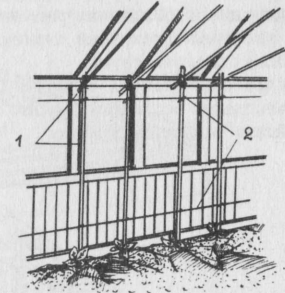
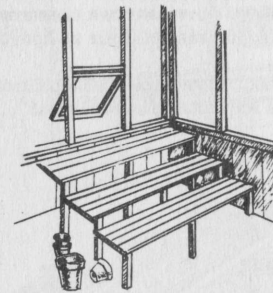


Рис. 19. Разноуровневые стеллажи на веранде

Рис. 20. Размещение и крепление шпалеры на остекленных балконах, верандах и в теплицах:
1 — вертикальные и горизонтальные деревянные рейки; 2 — металлическая проволока (D=3—4 мм)

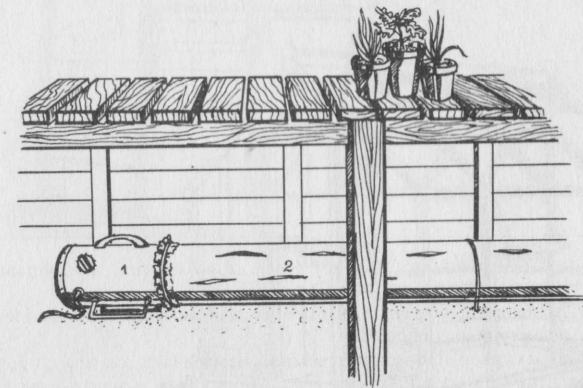


Рис. 21. Модификация комнатной системы вентиляции или обогрева:
1 — пылесос; 2 — пленочный рукав со щелевыми разрезами

На рисунках 22–24 показана остекленная теплица, которую может изготовить практически каждый овощевод. Среди теплиц, выпускаемых промышленностью, многие из разборных элементов. Их можно устанавливать на плоские крыши, но с обязательной ее гидроизоляцией. При этом экономится часть тепла, обычно теряемого, экономится площадь, расширяются возможности получения ранней овощной продукции.

Пригодны для выращивания рассады и посадочного материала для комнатной культуры также различные пленочные парники и тоннели, устанавливаемые на приусадебном участке, а также открытый грунт.

Подробнее о комнатных тепличках и парничках, различных приспособлениях для ухода за комнатными растениями можно прочитать в журналах „Цветоводство“, „Приусадебное хозяйство“ и других изданиях.

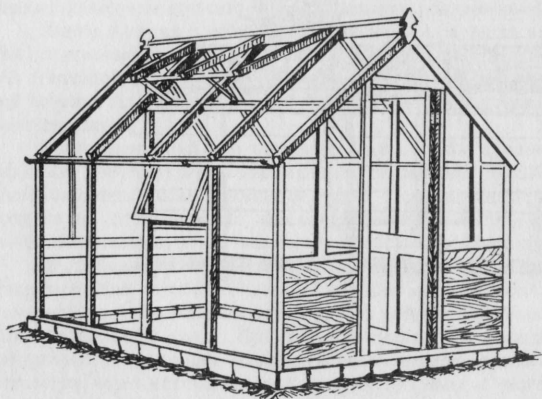
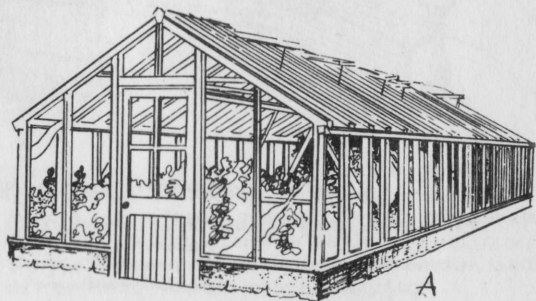
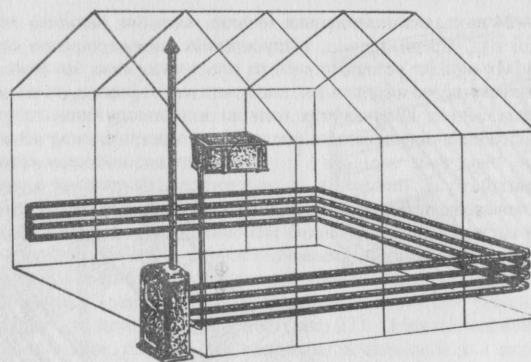
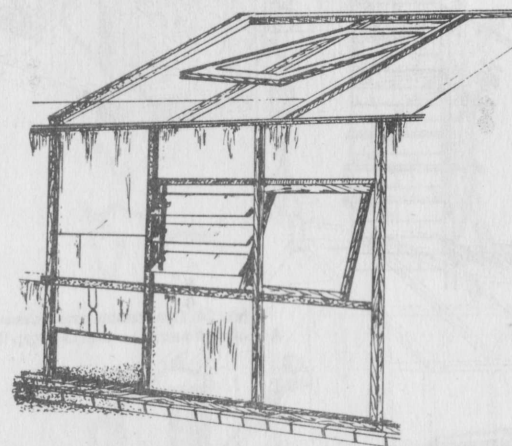


Рис. 22. Металлическая (А) и деревянная остекленные теплицы



А



Б

Рис. 23. Схема обогрева (А) и вентиляции (Б) остекленной теплицы

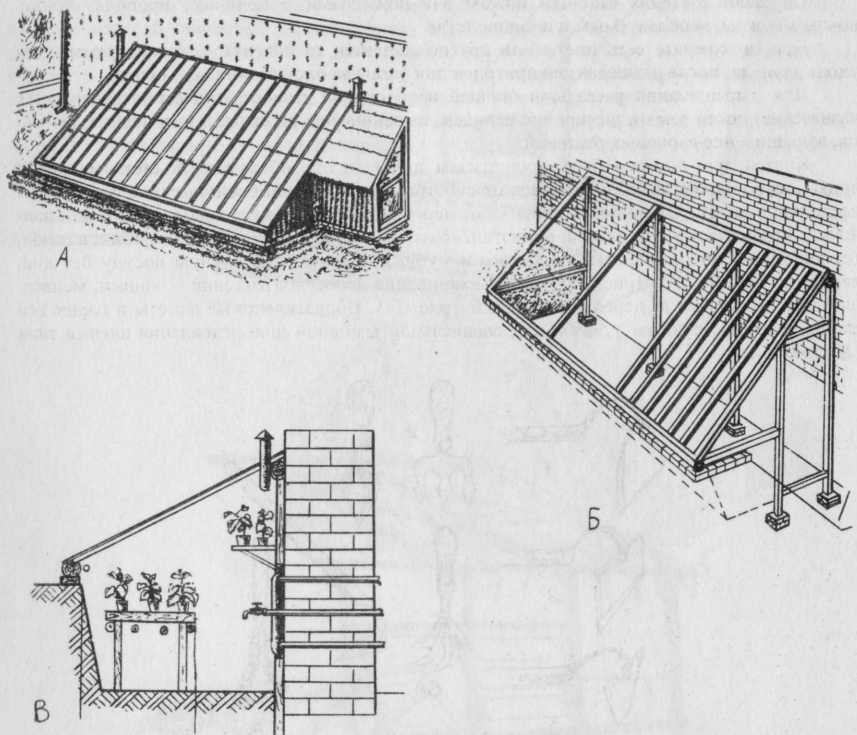


Рис. 24. Пристенная стеклянная теплица:
А — общий вид; Б — вид сверху; В — вид сбоку

ИНВЕНТАРЬ ДЛЯ УХОДА ЗА РАСТЕНИЯМИ

В комплект инвентаря входят лопатка или совок, сито для просеивания субстрата и удобрений, грабли с короткой ручкой или вилки для рыхления почвы, маркеры, лейка со сменными насадками для полива и внесения удобрений (рис. 25), резиновые шланги и трубки различного диаметра, ручной опрыскиватель для увлажнения воздуха и борьбы с вредителями и болезнями, а также некорневой подкормки растений раствором минеральных удобрений, весы, стеклянная посуда, деревянные кольшки для поделки лунок и пикировки сеянцев, полиэтиленовая пленка, чашки для проращивания семян, тара для семян, удобрений и земли и т.д.

Обрезают растения садовым ножом или ножницами, а прививку проводят прививочным ножом, используемым в плодоводстве.

Если в комнате есть цветы или другие растения, то инвентарь, используемый для ухода за ними, после дезинфекции пригоден для ухода за овощными растениями.

Для выращивания рассады и овощей необходимы разнообразные контейнеры. Их назначение: посев семян, пикировка сеянцев, выращивание рассады, доращивание, выгонка, выращивание взрослых растений.

Контейнеры должны быть проницаемы для воздуха, обеспечивать сток излишков воды после полива, легко отделяться от субстрата при перевалке или высадке растений на постоянное место. Овощеводы применяют деревянные или полиэтиленовые ящики и ванночки, керамические горшочки, полиэтиленовые или бумажные пакеты, коробки, вазоны, торфяные и минерало-ватные горшочки и кубики, а также стеклянную посуду без дна, пакеты из-под молока (рис. 26); для выращивания взрослых растений — ящики, мешки, плетеные корзиночки, деревянные кадки (рис. 27). Полиэтиленовые пакеты и горшочки скрепляют раскаленным утюгом или специальной машиной для склеивания пленки типа „Молния”.

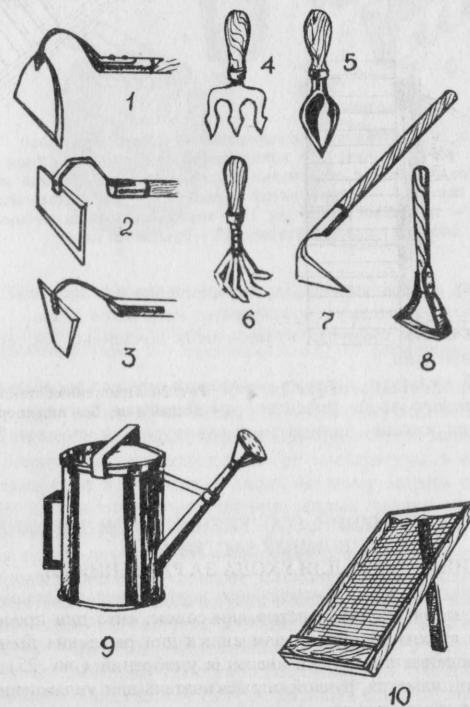


Рис. 25. Инструмент и инвентарь для комнатного овощеводства:
1-3 — таяпки; 4-8 — инструменты для прополки и рыхления почвы; 9 — лейка;
10 — сито для просеивания почвы

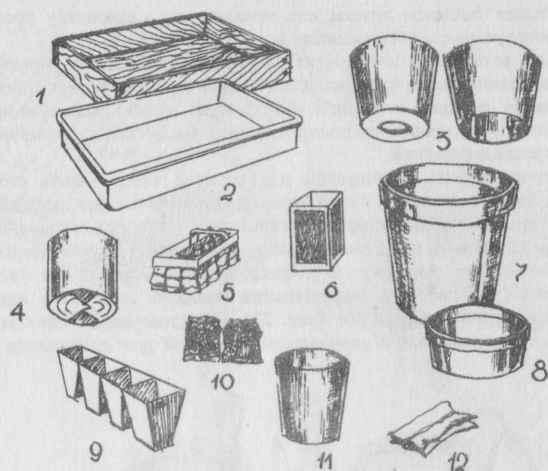


Рис. 26. Контейнеры для выращивания семян и рассады:

- 1 — ящик; 2 — фотованночка; 3 — полиэтиленовые горшочки с дном и без дна; 4 — полиэтиленовый пакет с подогнутыми уголками; 5 — плетеная корзиночка; 6 — молочный пакет; 7 — керамический горшок; 8 — полиэтиленовый вегетационный сосуд; 9 — торфяные горшочки; 10 — торфоперегнойные кубики; 11 — бумажный горшочек без дна; 12 — бумажный пакет

Удобрения хранят в герметичной (лучше стеклянной) посуде. При приготовлении рабочего раствора используют мелкую посуду и эмалированное ведро.

Для просеивания почвы и других компонентов почвенных смесей, а также удобрений применяют различные сита.

При гидропонной культуре, а также некоторых других способах выращивания овощей, кроме перечисленного выше инвентаря, необходимы бытовые микрокомпрессоры, применяемые для аэрации аквариумов, электроподогреватели (обычная лампа в специальном кожухе).

ОТОПЛЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ЗОН ВЫРАЩИВАНИЯ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ

В комнатной культуре овощей используют центральное (водяное, паровое и т.п.), печное, электрическое отопление и применяемое в овощеводстве защищенного грунта: воздушное, паровое отопление, а также солнечный и биологический обогрев.

При **водяном отоплении** тепло равномерно распределяется по помещению, постепенно изменяя температуру воздуха. Поскольку батареи обычно размещают под подоконниками, то у окон, в зоне выращивания растений, устанавливается наиболее благоприятный температурный режим. Поэтому, используя распределительный тепловой экран (шторку из полиэтиленовой пленки или другого материала), можно обеспечить оптимальный режим для выращивания различных овощных культур.

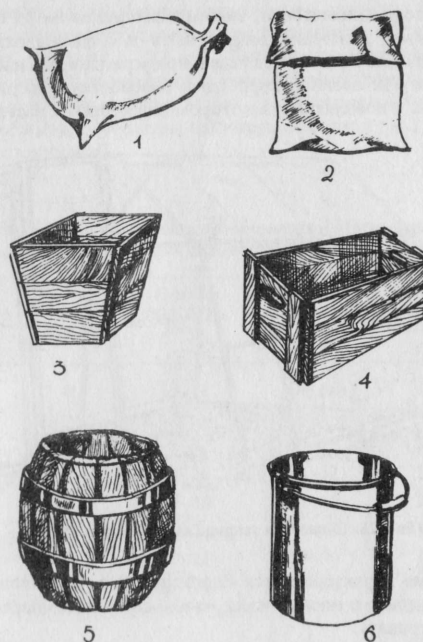


Рис. 27. Контейнеры для крупномерных растений с длительным периодом выращивания:

- 1 — мешок с торфом или перлитом; 2 — пленочный мешок; 3 — деревянная кадка; 4 — деревянный ящик; 5 — деревянная бочка; 6 — полиэтиленовое ведро

При **печном отоплении** температура воздуха характеризуется значительными колебаниями: высокая — после топки печи, низкая — в промежутках между топками. Особенность этого вида отопления — неравномерность распределения теплого воздуха в различных зонах жилого помещения: наиболее высокие температуры в зоне, примыкающей к печи, низкие — в отдалении и особенно у окон. Поэтому можно применить следующую систему: по рукаву из полиэтиленовой пленки теплый воздух от печи подается в зону выращивания овощных растений.

В помещениях с печным отоплением в ночные часы необходимо снижать температуру воздуха, для чего время топки приурочивают к началу светового периода (утро).

Электрическое отопление применяют при кратковременном понижении температуры воздуха в период выращивания растений и обычно сочетают с водяным, печным или паровым. Источники тепла — бытовые нагревательные приборы, а для распределения его по комнате используют вентиляторы. Электрическое отопление применяют иногда в осенний период в неотапливаемых помещениях (на остекленных или покрытых пленкой балконах, верандах и лоджиях) для подсушивания растений при появлении на них капельного конденсата. Это позволяет предотвратить массовое развитие болезней.

Воздушное отопление способствует благоприятному режиму в неотапливаемых или недостаточно теплых помещениях. Осуществляется оно при помощи устройств, смонти-

рованных на базе бытовых пылесосов, снабженных рукавом из полиэтиленовой пленки. Источником воздушного отопления может быть и смежное отапливаемое помещение. Этот вид отопления достаточно эффективен при кратковременном понижении температуры в ранневесенний или осенний периоды и способствует активному вентилированию как жилых комнат, так и помещения, в котором выращивают растения.

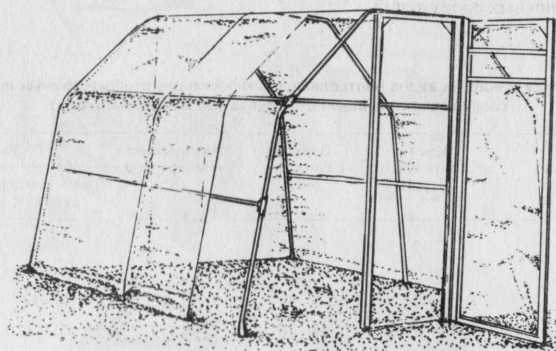


Рис. 28. Пленочная теплица на солнечном обогреве

Паровое отопление характеризуется благоприятным для овощей стабильным температурным режимом. Однако в ночные часы, чтобы снизить температуру воздуха, помещение необходимо проветривать.

Солнечный обогрев — дополнительный источник тепла в жилых помещениях и основной — при выращивании овощных культур на остекленных, обтянутых пленкой или открытых балконах, лоджиях, верандах в весенне-летний и летне-осенний периоды.

Такой обогрев основан на использовании теплично-парникового эффекта — выделения тепла при прохождении инфракрасных лучей через остекленные или пленочные (рис. 28) ограждения сооружений, за счет чего быстро прогревается воздух в зоне выращивания растений в весенние солнечные дни. При этом температура в помещении может быть выше на 10 °С и более, чем за его пределами.

Однако в ночное время при понижении наружной температуры тепло уходит, поэтому использование различных типов теплоудерживающих экранов позволяет сохранить его, а применение различных видов притенки — предотвратить перегрев листьев растений в жаркие солнечные дни.

Начало эксплуатации помещений и сооружений на солнечном обогреве обычно совпадает со сроком начала эксплуатации пленочных теплиц, например в Нечерноземье это первая декада мая, и зависит от наличия подпочвенного обогрева.

Биологический обогрев создает благоприятный температурный режим почвы и воздуха в неотапливаемых помещениях. В этом случае используют различные виды биотоплива, которые разогреваются.

Заготавливают биотопливо начиная с августа, складывая в штабеля при тщательной послойной утрамбовке и изоляции от воды, так как при проникновении влаги возможен саморазогрев.

Для активизации разогрева необходим доступ кислорода воздуха, что достигается многократным перемешиванием материала, хранящегося в штабеле. При этом к биотоп-

ливу добавляют соединения азота, например аммиачной селитры, мочевины в доступной для бактерий форме, и увлажняют. Кислые виды биотоплива известкуют, т.е. добавляют к ним гашеную известь (на 1 м³ — 0,3 кг). Началу разогрева предшествует перебивка (рыхление) штабеля, которая проводится с учетом количества дней, необходимых для достижения максимальной температуры (табл. 1). Биотопливо укладывают на стеллажи неотапливаемых помещений (веранды, балконы, лоджии и т.д.) или в траншеи теплиц, парников и пленочных сооружений.

Таблица 1

Характеристика основных видов биотоплива, применяемых в неотапливаемых помещениях и сооружениях защищенного грунта (по В.А. Брызгалову)

Биотопливо	Кислотность (рН)	Период разогрева, дней	Максимальная температура, °С	Разогрев	
				средн. температура, °С	продолжительность, дней
Бытовой мусор	7-9	10-12	60-65	36-48	80-100
Навоз:					
конский	8-9	7-9	60-73	33-38	70-90
коровий	6-7	18-20	40-52	12-20	75-100
овечий	7-8	9-10	55-60	30-35	90-120
свиной	6-7	20-30	20-30	14-16	60-70
Древесные опилки	5-6	20-25	30-40	15-20	40-60
Древесная кора	5-7	15-20	40-50	20-25	100-120

Применение биотоплива позволяет поддерживать благоприятный температурный режим почвы на протяжении 40—120 дней. В дальнейшем выделение тепла снижается.

После перебивки температура биотоплива резко повышается, достигая максимальных значений, а затем снижается до уровня, благоприятного для выращиваемых растений. Органическое вещество используется растениями как источник питания. В этот период поверх слоя биотоплива (30—50 см) насыпают слой плодородной почвы (10—15 см), в который и высаживают рассаду.

Можно также выращивать плодовые овощные культуры на тюках из прессованной соломы. При этом солому применяют и как субстрат, и как биотопливо. Лучшая солома с полей зерновых, на которые не вносились гербициды.

Тюк укладывают на полиэтиленовую пленку или поддон, чтобы вода и растворы минеральных удобрений не вытекали, и поливают водой температурой 40—60 °С в три приема, расходуя последовательно по 8—10, 6—7 и 4—5 л/м².

Затем на поверхность тюка вносят удобрения из расчета на 10 кг соломы в 1-й день 100 г суперфосфата двойного; во 2-й — одновременно 165 г аммиачной селитры и 20 г сернокислого магния, на 3-й день — 120 г извести-пушонки. После внесения каждой дозы удобрений их вмывают в солому, поливая тюк из лейки или шланга.

Разогрев начинается примерно через 3 дня, температура постепенно достигает 35—45 °С. Если температура воздуха в помещении не ниже 10 °С, то рассаду, например огурца или томата, высаживают через 15—20 дней после начала разогрева; по истечении этого времени температура снижается до 25—28 °С.

Перед посадкой на поверхность тюков насыпают слой субстрата, толщина которого зависит от биологических особенностей культуры (обычно 10—20 см). При культуре на

соломенных тюках обязательно проводят частые и обильные поливы, азотно-калиевые подкормки и 1–2 раза за сезон вносят микроудобрения (1/2 таблетки рижских микроудобрений на 10 л воды).

После уборки урожая солому, при отсутствии вредителей и инфекции, используют как удобрение или рыхлящий материал.

Биологический обогрев применяют обычно в сочетании с солнечным. Наиболее эффективен он в теплицах, монтируемых на крышах домов, и в подсобных помещениях, где биотопливо закладывают в большой массе. При его разогреве выделяется большое количество углекислого газа, что значительно повышает урожайность овощных культур (особенно огурца).

МЕТОДЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ПЛОДОВЫХ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ

В комнатной культуре практикуют посевной и рассадный методы выращивания, а также их различные комбинации. Правильное их сочетание — залог успеха комнатного овощеводства.

Посевной метод — наиболее простой и доступный для начинающих овощеводов, позволяющий получить ценную овощную продукцию в ранневесенний и осенний периоды. Наиболее часто посев применяют при подготовке семян и рассады плодовых овощных культур, иногда прямой посев семян применяют при выращивании на балконах, верандах и лоджиях бобовых овощных культур для ветрозащиты.

Недостатком его является низкая эффективность использования площади в начальный период выращивания овощных культур, более длительный период возделывания (по сравнению с рассадным методом) на постоянном месте, что увеличивает непроизводительный расход удобрений, воды и труда (прополка, рыхление и т.п.), более позднее (по сравнению с рассадным методом) вступление в плодоношение и т.д.

Рассадный метод широко практикуется в комнатном овощеводстве при выращивании тыквенных, томата, перца и других культур. Используют его и при получении посадочного материала в семеноводстве, для ускорения вступления в плодоношение растений, высаживаемых в открытый грунт, теплицы, на балконы, лоджии и веранды, а также при выращивании овощных культур для декоративных целей.

Для закаливания и предотвращения вытягивания рассады в условиях низкой освещенности на ночь ее переносят в более прохладное место квартиры или дома.

Светокультуру комнатных овощных растений применяют главным образом при получении рассады, а также в помещениях без естественного света (используют ее в Заполярье при выращивании овощей в период полярной ночи).

Для облучения рассады или невысоких овощных растений лампы подвешивают над ними горизонтально. Если высота растений более 30–35 см, рамы с люминесцентными лампами устанавливают вертикально между рядами растений или с одной стороны ряда. С противоположной стороны помещают светоотражающий экран, покрашенный белой краской, известью или из полированного алюминия, фольги и т.д. Это повышает освещенность растений на 15–25% (см. рис. 3).

Режим досвечивания представлен в таблице 2.

Таблица 2

Режим дополнительного электрооблучения рассады

Фаза развития	Время досвечивания, ч	Продолжительность, дней
Всходы	24	2–3
Сеянцы до пикировки	16	10–12
Рассада:		
до расстановки	16	12–15
после расстановки	14	20–25

СПОСОБЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ

В городе часто бывает трудно приобрести качественные почвосмеси или их компоненты, поэтому овощеводы-любители наряду с почвенным используют и другие способы выращивания овощных культур (рис. 29–33) — гидропонику, агрегатопонику, аэропонику с размещением субстрата как в контейнерах, так и в малообъемных блоках.

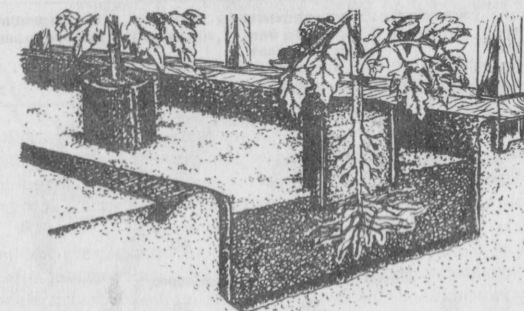


Рис. 29. Гидропонный способ выращивания овощных культур

Почвенный способ — наиболее распространенный в комнатных условиях. Он основан на применении плодородной огородной земли или специально приготовленного почвенного субстрата, состоящего из различных компонентов — торфа, огородной земли, навоза, перегноя и др.

При длительной комнатной культуре овощные растения поглощают из грунта большое количество элементов питания и воды, ухудшая его водно-физические свойства, поэтому для их успешного выращивания обычная почва малопродуктивна. Для получения высоких устойчивых урожаев необходимо создавать специальные плодородные грунты с хорошими агрофизическими свойствами.

Использовать можно разнообразные смеси, применяемые, например, в овощеводстве защищенного грунта (табл. 3). Обычно их готовят заблаговременно на специальных площадках около дома, на приусадебном участке или на балконе. Для этого расстилают полиэтиленовую пленку, насыпают предварительно просеянные через крупную сетку ис-

ходные компоненты, увлажняют их, добавляют минеральные и органические удобрения, а затем тщательно перемешивают и еще раз поливают теплой водой.

Полученный компост накрывают пленкой, чтобы избежать вымывания и других видов потерь питательных веществ и предохранить от вредителей и болезней. Переносят грунт в комнату за 5–7 дней до высадки растений, чтобы он прогрелся и осел в контейнерах после набивки.

Если нет торфа и дерновой земли, то в состав почвосмесей можно включать верхний слой полевой земли (до 40 % по объему), древесные опилки (до 30 %), верхний слой черноземных почв (до 80 %) и другие компоненты.

Для улучшения водно-физических свойств добавляют рыхлящие материалы: опилки, соломенную резку, рисовую шелуху, предварительно обдав их крутым кипятком.

Приготовленные почвенные смеси ежегодно обогащают органическими удобрениями, рыхлящими материалами и обязательно пропаривают (ошпаривают кипятком) или промораживают. Подготовленный таким образом грунт можно использовать в течение 3–5 лет.

Таблица 3

Состав почвосмесей для комнатной культуры
(по рецептуре В.Е. Советкиной)

Вариант почвосмеси	Компонент, % по объему					
	дерновая земля среднего или легкого механического состава	навозный перегной	полевая земля среднего или легкого механического состава	торф низинный	старая теплич-но-парниковая земля	кварцевый песок
Огурец, кабачок, дыня, арбуз						
1	65–75	35–25	—	—	—	—
2	—	30	50	—	—	—
3	50	—	—	—	50	—
4	—	20	80	—	—	—
5	—	—	—	—	100	—
6	40	—	20	40	—	—
Томат, баклажан, сладкий перец						
1	—	30	50	20	—	—
2	—	20	70	—	—	10
3	70	20	—	—	—	10
4	—	20	80	—	—	—
5	50	—	40	—	—	10
6	—	30	40	20	—	10
Белокочанная и цветная капуста, кольраби, редис, салатные и прянокусовые овощные растения						
1	40	60	—	—	—	—
2	—	60	40	—	—	—
3	40	40	—	20	—	—
4	50	—	—	—	50	—

Примечание: Для выращивания остальных культур используют грунты из-под предшественников.



Рис. 30. Моховая стенка:
1 — контейнер из несущих элементов и металлической сетки; 2 — мох или верховой торф; 3 — рассада

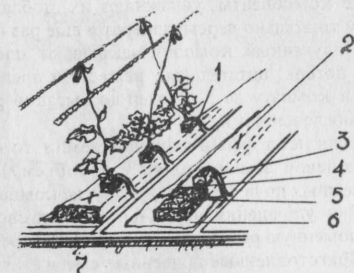


Рис. 31. Схема малообъемной культуры (V-образная подвязка растений):
1 — капельница; 2 — крестообразный разрез в покровной пленке; 3 — рассадный кубик; 4 — покровные светопроницаемая и светоотражающая пленки; 5 — субстрат (градан); 6 — подстилающая пленка; 7 — поливочный трубопровод

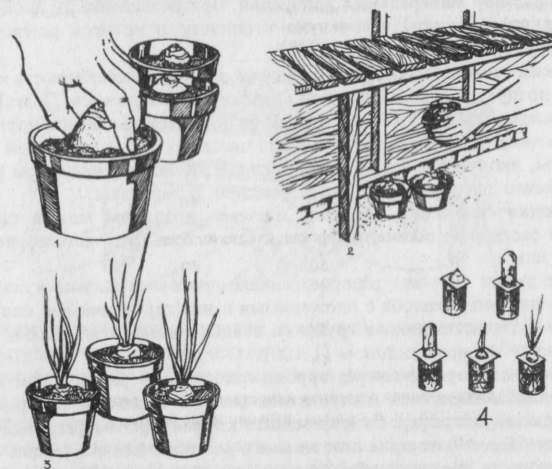


Рис. 32. Этапы выгонки лука на зеленое перо:
1–3 — почвенная культура; 4 — гидропонная культура

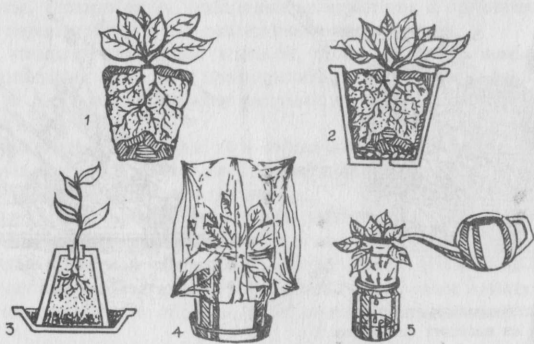


Рис. 33. Выгонка корнеплодных культур:
1, 2 — в почве; 3 — в аэропонике; 4 — в почве с использованием индивидуального укрытия; 5 — в агрегатопонике

Гидроponику (выращивание растений в воде или водном растворе) применяют при выгонке комнатных растений, например лука на зеленое перо. Вместо водопроводной воды берут иногда раствор минеральных удобрений. При возделывании плодовых овощных культур (огурец, томат, перец) используют установку, в которой раствор циркулирует по замкнутому кругу, омывая корни растений.

К недостаткам этого способа можно отнести плохую обеспеченность корневой системы кислородом воздуха, так как в водной среде он мало подвижен. Поэтому вблизи корней содержание кислорода быстро снижается и он не может обеспечить нормального дыхания корневой системы. Для нормального роста овощных культур водный раствор обогащают кислородом, продувая воздух через водный раствор специальным компрессором, применяемым обычно для аэрации воды в комнатных аквариумах.

Для улучшения снабжения корневой системы воздухом можно также помещать ее в питательный раствор не полностью, а располагать большую часть корней во влажном пространстве над ним.

В последнее время получает распространение *проточная водная культура*. Растения высаживают в специальные желоба с вложенными в них герметичными полиэтиленовыми вкладышами или в полиэтиленовые трубы со специальными отверстиями для растений, установленные под небольшим уклоном (1:100).

Из специального резервуара через трубки питательный раствор или воду подают в верхнюю часть желоба. Жидкость поступает самотеком в нижний собирающий желоб и далее в накопительный резервуар. Своевременная корректировка (периодичность обычно колеблется от 7 до 15 дней) состава питательного раствора или его замена в зависимости от культуры и возраста растений обеспечивает высокую урожайность многих овощных культур, и особенно томата.

На рисунке 34 дана принципиальная схема простейшей гидропонной установки. При поднятии бака раствор подается в поддон, при опускании избыток жидкости постепенно стекает обратно.

На рисунке 35 изображена модификация установки, в которой применен принцип гидропонного устройства с подпиткой снизу.

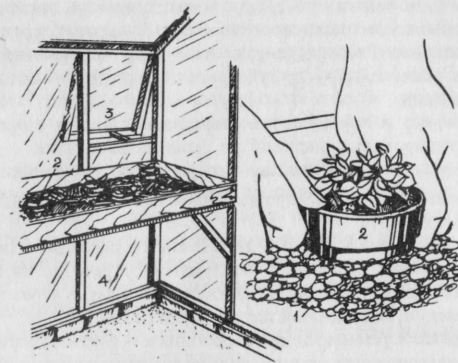
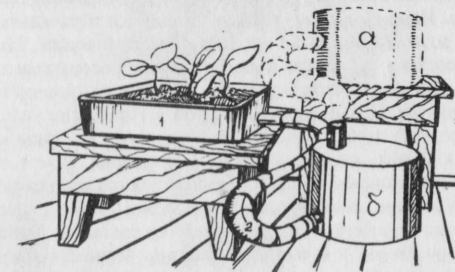


Рис. 34. Простейшая гидропонная установка:
1 — стеллаж с субстратом; 2 — резиновый или полиэтиленовый шланг; 3 — бакоч с питательным раствором в верхнем (а) и нижнем (б) положении

Рис. 35. Гидропонный стеллаж для горшечной культуры овощей на балконе или остекленной веранде:
1 — субстрат; 2 — овощные культуры в горшочках; 3 — верхняя (форточная) вентиляция; 4 — нижняя (жалюзи) вентиляция



При агрегатопонике корни растений находятся в твердом субстрате, в который периодически поступает питательный раствор.

В качестве субстратов можно использовать различные местные материалы: гранитный щебень, гравий, измельченный керамзит, вспученные вермикулит и перлит, каменноугольный шлак, крупнозернистый речной песок, а также искусственные полимерные субстраты. Высокие урожаи можно получать на разнообразных органических субстратах — торфе, опилках, мхе, древесной коре, прессованной соломе и т.д.

Субстрат должен обладать достаточной влагоудерживающей способностью и хорошей аэрацией. Перед засыпкой в поддон его обязательно ошпаривают кипятком или кипятят в течение 0,5–1 часа. При повторном использовании из субстрата удаляют остатки корней и промывают раствором марганцовокислого калия (5–10 г/л). При этом токсичные вещества окисляются и постепенно вымываются вместе с накопившимися на поверхности солями.

Остающаяся после полива в субстратах вода делится на легко- и слабоподвижную. Из применяемых в комнатном овощеводстве минеральных субстратов больше всего легкоподвижной воды содержит вермикулит, поэтому при выращивании овощных растений его можно увлажнять реже, чем другие субстраты: в солнечную погоду — 2–3 раза в день, в пасмурную — 1 раз в день.

Все шире используют и хорошо зарекомендовавший себя в промышленном овощеводстве способ культивирования растений на минеральной вате — „гродане“, „вилане“ и др., а также прессованных торфоплитах. Производство торфоплит с полной заправкой минеральными удобрениями освоено промышленностью, и овощеводы могут приобрести их в магазинах „Природа“.

Аэропоника предусматривает подачу питательного раствора к корням в виде аэрозоля (тумана), выращивание растений в воздушной среде. При этом корневая система овощных растений находится в замкнутом пространстве, куда через короткие промежутки времени подается мелкораспыленный питательный раствор.

Одну из модификаций установки для аэропонии — „моховую стенку“ — используют цветоводы. Высокая влагоемкость мха позволяет сократить число подпиток до 1–2 в течение суток и одновременно обеспечить благоприятный воздушный режим для выращиваемых культур.

Высевают пророщенные семена или пикируют их в фазе сеянцев. Таким образом можно выращивать лиановидные и вьющиеся овощные растения на балконе или террасе, получая при этом высокие урожаи. „Моховую стенку“ можно применять и при возделывании томата, перца и других культур.

Ионитопоника — сравнительно новый способ, который близок к агрегатопонике. Субстрат состоит из 2 типов синтетических ионообменных смол: катионита КУ-2 и анионита ЭДЭ-10П. Оба компонента стойкие, не разлагаются при обычной температуре под действием кислорода, света. Ионообменные смолы насыщаются питательными элементами на весь период вегетации, поэтому поливают их только чистой водой. Так как питательные вещества находятся в составе субстрата и поглощаются растениями по мере необходимости, этот способ выращивания близок к почвенной культуре, однако значительно проще.

Малообъемная культура. При недостатке грунта в городских условиях, а также при сильном засолении природных почв в некоторых местностях все чаще культуры возделывают на малых объемах торфа, минеральной вате, поролоне, пемзе, нескольких слоях ваты или ткани и т.д. Использование малых объемов субстрата должно обязательно сочетаться с капельным орошением, смонтированным в одном звене с питательным бачком.

Через системы полива осуществляется и подкормка растений. Для подкормки применяют сбалансированные растворы, и в частности раствор Чеснокова-Базыриной (табл. 4), который готовится на основе обычных минеральных удобрений. Субстрат желателно подогревать, для чего монтируют систему подогрева (водного, воздушного или электрического). Для уменьшения испарения и предотвращения развития водорослей поверхность субстрата покрывают черной пленкой. Полиэтиленовую пленку подстилают и под субстрат.

В малообъемной культуре лучше удается томат, перец, хуже — тыквенные культуры.

Контейнерная культура. При выращивании овощных культур с длительным циклом развития, а также семенников применяют контейнерную культуру. Используя этот метод, можно при наступлении холодной погоды перемещать растения в отапливаемое помещение, а весной, при наступлении теплой погоды — на балкон или приусадебный участок. Однако необходимо помнить, что выносить растения из комнат на балкон или приусадебный участок следует постепенно, увеличивая время пребывания на открытом воздухе.

Емкость контейнеров, их форма зависят от культуры и периода выращивания. На дно контейнера, имеющее несколько отверстий, укладывают дренаж: битую керамику,

стекло, кирпич, керамзит, щебень, гравий и т.д. Под каждый контейнер помещают непроливаемую для воды подставку, куда собирается излишек влаги после полива. Чтобы предотвратить вытекание воды и разбухание дерева, желателно вложить полиэтиленовый вкладыш с прорезями в кадку, бочку или деревянный ящик. Полиэтиленовые мешки (размером 50x50 см) для прочности вкладывают один в другой, подворачивая уголки внутрь так, чтобы дно получилось прямоугольной формы и мешок приобрел устойчивость.

Растения пересаживают в контейнеры большего объема с комом земли. При этом удаляют часть больных, отмерших корней, проводят омолаживающую обрезку корней и надземной части, обмакивают корни в жидкую почвенную смесь (болтушку). Лунку в контейнере делают по размеру кома земли и высаживают растение так, чтобы ком выступал над уровнем почвы на 2–3 см. (рис. 36). После перевалки растение обильно поливают, а при необходимости, после периода приживания, подкармливают раствором органических или минеральных удобрений.

Этот способ может быть с успехом применен и для выращивания теплолюбивых овощных культур в северных районах страны.

Питательные растворы. В гидропонном, почвенном овощеводстве, малообъемной культуре на минеральном субстрате и при других способах используют питательные растворы. К ним предъявляют определенные требования: раствор должен содержать в усвояемой для растения форме все необходимые для нормального роста и развития макро- и микроэлементы.

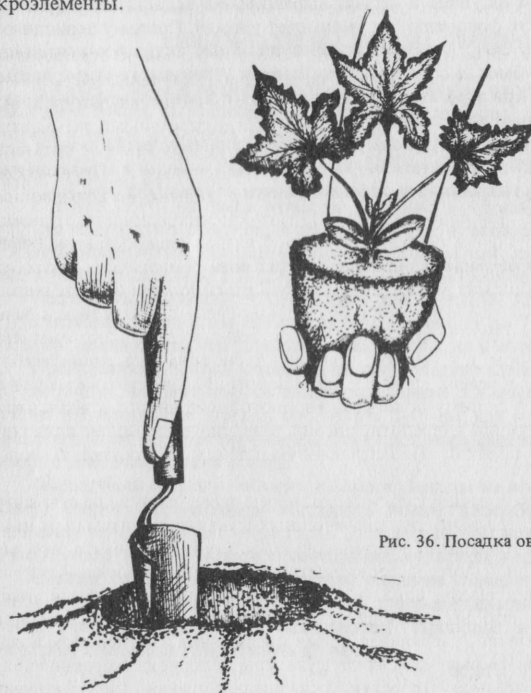


Рис. 36. Посадка овощного растения в большой горшок

Питательные растворы в домашних условиях готовят на обычной водопроводной или колодезной воде. Водопроводную воду отстаивают и подкисляют физиологически кислым удобрением, например аммиачной селитрой (см. табл. 4).

А.И. Кулюкин (1985 г.) рекомендует при гидропонике заменять суперфосфат труднорастворимыми простыми и сложными фосфорсодержащими удобрениями, внося их при выращивании рассады в горшочки из расчета 2 г окиси фосфора (P_2O_5) на растение. Соответствующее количество удобрения (преципитата, обесфторенного фосфата, магния-аммонияфосфата и др.) смешивают с 50 мл хорошо произвесткованного верхнего торфа и перемешивают между слоями керамзита в нижней части рассадного горшочка.

Этого количества достаточно для развития растения от посева до формирования урожая.

В частности, применение аммонийфосфата существенно упрощает составление питательного раствора и позволяет отказаться от его корректировки до начала образования плодов. При использовании водопроводной воды в первый период раствор должен состоять из сульфата калия и гипса. Гипс добавляют в виде водной вытяжки до начала образования плодов или других продуктивных органов. В весенние и летние месяцы в раствор помимо KNO_3 вносят небольшое количество NH_4NO_3 . Общее содержание азота в этот период в 1 л раствора не должно превышать 225 мг, а общая концентрация солей — 2 г/л.

При всех способах выращивания растений на минеральных субстратах или в водной среде овощные культуры могут ощущать в период выращивания недостаток углекислого газа, что снижает эффективность фотосинтеза и уменьшает урожай. Поэтому периодически проводят подкормку растений CO_2 , для чего используют более активную вентиляцию, обеспечивая быстрый воздухообмен, а следовательно, приток углекислого газа к листьям.

В жаркую сухую погоду при агрегатопонике, аэропонике и малообъемной культуре растение и субстрат дополнительно поливают.

Хорошие результаты получают овощеводы, сочетающие преимущества разных способов с одновременным устранением недостатков, например гидропонике и агрегатопонике (культура в двойных вазонах), гидропонике, агрегатопонике и почвенной культуре.

Таблица 4

Состав питательных растворов, г на 10 л воды

Разработчик	NH_4NO_3	KNO_3	$Ca(NO_3)_2$	KH_2PO_4	$MgSO_4 \cdot 7H_2O$	KCl	K_2SO_4	$CaHPO_4 \cdot 2H_2O$
В.А. Чесноков, Е.Н. Базырина (ЛГУ) (раствор универсальный)	2,00	5,00	—	—	3,00	—	—	—
Ленинградский СХИ (раствор универсальный)	4,00	3,87	—	3,27	4,50	—	7,65	—
Латвийский НИИЗ (раствор универсальный)	2,30	12,00	—	—	5,00	—	—	—
Витенаяская плодоовощная опытная станция (раствор для рассады огурца, томата)	2,00	5,76	—	—	—	—	—	—
То же (раствор для рассады томата)	2,28	10,00	—	—	—	—	—	—

Продолжение табл. 4

Разработчик	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$	Суперфосфат простой	$FeSO_4$	H_3PO_4	$FeCl_3$	$(NH_4)_2SO_4$	Общая концентрация солей, г/л
В.А. Чесноков, Е.Н. Базырина (ЛГУ) (раствор универсальный)	—	5,50	—	—	—	—	1,55
Ленинградский СХИ (раствор универсальный)	—	—	—	—	—	—	2,33
Латвийский НИИЗ (раствор универсальный)	—	10,00	—	—	—	—	2,93
Витенаяская плодоовощная опытная станция (раствор для рассады огурца, томата)	—	7,20	—	1,70	—	—	1,97
То же (раствор для рассады томата)	—	11,00	—	1,70	—	—	2,80

ВИДЫ И ТЕХНИКА ПОЛИВА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Водный режим и техника полива в комнатном овощеводстве имеют ряд особенностей. Разнообразие выращиваемых культур, типов жилых и приспособленных помещений, объемов и видов субстрата, ограниченность пространства и объема — все это определяет необходимость дифференцированного подхода при выборе вида, нормы и техники полива каждой овощной культуры.

В зависимости от фазы развития растений и условий их выращивания в комнатной культуре используют следующие виды поливов: влагозарядковый, предпосевной, послепосевной, посадочный, освежительный, удобрительный, промывной, а в неотапливаемых помещениях, на балконах и лоджиях — противозаморозковый.

Влагозарядковый полив необходим для создания запаса влаги в почве до набивки ее в контейнеры. При этом влажность почвы доводят до 75–65%, т.е. при сжатии в кулаке комок земли не должен рассыпаться на ладони, но и не выделять воду (табл. 5).

Предпосевной и послепосевной поливы создают оптимальную влажность в слое почвы, где будут находиться или находятся семена. Обычно для мелкосемянных культур глубина промачивания должна составлять 3–5 см, для крупносемянных — 7–10 см. Поливы повторяют по мере необходимости (т.е. при снижении влажности ниже оптимального уровня в зоне нахождения семян).

Посадочный полив в момент высадки рассады на постоянное место (обычно в контейнер) создает оптимальную влажность почвы, способствует лучшей приживаемости, активному росту и развитию рассады. Этот вид полива повторяют с интервалом 2–5 дней, в зависимости от субстрата, типа помещения, культуры и особенностей агротехники.

Освежительным мелкодисперсным поливом увлажняют воздух и растения в жаркую погоду, снижая избыточную температуру листьев растений, находящихся на прямом солнечном свете (испарительное охлаждение). Проводят его обычно в жаркие часы дня, чтобы растение успело просохнуть до вечера.

Таблица 5

Экспресс-метод определения влажности почвы
(по С.В. Астапову)

Почва	Влажность почвы		
	70–75	80–85	90–95
Супесь	Не формируется в шарик, на ощупь влажная	На ощупь сырая, увлажняет фильтровальную бумагу	Почва „плывет“, на поверхности выступает вода
Легкий суглинок	Формируется в непрочный, распадающийся без нажатия шарик	Формируется в прочный шарик, оставляет влажные пятна на фильтровальной бумаге	В руке скатывается в отдельный связанный комок
Средний суглинок	Формируется в шарик, который при надавливании распадается	То же	Скатывается в прочный комок, увлажняет фильтровальную бумагу
Тяжелый	Формируется в непрочный шарик, при надавливании легко распадающийся на отдельные комочки	Формируется в прочный шарик, фильтровальную бумагу не смачивает	Скатывается в прочный комок, на фильтровальной бумаге оставляет следы воды

Удобрительный полив служит для внесения питательных элементов с поливной водой. В зависимости от культуры, фазы развития растений и других особенностей выращивания различают корневые и некорневые подкормки (см. раздел „Виды удобрений и особенности их применения в комнатной культуре“).

Промывной полив способствует рас loosнению грунтов. При этом необходимо обеспечить хороший дренаж и сбор влаги, вытекающей из контейнера. Нормы расхода воды при промывном поливе увеличиваются в несколько раз в сравнении с обычным (0,5–1 л на растение).

Противозаморозковый полив (опрыскивание поверхности листьев до полного их смачивания) бывает необходим в утренние часы при ранней высадке рассады на балконе, веранде и лоджии, а также в осенний период. Срок и необходимость проведения полива зависят от влажности почвы.

При выращивании овощных культур в зимний период следует помнить, что из-за недостаточной освещенности и медленного развития растений их водопотребление по сравнению с весенней и весенне-летней культурой резко снижается, поэтому в это время поливают реже и меньшими нормами.

Различают верхний и нижний способы полива. В пасмурную погоду предпочтительнее второй способ, так как в этом случае меньше повышается влажность воздуха, а в солнечные дни – первый. К первому способу относятся: *дождевание* обычное и мелкодисперсное; *затопление* – с расходом определенной нормы воды на контейнер; *капельное орошение*.

Второй способ включает *подтопление* (см. „Агрегатопоника“), *полив в поддоны*, *опрыскивание корней* (см. „Аэропоника“).

В комнатной культуре применяют полив дождеванием (лейкой) и в поддоны, а также капельное орошение.

Для полива и подкормок растений питательным раствором используют небольшие лейки со сменными наконечниками.

Опытный овощевод достаточно точно определяет влажность субстрата визуально, однако нередко возникает необходимость количественного определения влажности. Наиболее доступен в домашних условиях весовой метод, при котором навеску почвы помещают в стеклянную, металлическую или керамическую посуду небольшой емкости и известной массы, взвешивают и затем сушат в электрической или газовой печи при температуре 105 °С не менее 8 часов. После охлаждения повторно взвешивают и по потере массы образца судят о проценте содержащейся в нем влаги.

ВИДЫ УДОБРЕНИЙ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В КОМНАТНОЙ КУЛЬТУРЕ

Недостаток или избыток элементов питания в почвенном растворе тормозит рост и развитие всего растения или отдельных его органов. Изменяется окраска листьев, они деформируются и отмирают. Поэтому вносят органические и минеральные удобрения, макро- и микроэлементы.

Подкармливать растения можно не только через корневую систему, но и через листовую поверхность. После **корневой подкормки** почву под растениями поливают водой и рыхлят или мульчируют. При **некорневой подкормке** сначала опрыскивают листья раствором минеральных удобрений, а затем через некоторое время чистой водой. Это связано с тем, что при некорневых подкормках в солнечную погоду раствор быстро высыхает и на поверхности листьев остается сухой остаток солей. Если соли обладают высокой гигроскопичностью и растворимостью, то при опрыскивании чистой водой они снова переходят в раствор и поглощаются растениями.

Некорневые подкормки минеральными удобрениями создают благоприятные условия для роста и развития растений, способствуют увеличению урожайности (например, огурца и томата на 15–20%), улучшают качество плодов. Кроме того, они повышают устойчивость растений к неблагоприятным условиям среды, уменьшают поражение их возбудителями болезней.

Общая концентрация раствора минеральных удобрений при некорневых подкормках не должна превышать 0,25–0,35%.

Разнообразие способов выращивания овощей требует знаний и умения грамотно применять различные виды минеральных и органических удобрений в соответствии с особенностями культуры и изменяющимися условиями выращивания.

В случае, если урожай был низким, количество минеральных удобрений уменьшают, так как внесенные ранее удобрения не использованы полностью.

Минеральные удобрения

Минеральные удобрения подразделяются на простые, содержащие один элемент питания, и комплексные, содержащие 2–3 элемента. Растениям необходимы азотные, фосфорные, калийные, магниевые, известковые удобрения, а также микроудобрения.

Азотные удобрения. Овощные культуры в период вегетации нуждаются в азоте. Азот в почве находится в нитратной, амидной и аммиачной формах.

Нитратный азот может накапливаться в растениях в больших количествах, не вызывая их отравления. При поливах он легко вымывается из почвы. Однако избыток нитратного азота в овощах отрицательно сказывается на здоровье людей, поэтому нитратным азотом нельзя злоупотреблять, завышая дозы внесения.

При недостатке естественного света в зимние месяцы под овощные культуры вносят удобрения, содержащие нитраты: натриевую селитру (NaNO_3), кальциевую селитру

(Ca(NO₃)₂)₂), и сложное удобрение — калийную селитру (KNO₃) в дозе 10–20 г/м².

Натриевая и кальциевая селитры подщелачивают среду, поэтому их вносят на торфянистых субстратах. Однако длительное использование этих удобрений без замены почвосмесью приводит к ее засолению ионами кальция и натрия.

Аммонийный азот, накапливаясь в растениях в значительных количествах, при низкой освещенности в зимние месяцы может привести к их гибели. Он почти не вымывается из зоны корней, и его лучше вносить в весенние или летние месяцы. При длительном применении аммиачных удобрений подкисляется реакция почвенного раствора.

К аммиачным удобрениям относятся сульфат аммония (NH₄)₂SO₄ и хлорид аммония (NH₄Cl). Сульфат аммония вносят 1 раз за период вегетации для устранения возможного недостатка серы в почве. В зимнее время удобрение вносят в почвенную смесь не позднее чем за 2 недели до высадки растений из расчета не более 15–20 г/м². Сульфат аммония нельзя использовать для некорневых подкормок растений. Применение *хлорида аммония* в бессменной культуре в течение круглого года может вызвать засоление почвенного субстрата.

Аммиачная селитра (аммиачно-нитратное удобрение) может вноситься под все овощные культуры в любое время года. Удобрение не содержит балластных примесей, т.е. растворяется полностью и является физиологически кислым. Перед высадкой растений его применяют в дозе 15–20 г NH₄NO₃ на 1 м² полезной площади, а в период вегетации — в виде сухой подкормки до 10–15 г. Селитру нельзя использовать для некорневой подкормки овощных культур, так как, попадая на зеленые части растений, она вызывает „ожоги“ листьев.

Мочевина — высококонцентрированное азотное удобрение, которое рекомендуется вносить под овощные культуры в весенние и летние месяцы в течение всей вегетации, в зимнее время — за 2 недели до высадки растений. Используют для корневой и некорневой подкормок, при этом доза не должна превышать 10–15 г/м². Для некорневой подкормки в 1 л воды растворяют 4–6 г мочевины и на 1 м² полезной площади используют 0,1 л такого раствора.

В стеллажной культуре на инертных субстратах азотные удобрения вносят при поливе с водой.

Фосфорные удобрения. Фосфор — необходимый элемент, участвующий в различных процессах в растении. Избыток фосфора, накопленный в начальный период роста, большинство растений использует в дальнейшем при синтезе органического вещества и образовании продуктивных органов.

Фосфор не оказывает отрицательного действия на растение даже при внесении очень высоких доз, однако его избыток в субстрате практически не используется, так как он постепенно превращается в слабо растворимые, труднодоступные для растений соединения. Поэтому фосфорные удобрения лучше вносить одновременно с органическими, что повысит их эффективность.

Простое фосфорное удобрение для комнатной культуры овощей — *двойной суперфосфат*, содержит 45 % P₂O₅, 85 % которого легко усваивается растениями.

Фосфорные удобрения вносят вразброс и локально. При внесении вразброс 70–90 г двойного суперфосфата равномерно заделывают на 1 м² полезной площади. При локальном внесении дозу уменьшают в два-три раза, помещая удобрение в бороздки или лунки. В малых объемах (торфоперегнойные горшочки, кубики и т.д.) необходимо равномерно распределять суперфосфат в грунтовой массе.

В контейнерной культуре двойной суперфосфат помещают на дно лунки, глубина которой на 1–2 см больше высоты рассадного кубика (из расчета 20–30 г/м²), и засыпают слоем почвенной смеси в 1–2 см. Затем высаживают рассаду с комом земли.

Эффективно внесение суперфосфата и в рассадные горшочки. На 10 л почвенной смеси берут 150 г гранулированного суперфосфата и 40 г калийной селитры, смесь тщательно перемешивают и используют для набивки рассадных горшочков, приготовления кубиков. Затем в них пикируют сеянцы или высевают пророщенные или намоченные семена.

Некорневую подкормку фосфором в комнатном овощеводстве обычно не проводят.

Иногда применяют в комнатной культуре фосфорные удобрения: *преципитат* и *обесфторенный фосфат*. В первом — содержание доступного фосфора в зависимости от способа получения равно 25–35 %, во втором — 20–22 %. Вносят эти удобрения вразброс и локально.

Калийные удобрения. Овощные культуры, выращиваемые во внесезонный период в комнатах, на балконах и других приспособленных помещениях, нуждаются в калии.

При недостатке калия в растениях, несмотря на высокое содержание в них хлорофилла, не происходит ассимиляции CO₂ и образования органического вещества. Например, огурцы с урожаем могут выносить до 90–100 г/м² K₂O. Количество калия, которое содержится в составе почвенной смеси и вносится с органическими удобрениями, недостаточно для обеспечения нормального роста и развития большинства овощей, выращиваемых в комнатной культуре, поэтому необходимо внесение минеральных, калийных удобрений.

Различают хлорсодержащие калийные удобрения, например *хлорид калия* (KCl), и сульфатсодержащие — *сульфат калия* (K₂SO₄). Овощные культуры по-разному реагируют на внесение этих удобрений. Сельдерей и шпинат положительно отзываются на внесение хлоридов, а большинство других овощных культур (огурец, томат, перец, кабачок) — отрицательно, особенно при гидропонной или малообъемной культуре.

Калийные удобрения применяют перед высадкой рассады и для корневой подкормки только при низком содержании подвижного калия в грунтовой смеси. В частности, *калимagneзий* вносят в дозе 20–30 г/м². В ней содержится до 32 % K₂O и 10 % MgO.

В комнатном овощеводстве желателно перед высадкой вносить сульфат калия в дозе 12–15 г/м². В последующий период (при подкормках) лучше применять *калийную селитру*.

Все калийные удобрения хорошо растворимы в воде.

Магниеые удобрения. Большинство овощных культур не требовательны к магнию, однако он необходим для получения высоких урожаев.

Магний входит в состав хлорофилла и многочисленных ферментов, влияет на поглощение азота, фосфора, калия, и его недостаток приводит к резкому снижению урожая, особенно ощутимому при гидропонном выращивании овощных культур и малообъемной культуре.

В качестве магниевых удобрений обычно применяют сульфат магния (MgSO₄·7H₂O) и *калимagneзий* (K₂SO₄·MgSO₄·6H₂O).

Сульфат магния вносят перед высадкой рассады при низком содержании в грунте подвижного магния в дозе 10–15 г/м². Можно его применять и для некорневой подкормки овощных культур. Для этого в 1 л воды растворяют 15 г удобрения и 0,1 л состава расходуют на 1 м².

Калимagneзий вносят также перед высадкой растений в дозе 30–40 г на 1 м² полезной площади.

Известковые удобрения. Для устранения кислотности верхового торфа и биотоплива на 0,1 м³ его добавляют 300 г *гашеной извести* (CaCO₃), а затем используют для составления почвосмесей.

Большинство овощных культур отрицательно реагируют на непосредственное внесение и. чести, поэтому известкование проводят заблаговременно.

С. ожные удобрения содержат в своем составе 2 и более макроэлемента. Например,

калийная селитра — сложное концентрированное и безбалластное удобрение, содержащее 14% N, 45% K₂O (остальное количество — вода в связанной форме). Его можно применять в любое время года. В основную заправку вносят до 30–35 г/м². Для корневой подкормки доза может составлять 15–18 г/м². Поскольку калия в удобрении в 3 раза больше, чем азота, иногда необходимо вносить одновременно с калийной селитрой и другие азотные удобрения.

Микроудобрения. Растения для нормального роста и развития нуждаются в небольших количествах железа, марганца, цинка, бора, молибдена и других веществ, называемых обычно микроэлементами. Каждый из этих элементов незаменим и выполняет определенные функции, связанные с обеспечением жизнедеятельности растений.

В НИУИФ НПО „Микроудобрения” разработаны технология производства и рецептура микроудобрений, которые хорошо усваиваются растениями (табл. 6). Комплексообразующие соединения, содержащиеся в них, снижают опасность передозировки микроудобрений, а стимулятор роста способствует лучшему развитию растений.

Таблица 6

Характеристика основных видов микроудобрений

Удобрение	Содержание действующего вещества, %	Форма	Внешний вид
Борные			
Борная кислота (H ₃ BO ₃)	17,5	Водорастворимая	Белый кристаллический порошок
Двойной суперфосфат с бором	0,05–0,4	”	Гранулы синего цвета
Молибденовые			
Молибденовокислый аммоний (NH ₄) ₂ MoO · 4H ₂ O	52	”	Белый мелкокристаллический порошок
Молибденовый суперфосфат простой	0,1	”	Гранулы бледно-голубого или бледно-розового цвета
Медные			
Сульфат меди (медный купорос) (CuSO ₄)	24	”	Серовато-голубой кристаллический порошок
Марганцевые			
Сульфат марганца (MnSO ₄ · 4H ₂ O)	22	”	Белый или розовый кристаллический порошок
Цинковые			
Сульфат цинка (ZnSO ₄ · 7H ₂ O)	22	”	Белый кристаллический порошок
Кобальтовые			
Кобальт сернокислый (CoSO ₄)	21	Водорастворимая	Красный кристаллический порошок
Йодистые			
Калий йодистый KI	75	”	Белый кристаллический порошок

Промышленность освоила выпуск 5 марок микроудобрений этого объединения.

Марка 1 — удобрение, предназначенное для некорневой и корневой подкормок растений, выращиваемых на почвосмесях, основной частью которых является чернозем, каштановая и сероземная почва.

Содержит в 1 таблетке: бора — 10 мг, цинка — 20, марганца — 30 мг.

Марка 2 — удобрение, используемое для некорневой и корневой подкормок растений, выращиваемых на почвосмесях, приготовленных на основе дерново-подзолистых торфяных почв.

Содержит в 1 таблетке: бора — 20 мг, меди — 5, молибдена — 0,4 мг.

Марка 3 применяется для подкормок цветочных культур, выращиваемых на черноземных, каштановых и сероземных почвенных смесях, однако может применяться и для некорневых и корневых подкормок овощных растений.

Содержит в 1 таблетке: бора — 10 мг, цинка — 20, кобальта — 0,4, марганца — 30 и никеля — 0,4 мг.

Марка 4 — удобрение, предназначенное для подкормок цветочных культур на почвосмесях, приготовленных на основе дерново-подзолистой и торфяной почв. В отличие от марки 2 в удобрении содержится больше меди (10 мг), а также дополнительно по 0,4 мг кобальта и никеля. Удобрение может использоваться для некорневых и корневых подкормок овощных растений.

Марка 5 — универсальное удобрение. Рекомендуется для корневых и некорневых подкормок не только овощных, но и плодовых и цветочных культур.

Содержит в 1 таблетке: бора — 20 мг, меди — 10, цинка — 20, молибдена, йода и кобальта — по 0,4 мг.

Корневые подкормки микроудобрениями обычно не проводят. При некорневой подкормке 5 таблеток растворяют в 10 л воды и опрыскивают, например, листья огурца и томата в период цветения и завязывания плодов.

Микроудобрения вносят в основной заправке или в некорневых подкормках в течение вегетационного периода при недостатке микроэлементов в почве и растениях. Опрыскивание проводят 0,5–1 %-ным раствором.

Комплексные удобрения подразделяются на смешанные, сложные и сложно-смешанные.

Смешанные удобрения готовятся из простых удобрений. При этом можно наиболее точно обеспечить необходимое соотношение основных элементов минерального питания для каждого типа почвы и культуры, а также фазы роста и развития растений. Однако при приготовлении их в домашних условиях необходимо учитывать, что не все удобрения можно смешивать. Например, при смешивании физиологически кислого двойного суперфосфата со щелочными азотными удобрениями, в частности с натриевой и кальциевой селитрой, теряется азот и образуются новые труднорастворимые соединения. Эту операцию проводят непосредственно перед внесением и руководствуются данными, представленными в таблице 7.

Сложные удобрения выпускаются промышленностью в твердом и жидком виде. Они содержат 2–3 и более элементов, включая микроэлементы. К сложным удобрениям относят фосфаты аммония (аммофос и диаммофос), нитрофоску, нитроаммофоску, магнийаммонийфосфат, карбоаммофоску и т.д.

Аммофос (в гранулах). Это удобрение вносят в почву локально и вразброс. При подготовке почвенной смеси на 0,1 м доза удобрения равна 200 г, локально в лунки или бороздки добавляют по 15–20 г/м². При внесении вразброс аммофос равномерно распределяют по поверхности и заделывают в грунт в дозе 50–60 г/м².

Диаммофос вносят перед высадкой рассады вразброс в дозе 40–50 г/м².

Магнийаммонийфосфат (MgNH₄PO₄) — источник азота, фосфора и магния, не содер-

жит балластных веществ. Слабая растворимость и значительная концентрация элементов питания обуславливают высокую эффективность внесения этого удобрения в рассадные кубики и горшочки. Доза 2–3 г на растение.

При выращивании овощных растений на керамзите или другом минеральном субстрате (гранит, щебень) можно вносить это удобрение в запас в больших дозах без вреда для роста и развития возделываемых культур.

Так как водопродонная вода богата кальцием, то дополнительное внесение его в городской местности не требуется.

Азофоска – новое высокоэффективное комплексное водорастворимое удобрение. Содержит азот, фосфор и калий. Применяют его при основной заправке бедных азотом почвосмесей.

Таблица 7

Схема совместимости удобрений
(по Г.Г. Вендило и др., 1986 г.)

Удобрение	Сульфат аммония	Аммофос, диаммофос	Нитрофоски, аммиачная селитра	Мочевина	Суперфосфаты	Фосфорная мука	Преципитат	Томасшлак, фосфатшлак	Хлористый калий, сульфат калия, калийная соль	Известь, зола	Навоз, помет
Сульфат аммония	++	++	++	++	+	+	+	–	++	–	–
Аммофос, диаммофос	++	++	++	++	+	+	+	–	++	–	–
Нитрофоски, аммиачная селитра	++	++	++	+	+	+	+	–	+	–	–
Мочевина	++	++	+	++	+	+	+	+	+	+	+
Суперфосфат	+	+	+	+	++	+	+	–	+	–	++
Фосфоритная мука	+	+	+	+	+	++	+	+	+	–	++
Преципитат	+	+	+	+	+	+	++	+	+	–	–
Томасшлак, фосфатшлак	–	–	–	+	–	+	+	++	+	+	–
Хлористый калий, сульфат калия, калийная соль	++	++	+	+	+	+	+	++	++	+	++
Известь, зола	–	–	–	+	–	–	–	+	+	+	–
Навоз, помет	–	–	–	+	++	++	–	–	++	–	+

Примечание: ++ смешивать можно; + смешивать только перед внесением; – смешивать нельзя.

Подкормку овощных растений проводят раствором удобрения из расчета 25 г на 10 л отстоявшейся воды. Расход – в зависимости от культуры и фазы развития – 1–3 л на растение, начиная с фазы усиленного вегетативного роста или бурного цветения.

Фоскамид содержит азот, фосфор, калий, а также микроэлементы: бор, кобальт, цинк, марганец, молибден, медь.

Макро- и микроудобрения находятся в удобрении в легкоусвояемой форме. Используют его для основной заправки почвосмесей и подкормки комнатных растений раствором (10 г на 10 л воды), расходуя 1–2 л при каждой подкормке с последующим поливом чистой водой.

Специально для овощеводов-любителей промышленность выпускает высокоэффективные минеральные удобрения. Например, Стимул-1, комплексное сложное минеральное удобрение, в состав которого входит азот, фосфор, калий, магний, а также микроэлементы: бор, цинк, марганец, молибден, медь. Предназначено оно для приусадебных участков, но применимо и в комнатной культуре. Хорошо растворимо в воде, поэтому его можно использовать не только для основной заправки, но и для подкормок.

Подкормки растений проводят 1 раз в 2 недели из расчета 20–30 г удобрения на 10 л воды. Расход – 1–1,5 л на растение в весенние и летние месяцы, в зимний период – 0,5 л.

Рост-1 – комплексное сложное концентрированное удобрение. Содержит азот, фосфор, калий, магний, а также микроэлементы: бор, цинк, молибден. Это одно из лучших удобрений для основной заправки почвосмесей, особенно бедных магнием. Может применяться и при подкормке овощных растений (15–20 г на 10 л воды). Расход – 0,5–2 л на растение.

Универсальное комплексное сложное удобрение предназначено для подкормок всех видов растений на приусадебных участках и в защищенном грунте. Применимо и в комнатной культуре. Содержит азот, фосфор, калий и магний. Может использоваться для основной заправки почвосмесей и приготовления растворов при беспочвенной культуре. Особенно эффективно на легких (песчаных и супесчаных) почвосмесях, а также при выращивании растений на торфе.

Для подкормки комнатных и балконных растений применяют 0,5–1 %-ный раствор удобрения (1 ч. ложка на 1 л воды), расходуя 1–2 л на растение. Подкармливают 2 раза в месяц.

Подкормки рассады, высаженной на постоянное место, проводят после того, как она начинает активно расти (например, огурца – в фазе 5–6 настоящих листьев). Посевные культуры (морковь на пучок, мангольд и др.) подкармливают через 30–40 дней после посева.

При смешивании сложных и простых удобрений получают *сложносмешанные удобрения* (см. табл. 7). Этот прием используют для обогащения сложного удобрения каким-либо элементом минерального питания, а также для получения необходимого соотношения основных элементов минерального питания.

Визуальное определение нарушений минерального питания

Избыток элементов питания выявить визуально значительно труднее, чем их недостаток. Сравнительно легко можно определить у растений избыток азота, бора и марганца.

Перенасыщение азотом в ранней стадии развития вызывает угнетение роста растений, а в дальнейшем – бурный рост вегетативных органов в ущерб репродуктивным, например у томата в виде так называемого „жирования” растений, приводящего к снижению урожайности.

При избытке хлора сначала отмирают ткани по краям листьев нижнего яруса, а затем листья преждевременно усыхают. Урожайность снижается (огурцы).

Избыток бора тормозит рост всего растения, по краям старых листьев появляется желтая каемка. Они закручиваются вверх или вниз, листья приобретают куполообразную форму, потом засыхают и опадают, урожайность снижается.

При избытке марганца листья сморщиваются, жилки искривляются, между ними появляются крапчатость, пятна отмершей ткани. Признаки недостаточности элементов минерального питания можно определить по таблице 8.

При недостатке меди используют 4–5 г/м² 0,5 %-ного сульфата меди (CuSO₄); цинка – 4–5 г/м² 1 %-ного сульфата цинка (ZnSO₄); бора – 5–6 г/м² борной кислоты (H₃BO₃) или 8–10 г/м² буры (Na₂B₄O₄); молибдена – 3–4 г/м² 2,5 %-ного молибдната аммония (NH₄)₂MoO₄; марганца – 10 г/м² 5–7 %-ного раствора хлорида марганца (MnCl₂) или 10 г/м² 10 %-ного сульфата марганца (MnSO₄); железа – 10–12 г/м² 0,5–1 %-ного сульфата железа (FeSO₄).

Таблица 8

Визуальные признаки недостаточности отдельных элементов минерального питания у овощных растений (по А.Н. Кулюкину, 1985 г.)

Элементы питания	Признаки недостаточности
Азот	Бледно-зеленая окраска и пожелтение листьев, небольшие размеры и раннее омертвление, стебель хрупкий
Фосфор	Темно-зеленая, голубоватая окраска листьев, замедленный рост, появление красно-пурпуровых оттенков, темный цвет засыхающих листьев, которые рано опадают
Калий	Пожелтение, побурение или отмирание ткани листа, а также закручивание листьев книзу, начинающееся с краев листа, морщинистость листьев
Сера	Бледно-зеленая окраска листьев без отмирания тканей
Магний	Посветление листьев из-за недостатка хлорофилла, изменение окраски из зеленой в желтую, красную, фиолетовую; хлороз тканей листа между зелеными жилками
Кальций	Повреждение и отмирание верхушечных почек и корней, отмирание кончика и краев молодых листьев, у части которых кончик загибается в виде крючка
Железо	Появление равномерного хлороза между жилками листа, бледно-зеленая и желтая окраска листьев без отмирания тканей
Бор	Отмирание верхушечных почек, корешков и листьев; отсутствие цветения, опадение завязи
Медь	Хлороз и побеление кончиков листьев

Органические удобрения

Органические удобрения необходимы при выращивании овощей в комнатной культуре. Они могут с успехом заменить любое минеральное удобрение и обеспечить высокий урожай. Однако следует учитывать различную степень отзывчивости овощных культур на внесение органических удобрений.

Так, если огурец, кабачок, перец положительно реагируют на органические удобрения, то овощная фасоль, горох и некоторые другие культуры этой группы дают высокий урожай и без их применения.

В комнатном овощеводстве в качестве органических удобрений используют обычно хорошо перепревший навоз, режу птичий помет, торф, разные компосты.

В навозе содержание питательных веществ зависит от его вида (навоз крупного рогатого скота, конский, овечий, свиной) и степени разложения, кроме того, большое значение имеет используемая подстилка (солома, торф, опилки и т.д.). Во всех случаях применяют только разложившийся или полуперепревший навоз, так как в процессе разложения происходит его обеззараживание.

Птичий помет – высококонцентрированное органическое удобрение, содержащее больше азота, фосфора и калия, чем навоз. Наиболее ценный – куриный. Используют его, предварительно настаивая (сбраживая) в воде. Для этого 30–40 г сухого или 50–80 г сырого помета разводят в 10 л воды. При поливе расходуют по 0,5 л на растение.

Торф характеризуется низким содержанием подвижных питательных элементов. Существует низинный, верховой и переходный торф. Различают их по степени разложения (табл. 9), водно-физическим свойствам и кислотности.

Таблица 9

Определение степени разложения торфа (по методике Центральной торфоболотной опытной станции)

Содержание растительных остатков	Пластичность торфа при сжатии в руке	Цвет жидкости	Степень разложения торфа, %
Хорошо сохранились	Не выдавливается и не мажет	Бесцветная или слабоокрашенная, иногда мутная	до 20
Различимы при внимательном рассмотрении	Почти не выдавливается	Светло-коричневая, мутная	20–35
Трудноразличимы, заметно присутствие	Часть выдавливается, мажет	Темно-серая или темно-коричневая	35–50
Малозаметны, могут встречаться кусочки коры	Легко выдавливается между пальцами, сильно мажет	Не отжимается	Более 50

Компосты готовят из навоза и торфа (навозно-торфяные) или торфа и минеральных удобрений (торфоминеральные). Содержание питательных элементов в компостах зависит от соотношения исходных компонентов.

При составлении почвенных смесей для улучшения водно-физических свойств в них необходимо равномерное распределение органического удобрения. Для этого почву тщательно перемешивают, поливают раствором, например, птичьего помета или коровяка, а затем мульчируют поверхность. Под огурцы вносят 5–6 кг/м² разложившегося навоза, под томаты – 3 кг/м². Низинный торф под те же культуры вносят в дозе 7–10 кг/м² разложившегося удобрения, хорошо произвесткованный верховой торф – в дозе 2–3 кг/м².

Смесь, состоящая из равных объемов произвесткованного торфа и дерновой земли, пригодна для выращивания практически всех овощных культур. Перед смешиванием компоненты увлажняют, а затем еще раз поливают теплой водой или раствором минеральных либо органических удобрений. Обычно на 10 л почвенной смеси расходуют: 10–15 г аммиачной селитры, 40–50 – двойного суперфосфата, 30–40 г сульфата калия, 1/2 таблетки рижских микроудобрений или 2–3 ст. ложки древесной золы. На 10 л верхового торфа 20 г доломитовой муки, а низинного и переходного – соответственно 10 и 15 г; после чего смесь тщательно перемешивают.

Для выращивания рассады используют чистый известкованный торф, плодородную огородную землю, дерновую землю, а также различные почвенные смеси.

При получении рассады на одном верховом торфе на 10 л его добавляют 30 г доломита, 10 — аммофоса, 3—5 — сульфата калия, 5—6 — калийной селитры и таблетку рижских микроудобрений.

СЕМЕНОВОДСТВО ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ

Сортовые и посевные качества семян во многом определяют успех комнатной культуры овощей. Поэтому используют культуры и сорта с учетом их скороспелости, требований к условиям выращивания, генетической устойчивости к комплексу наиболее распространенных вредителей и болезней, а также качества и назначения продукции. Выведены подобные сорта огурца, томата, перца и некоторых других культур.

Лучше всего применять в комнатном овощеводстве посевной материал, приобретенный в магазинах Союзсортсеменовощ „Семена” (табл. 10).

Все приобретаемые в магазинах семена обработаны против основных вредителей и болезней. Об устойчивости к той или иной болезни обязательно указывается на пакетиках.

Однако если овощевод не приобрел семена нужной ему культуры определенного сорта или хочет вырастить новый перспективный, или, напротив, старый, забытый, но ценный сорт, он может сам получить семена.

Семеноводство овощных культур в домашних условиях имеет ограниченное значение. И все-таки использование комнат для выращивания рассады семенных растений, хранения семенников отдельных видов овощей (например, тыквенных), сушки, дозаривания и других этапов семеноводства существенно облегчит задачу.

Даже начинающий овощевод может вырастить семена некоторых овощных культур понравившихся ему сортов. К числу их относятся самоопыляющиеся культуры — томат, перец, баклажан, крупноцветковые и курпноплодные тыквенные культуры — огурец, тыква, кабачок, цуккини, патиссон; бобовые — овощные горох, фасоль, бобы и др.

Опыление. У перекрестноопыляемых овощных культур для получения чистосортных семян проводят ручное опыление женских цветков (завязей) пыльцой, собранной с мужских цветков.

Рассмотрим опыление на примере культуры огурца. Если в комнате несколько сортов этой культуры, то бутоны мужских и женских цветков изолируют ватой, марлевыми или бумажными мешочками.

Женский цветок восприимчив к мужской пыльце за 2—3 дня до раскрытия и 1—2 дня после. Для качественного опыления одной завязи необходимо 2 мужских цветка. Опыление проводят в утренние часы. Для этого снимают изоляцию с мужских и женских цветков, срывают мужской цветок (пустоцвет), обрывают венчик и прикасаются пыльниками к липкому рыльцу женского цветка.

На одном растении опыляют несколько цветков. Затем женский цветок вновь изолируют. Если он опылился, венчик цветка увядает и завязь начинает увеличиваться в размере. При необходимости опыление повторяют на 2-й день.

Однако если растение ослаблено или перегружено плодами, то даже при нормальном опылении роста плодов не происходит.

На балконе, лоджии, а также на окнах квартир в летний период широко используют пчелоопыление, привлекая насекомых букетом цветущих медоносных растений или настоянным на цветках сахарным сиропом.

На опыленный плод вешают этикетку с указанием даты опыления, названия сорта (не гибрида!), его краткой характеристикой.

Например, у тыквенных в стадии зеленца отбирают из числа опыленных вручную 2—3 наиболее типичных плода. Семенники закладывают, как правило, на наиболее продуктивных и скороспелых растениях.

У самоопыляющихся и некоторых перекрестноопыляемых культур (например, тыквы, кабачка) плоды доводят до биологической спелости, срывают, помещая затем на дозаривание. В этот период происходит отток пластических веществ в семена и их дозревание.

После дозаривания выбранные ложкой из плода семена сушат в комнатных условиях, периодически помешивая, на марле, сетке или специальном решете до состояния сыпучести и помещают в бумажные пакетики. Семена хранят в упаковке, недоступной для грызунов, но обеспечивающей свободный воздухообмен. Сроки хранения семян, а также некоторые другие показатели представлены в таблице 11.

Если семена приобретены на рынке или получены самим овощеводом-любителем, то перед посевом необходимо применить комплекс мер для повышения всхожести и предохранения их от вредителей и болезней.

Семена калибруют по размеру и массе, протравливают, намачивают в воде или различных растворах, яровизируют, закаливают, барботируют, дражируют, применяют другие способы, направленные на повышение всхожести, энергии прорастания и начального роста растений.

Калибруют семена, если они существенно различаются по размеру, отбирая наиболее крупные, типичные по форме и окраске, без признаков повреждения. Все уродливые семена отбраковывают.

Разделение по плотности проводят в 3—5 %-ном (30—50 г/л воды) растворе поваренной соли, погружая семена и осторожно перемешивая их. При этом наиболее полновесные оседают на дно, а легковесные остаются на поверхности и их удаляют. Оставшиеся на дне семена промывают в воде, а затем подсушивают до сыпучего состояния.

Протравливают семена для уничтожения возбудителей многих бактериальных, грибковых и вирусных болезней овощных культур, которые передаются через семена и в комнатных условиях могут принести ощутимый вред. Кроме того, протравливание в ряде случаев стимулирует прорастание и рост молодого растения. Например, семена томата выдерживают 20 мин в 1 %-ном растворе марганцевокислого калия против вирусных заболеваний (стрик, мозаика и др.).

Перед посевом семена протравливают в растворе формалина (на 1 часть 100 частей воды), выдерживая в нем 15 мин, а затем, не подсушивая, раскладывают и накрывают тканью, смоченной в этом же растворе. После обработки их тщательно промывают в

Таблица 10

Адреса магазинов „Семена — почтой”

Адрес	Регион обслуживания
620084, г. Свердловск, Б-84, ул. Карельская, 52	Урал, Сибирь, Дальний Восток
310012, г. Харьков, ул. К. Маркса, 1 а.	Укр. ССР, Молдова
350045, г. Краснодар, ул. Новороссийская, 164	Кавказ и Закавказье, Волгоградская и Астраханская области
143080, Московская область, Одинцовский район, поселок Лесной городок, ул. Фасадная, 2.	Центральная зона РСФСР

Таблица 11

Сроки хранения семян и появления всходов овощных культур
(по В.А. Брызгалову)

Культура	Масса 1 тыс. семян, г	Срок хранения, лет	Срок появления всходов при посеве сухими семенами, дней	Минимальная температура прорастания, °С
Арбуз	60-140	6-8	6-15	15-17
Баклажан	45-55	3-5	8-14	13-14
Бобы	1000-2500	5-6	3-8	3-4
Горох	150-400	5-6	3-7	1-2
Дыня	30-55	6-8	5-10	15-17
Кабачок	140-200	6-8	4-8	10-12
Цветная капуста	2,5-3,8	4-5	3-6	2-3
Кольраби	2,0-3,3	4-5	3-6	2-3
Кукуруза	120-350	5-7	4-10	7-10
Лук: батун, порей репчатый	2,4-2,6 2,8-5,0	3-4 3	8-18 8-18	2-3 2-3
Морковь	1-2,8	3-4	9-15	4-5
Огурец	16-35	6-8	4-8	13-15
Пастернак	3-4	1-2	10-16	2-3
Перец	4,5-8	3	8-16	8-13
Петрушка	1,0-1,8	2-3	12-20	3-4
Редис	8-12,5	4-5	3-7	1-2
Репа	1-4	4-5	3-6	2-3
Сельдерей	0,4-0,8	1-2	12-22	3-4
Салат	0,8-1,3	3-4	4-10	2-3
Томат	2,8-5	4-5	4-8	10-11
Укроп	1,2-2,5	2-3	8-15	2-3
Цикорий салатный Витлуф	1,1-1,7	3-4	6-12	3-4

проточной воде, а затем рассыпают тонким слоем и, помешивая, подсушивают до сыпучего состояния.

Для протравливания используют стеклянную или эмалированную посуду и проводят его в местах, недоступных для детей.

Намачивание ускоряет прорастание семян. Намачивают семена укропа, шпината, свеклы, капусты и других овощных культур, отличающихся медленным прорастанием и низкой начальной энергией роста. Обычно на 1 весовую часть семян берут 0,8 частей воды. Вначале семена заливают 0,5 нормы воды, а затем, по мере ее впитывания, доливают оставшуюся часть. Продолжительность намачивания томата — 48 часов; тыквенных культур, капусты, редиса, салата — 12; лука — 6-8; бобовых — до 6 часов. Температура воды не должна превышать 40 °С. При намачивании семян укропа в первые 2-3 суток воду меняют ежедневно, чтобы удалить вещества, задерживающие прорастание. Семена затем подсушивают до сыпучего состояния.

Намачивание — прием, обеспечивающий накопление начального запаса воды, удаление веществ, тормозящих прорастание, активизацию физиологических процессов и переход сложных запасных веществ в более простые. Предшествует прорастанию семян.

Яровизация. Семена помещают в стеклянную, керамическую или эмалированную посуду и добавляют к ним воду в соотношении 1:1. Семена перемешивают вначале каждый час, затем 2 раза в сутки до тех пор, пока они не впитают в себя всю воду. Затем посуду накрывают мокрой тканью, увлажняя ее по мере высыхания. После появления ростков семена выносят на лед или помещают в бытовой холодильник. Здесь их также ежедневно перемешивают, стараясь не повредить проростки.

Яровизацию некоторых культур (моркови, петрушки, сельдерея) можно проводить сразу после намачивания. Семена насыпают на поддон и выдерживают на льду при температуре 2±1 °С. Оптимальные сроки для моркови и лука — 15-20 суток, петрушки — 18-22, сельдерея — 20-24. При этом число проросших семян не должно превышать 5%. Нельзя яровизировать семена ранней капусты, лука для получения севка. Семена корнеплодных растений перед выносом на ледник обычно смешивают с песком (6 частей на 1 часть семян).

Все намоченные и пророщенные семена, а также семена, прошедшие яровизацию, высевают только во влажную почву.

Закаливание семян повышает устойчивость теплолюбивых культур к неблагоприятным условиям.

Этот прием также успешно применяют, чтобы ускорить формирование завязей на огурцах. После набухания семена выдерживают 2-3 суток при низкой температуре (-1-3 °С) и высевают или изменяют температуру в течение 20-30 часов с 18-25 до -1-3 °С и опять выдерживают 2-3 суток, а затем высевают.

Прогревание увеличивает всхожесть семян, хранившихся или полученных в неблагоприятных условиях. Применяют, например, прогревание семян капусты в горячей (50 °С) воде в течение 20 мин с охлаждением их затем в холодной воде, а также солнечный обогрев семян некоторых овощных культур на открытом воздухе.

Барботирование семян в воде воздухом или кислородом, как это доказано исследованиями профессора В.Д. Мухина (ТСХА), ускоряет прорастание и усиливает начальный рост многих овощных культур. Барботируют семена в стеклянной емкости с водой микрокомпрессором для аэрации комнатных аквариумов (табл. 12).

Барботированные семена можно в дальнейшем подсушить и обработать против вредителей и болезней, а также дражировать.

Таблица 12

Режим барботирования семян овощных культур, часов
(по В.Д. Мухину)

Культура	При использовании кислорода	При использовании воздуха
Сельдерей	18	24-26
Укроп	18	24-26
Петрушка	18	24
Шпинат	18-24	24
Лук	24-36	—
Перец	24-36	—
Арбуз	24-36	—
Редис	12	—

Дражирование — обволакивание семян питательной смесью торфа, перегноя и минеральных удобрений с клеящим веществом — позволяет обеспечить равномерный посев мелкосемянных культур.

При этом в клейкий состав одновременно включают запасные питательные вещества (белки, жиры, углеводы) и иногда пестициды для защиты семян от вредителей и болезней, однако всхожесть дражированных семян несколько ниже обычных, поэтому применяют этот метод только для семян с высокой всхожестью.

Определение всхожести семян овощных культур проводят заблаговременно перед посевом, используя для этого данные, представленные в таблице 13.

Определение всхожести семян овощных культур
(по В.А. Брызгалову)

Таблица 13

Культура	Ложе для проращивания	Температура при проращивании, °С		Условия освещенности	Срок определения, сут.	
		постоянная	переменная		энергии прорастания	всхожести
Арбуз	П	—	20–30	Т	5	12
Баклажан	П+Ф	—	20–30	Т	5	10
Бобы	П	20	—	Т	4	10
Горох	П	20	8–12	Т	3	6
Дыня	П	—	20–30	Т	3	8
Кабачок, патиссон, тыква	П	—	20–30	Т	3	10
Капуста	Ф	20	20–30	Т	3	10
Кукуруза	П	—	20–30	Т	4	7
Лук	Ф	15; 20	—	Т	5	12
Морковь	Ф	—	20–30	Т, С	5	10
Огурец	П+Ф	—	20–30	Т	3	7
Перец	П+Ф	—	20–30	Т	7	15
Петрушка	П+Ф	—	20–30	Т, С	7	14
Редис, редька, репа	Ф	20	20–30	Т	3	7
Салат	Ф	—	10–20	Т, С	4	10
Свекла и мангольд	П	—	20–30	Т	5	8
Сельдерей	Ф	—	20–30	С	7	14
Томат	Ф	—	20–30	Т	6	10
Укроп	Ф	—	8–12	Т	7	14
Фасоль	П	20	—	Т	4	7
Цикорий салатный Витлуф	Ф	—	20–30	С	3	10
Щавель	П+Ф	20	—	Т, С	3	8

Примечание: П — песок; Ф — фильтровальная бумага; П+Ф — песок, покрытый фильтровальной бумагой; С — свет; Т — темнота

ВЫРАЩИВАНИЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ КОМНАТНОЙ КУЛЬТУРЫ

При выращивании овощных культур в комнате целесообразно часть технологического процесса проводить в открытом грунте (табл. 14), теплицах, а также на балконе, лоджиях и плоских крышах малоэтажных зданий. Так, не только весной в комнате получают рассаду для открытого грунта, но и летом в открытом грунте выращивают рассаду для осенней культуры огурца, томата и других плодовых овощных культур.

Рассаду для комнатной культуры получают как в пленочных теплицах, тоннелях, так и в открытом грунте по технологии, не отличающейся от общепринятой для каждой культуры. При этом необходимо строго соблюдать санитарно-профилактические мероприятия, предотвращающие занос инфекции в помещение, где борьба с вредителями и болезнями зимой затруднена.

Правильный выбор сортов и сроков посадки, точное соблюдение технологии, выбраковка больных, недоразвитых и имеющих иные недостатки растений обеспечивает получение высококачественной рассады. При переносе растений в комнату следует исключить температурные или водные стрессы, которые могут возникать из-за резких изменений условий. Эту операцию проводят в теплый солнечный день, предпочтительнее в утренние часы. Сначала рассаду помещают в карантинную тепличку и тщательно за ней ухаживают.

Только убедившись, что растения здоровы, высаживают рассаду на постоянное место.

При получении посадочного материала для доращивания и выгонки в комнатных условиях используют принятую для каждой культуры технологию. При выращивании луков отбирают многозачатковые салатные и полуострые сорта: Бессоновский местный, Погарский местный, Арзамасский местный, Ростовский репчатый местный, Спасский местный улучшенный, Скопинский местный и др. Каждый зачаток лука способен сформировать 3–5 листьев, следовательно, у многозачатковых сортов лука листьев формируется значительно больше, чем у малозачатковых. Для выгонки обычно используют лук-выборок (табл. 15), поэтому лучше, если схема посева будет более загущенная в сравнении с нормальной. У многозачатковых сортов длительный период физиологического покоя, поэтому после уборки луковицы хранят в условиях, провоцирующих рост листьев, высаживая луковицы, тронувшиеся в рост, на постоянное место.

Многолетние луки обычно выкапывают осенью с плантаций в возрасте 2–3 лет (табл. 16). Высаженные в контейнеры растения с листьями переносят в жилое помещение с умеренной температурой для доращивания.

Для выгонки посадочный материал многолетних луков берут зимой с 2–3-летних плантаций.

Для приостановки и доращивания лука-порея посадочный материал убирают в конце сентября–октября. К этому времени масса растения достигает 150–250 г, длина ножки — 15–30 см. В нашей стране распространены два сорта — Болгарский, с высокой ножкой и светло-зелеными листьями, и Карantanский — с более короткой ножкой и более темными листьями. Растения для приостановки выкапывают из почвы, обрезают листья на 1/3 их длины и прикапывают в кладовке, подвале, в контейнере на балконе или лоджии, засыпая грунтом на глубину отбеленной части ножки.

Агротехника получения посадочного материала свеклы столовой, мангольда, петрушки, сельдерея и других корнеплодных растений не отличается от принятой для товарных посевов этих культур. Однако при их возделывании для доращивания и выгонки также используют более загущенные схемы посадки, что обеспечивает получение ровных, неразветвленных корнеплодов среднего размера. Они, как правило, лучше хранятся и дают продукцию высокого качества.

Культура	Климатическая зона	Диаметр горшочков, см	Число листьев у рассады, фаза развития		Длина рассадного периода культуры, декада	
			горшечной	безгоршечной	горшечной	безгоршечной
Арбуз	Средняя	10-12	2-3	-	2-3,5	-
	Южная	8-10	2-3	-	2-3	-
Артишок	Средняя	8-10	3-4	-	5-6	-
	Южная	6-8	2-3	-	4-5	-
Баклажан	Средняя	8-10	Бутоны	6-7	-	-
	Южная	6-8	4-5	3-4	4,5-5,5	3-4
Брюква	Северная	-	-	4-5	-	4-5
	Средняя	-	-	3-4	-	3-4
Дыня	Средняя	8-10	2-4	-	2-3,5	-
	Южная	6-8	2-3	-	2-3	-
Кабачок и патиссон	Средняя	8-10	3-4	-	3-4	-
	Южная	6-8	2-3	-	2-3	-
Капуста белокочанная:						
ранние и среднеспелые сорта для ранней продукции	Северная	6-8	5-6	4-5	4,5-5,5	4-5
	Средняя	5-6	5-6	4-5	4,5-5	4-4,5
	Южная	5-6	5-6	3-4	4,5-5	3-4
среднеспелые сорта для осеннего использования	Северная	-	-	4-5	-	3,5-4,5
	Средняя	-	-	4-5	-	3,5-4
	Южная	-	-	3-4	-	-
позднеспелые сорта	Средняя	5-6	5-4	4-4,5	-	3,5-4
	Южная	5	5-6	3,5-4	-	3-3,5
Капуста брюссельская, савойская, краснокочанная и пекинская	Средняя	5-6	5-6	4-4,5	-	3,5-4
	Южная	5	5-6	3,5-4	-	3-3,5
Капуста цветная	Северная	6-8	5-7	4	5-6	3,5-4
	Средняя	6-8	5-6	3-4	4,5-5	3,5-4
	Южная	5-6	4-5	3-4	4	3-3,5
Кольраби:						
для ранней продукции	Северная	-	-	4-5	-	4-5
для поздней продукции	Северная	-	-	4-5	-	3,5-4,5
	Средняя	-	-	4-5	-	4-5
	Южная	-	-	4-5	-	3,5-4,5
Кукуруза овощная	Средняя	8-10	3-4	-	3-4	-
	Южная	8-10	3-4	-	2-3	-
Лук репчатый	Средняя	-	-	3-4	-	5-6

Выращивание сеянцев с пикировкой			Норма посева без пикировки, кг/м ²	Выращивание рассады независимо от метода		
норма высева, г/м ²	деловой выход, шт/м ²	период от посева до пикировки, дней		площадь питания рассады, см ²	число растений, шт/м ²	деловой выход рассады, шт/м ²
-	-	-	6-10	10x10	100	95
-	-	-	10-16	8x8	160	140
-	-	-	3-4	10x10	100	95
-	-	-	7-8	8x8	160	140
10-12	1500-1800	10-15	1,5	8x8	160	140
10-12	1500-1800	10-15	2,5	6x6	280	250
-	-	-	4,5	5x6	333	300
-	-	-	4,5	5x5	400	350
-	-	-	3-5	10x10	100	95
-	-	-	4-7	8x8	160	140
-	-	-	15	12x12	70	65
-	-	-	30	8x8	160	150
12-14	1600-2000	8-10	3-4	6x7	240	200
12-14	1600-2000	8-10	3-4	6x7	240	200
-	-	-	5-6	6x6	333	300
-	-	-	3-4	6x6	280	250
-	-	-	4-5	5x6	333	300
-	-	-	6-7	5x5	400	350
12-14	1600-2000	8-10	5-6	5x6	400	340
12-14	1600-2000	8-10	6-7	5x5	400	350
12-14	1600-2000	8-10	5-6	5x6	400	340
12-14	1600-2000	8-10*	6-7	5x5	400	350
12-14	1600-2000	8-10	3-4	6x7	240	200
12-14	1600-2000	8-10	3-4	6x6	280	240
12-14	1600-2000	8-10	4-5	6x5	400	350
-	-	-	3-4	5x5	400	350
-	-	-	4-5	5x5	400	380
-	-	-	4-5	5x5	400	350
-	-	-	4-5	5x5	400	380
-	-	-	40-50	10x10	100	95
-	-	-	40-50	8x8	160	150
-	-	-	12	2x2	2500	2300

Культура	Климатическая зона	Диаметр горшочков, см	Число листьев у рассады, фаза развития		Длина рассадного периода культуры, декада	
			горшечной	безгоршечной	горшечной	безгоршечной
на репку	Южная	—	—	3-4	—	4-5
Лук-порей	Средняя	—	—	3-4	—	5-6
	Южная	—	—	3-4	—	4-5
Огурец	Северная	8-10	3-4	—	3-4	—
	Средняя	6-8	3-4	1-2	3-4	2,5-3
	Южная	5-6	2-3	1-2	2,5-3	2-2,5
Перец	Средняя	8-10	6-8	5-6	6-7	6
	Южная	—	—	3-4	—	5-6
Ревень	Северная	—	—	4-5	—	9-11
	Средняя	—	—	4-5	—	8-9
	Южная	—	—	4-5	—	8-9
Салат кочанный	Средняя	3-5	3-4	2-3	2,5-3,5	2-3
Свекла	Северная	—	—	3-5	—	3-4
	Средняя	—	—	3-5	—	3-4
Сельдерей	Средняя	3-4	4-5	4-5	6-7	6-7
	Южная	—	—	3-4	—	5-7
Спаржа	Средняя	—	—	20-30 см высоты	—	9-12
	Южная	—	—	—	—	—
Томат	Средняя и северная	8-10	Бутоны на 2-й кисти	Бутоны на 1-й кисти	6,5-7,5	5,5-6
	Южная	5-6	То же	4-5	5-6	4-5
Тыква	Средняя	10-12	3-4	—	2-3,5	—
	Южная	8-10	2-3	—	2-3	—
Фасоль на лопатку	Средняя	8-10	3-4	—	3-4	—
	Южная	6-8	2-3	—	2-3	—
Физалис	Средняя	6-8	5-6	—	4-5	—

Продолжение табл. 14

Выращивание сеянцев с пикировкой			Норма посева без пикировки, г/м ²	Выращивание рассады независимо от метода		
норма высева, г/м ²	деловой выход, шт/м ²	период от посева до пикировки, дней		площадь питания рассады, см ²	число растений, шт/м ²	деловой выход рассады, шт/м ²
—	—	—	15	2x1,7	3000	2600
—	—	—	10-12	2x2,5	2000	1800
—	—	—	12-15	2x2,5	2500	2300
—	—	—	3-4	8x8	160	140
—	—	—	4-5	7x8	170	250
—	—	—	5-6	7x7	200	180
10-12	1500-1800	15-18	3	7x8	170	150
10-12	1500-1800	15-18	4-5	5x5	400	350
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	6-7	10x10	100	90
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	0,5-1	5x5	400	380
—	—	—	20-25	4x4	660	600
—	—	—	20-25	4x4	660	600
3-5	2000-3000	20-30	1	3x4	830	750
—	—	—	1	3x4	1100	1000
—	—	—	2-4	10x10	100	80-90
—	—	—	2-4	10x10	100	80-90
8-10	1500-1800	12-20	0,8-1	9x9	125	100
8-10	1600-1800	12-20	1-2	6x6	280	250
—	—	—	15	12x12	70	65
—	—	—	30	8x8	160	150
—	—	—	100-120	10x10	300	250
—	—	—	120-140	9x9	375	300
6-8	2000-3000	10-14	—	8x8	160	150

Примечание:

Длина рассадного периода указана для весенних обогреваемых теплиц; при выращивании рассады в парниках и теплицах без обогрева она увеличивается примерно на 15-20%, а при выращивании в холодных рассадниках — на 25-35%. При расчете площади для получения рассады следует предусмотреть страховый резерв рассады для подсадки на участке. Он колеблется от 3 до 25% в зависимости от района, культуры и способа получения рассады. (Выпад горшечной рассады на участке значительно меньше безгоршечной). Рассаду ревеня и спаржи выращивают на рассадных грядах. Горшечной или безгоршечной способ выращивания для этих культур экономически невыгоден.

Северная — I-II световые зоны; средняя — III-IV, южная — V-VII.

Агротехника выращивания посадочного материала салатного цикория Витлуфа такая же, как и у свеклы столовой. Высевают его в конце мая — первой половине июня, так как при более поздних сроках снижается урожайность корнеплодов, а при более ранних — наблюдается цветущность, т.е. образование цветоносных побегов. Норма высева 3–3,5 г на 10 м² полезной площади. Для хранения отбирают корнеплоды диаметром в верхней части 3–5 см, длиной 20–25 см, средней массой 150–160 г. Корнеплоды с нарушенной точкой роста, разветвленные и очень мелкие, а также поврежденные вредителями и болезнями или имеющие механические повреждения отбраковывают.

Рассаду цветной капусты для доращивания в комнатных условиях получают посевом семян в грунт. Уход за растениями такой же, как за обычными посевами. В фазе 3–4 листьев рассаду высаживают повторной культурой после уборки раннего картофеля, редиса, ранней цветной капусты, кольраби и других скороспелых культур. Основная задача — нарастить максимальную массу листьев до уборки. С 1 м² получают 4–5 пригодных для доращивания растений цветной капусты.

Сроки прикопки на доращивание в Нечерноземной зоне РСФСР — сентябрь–октябрь (в зависимости от погодных условий). Прикапывать в контейнеры лучше в открытом грунте или пленочной теплице, размещая на 1 м² 30–40 растений. После наступления устойчиво прохладной погоды растения в контейнерах переносят в прохладное помещение, сначала на веранду, остекленный балкон или лоджию, а затем в кладовку с умеренной температурой.

Если выращивание посадочного материала для выгонки и доращивания не проводилось, можно получить необходимый по качеству материал при сортировке товарного урожая, полученного на обычных посевах, а также приобрести на рынке или в овощном магазине.

При этом необходимо обратить внимание на отсутствие признаков поражения посадочного материала вредителями и болезнями, а также тщательно продезинфицировать его перед посадкой, например раствором марганцовокислого калия.

Таблица 15

Размер посадочного материала и нормы его расхода при выгонке и доращивании овощных культур

Культура	Масса посадочного материала, г	Потребность в посадочном материале, кг/м ²
Выгонка		
Сельдерей (корнеплоды)	60–100	10–12
Петрушка (корнеплоды)	30–60	3–9
Свекла столовая (корнеплоды)	50–60	12–15
Цикорий салатный Витлуф	120–150	30–50
Щавель (корни)	20–30	4–6
Ревень (корневище)	500–2500	20–25
Доращивание и пристановка		
Цветная капуста		30–40
Брюссельская капуста		20–30
Лук-порей		70–80
Цикорий салат эндивий, салат ромен		45–60

Таблица 16

Размеры посадочного материала репчатого лука по наибольшему поперечному диаметру, мм (по В.А. Брызгалову)

Группа по размеру	Размер луковиц		
	малогнездных сортов	средне- и многогнездных сортов	
		кубастой формы	других форм
Севок:			
первая	10–15	15–25	15–22
вторая	15–22	25–30	22–30
третья	—	—	10–15
Выборки:			
из лука-севка	22–40	—	30–40
из лука-репки	20–40	20–30	20–40

ВЫРАЩИВАНИЕ РАССАДЫ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ОТКРЫТОГО ГРУНТА И ТЕПЛИЦ

В комнатной культуре традиционно выращивают рассаду многих овощей. Получение ранней, наиболее ценной овощной продукции во многом зависит от правильности выбора культуры и сортов. Поэтому при выращивании рассады для открытого грунта лучше использовать только районированные в данной зоне и перспективные сорта овощных культур. С перечнем районированных в каждой зоне сортов можно ознакомиться в магазинах Союзсортсемеовощ „Семена”. Период получения рассады томата, перца, баклажана зависит от сроков выращивания. В среднем весной он составляет 40–50 дней, осенью и зимой — 50–60 дней. Рассаду огурца, тыквы, кабачка, цуккини, патиссона, дыни, арбуза получают обычно в течение 25–35 дней.

Чтобы при высадке на постоянное место рассада лучше прижилась, ее выращивают в торфо-перегнойных горшочках или в различных контейнерах, заполненных специально приготовленной почвенной смесью. Объем субстрата в горшочке зависит от биологических особенностей культуры и срока ее выращивания в комнатных условиях. Чем длительнее период возделывания, тем больше объем контейнера. Для рассады томата, перца, баклажана подходят емкости размером 6х6х6 и 8х8х8 см, огурца, тыквы, кабачка и патиссона — 10х10х10 и 12х12х12 см.

В последнее время находит все большее распространение так называемая малообъемная, или сеянцевая, рассада, получаемая в объеме субстрата, уступающем обычному в 5–10 раз. Главное ее преимущество — экономия площади для выращивания рассады, обеспечение заданной оптимальной густоты стояния растений при перенесении на постоянное место, а при высадке в открытый грунт и теплицы — еще и существенная экономия затрат ручного труда, однако забот в развитии растений существенно короче.

Находит применение и способ высадки рассады со сформированными генеративными органами, например 1–2 цветочными кистями у томата, цветущих бобовых и тыквенных растений. В этом случае из вышеназванных объемов субстрата берется максимальный (табл. 17).

Таблица 17

Состав питательной смеси для приготовления кубиков для рассады, % по общему объему (ВНИИОХ)

Компонент	Вариант смеси			
	1	2	3	4
Выветрившийся низинный торф	75	75	—	—
Перегной	—	—	45	—
Дерновая земля	20	—	50	50
Конский навоз (без соломы)	—	20	—	45
Коровяк	5	5	5	5

В комнатных условиях можно использовать также способ получения рассады с пикировкой (пересадкой их в стадии семядольных листьев в возрасте 15–18 дней) в открытый грунт. Это позволит ускорить развитие растений, обеспечит заданную густоту стояния и, следовательно, повысит урожайность с единицы площади. Выращивают сеянцы обычно в пропаренных опилках, почвогрунте или песке.

Пленочные теплицы и временные пленочные укрытия дают возможность приступить к высадке рассады на 7–10 дней раньше, чем в открытый грунт, теплицы с биологическим обогревом — соответственно на 20–30 дней.

Рассаду лука, петрушки, сельдерея, пастернака, свеклы столовой, салата высаживают, как только поспеет почва; рассаду огурца, овощной фасоли, гороха, бобов высаживают за 7–10 дней до среднепоздней даты последнего заморозка, точно известной для каждой зоны, рассаду сахарной кукурузы — после этой даты. В это же время приступают к высадке рассады томата, перца, арбуза, дыни и других теплолюбивых культур. Для Нечерноземья — это 5–6 июня. Выращивание рассады в комнатных условиях позволяет на 2–3 недели раньше получить урожай, повысить урожайность и качество продукции.

Рассаду культур, хорошо переносящих пересадку, можно выращивать как в горшечной, так и в безгоршечной культуре.

К ним относятся большинство сортов томата. Для пересадки безгоршечной рассады с комом почвы применяют различные модификации лункокопателя. Растение обычно высаживают в лунку, выкопанную лункокопателем, что обеспечивает тесный контакт корневой системы с почвой и высокую приживаемость высаженной рассады. Благодаря этой операции она хорошо укореняется в почве. Лункокопатель можно также использовать для пересадки растений с комом земли из открытого грунта.

Выращенная рассада должна быть здоровой, закаленной, невытянувшейся, с типичной для данного сорта окраской и формой листьев (табл. 18).

Определяющими факторами при выращивании высококачественной рассады являются температура, свет, питание и влага.

Для холодостойких культур (например, бобы) оптимальная температура воздуха в солнечный день 14–18 °С, в пасмурный — 12–16 °С, ночью 8–10 °С. Оптимальная температура почвы около 10 °С. Снижение температуры почвы до 6–7 °С, что часто наблюдается при выращивании ее на балконах, лоджиях и верандах, тормозит рост и приводит к значительному снижению урожайности.

Пасленовые и тыквенные культуры относятся к теплолюбивым культурам. Оптимум температуры воздуха при получении рассады томата в солнечную погоду 20–24 °С, в пасмурную — 16–18 °С и ночью 10–12 °С; перца и баклажана — днем в солнечную погоду до 22–28 °С, в пасмурную 18–20 °С и ночью 15–16 °С.

Таблица 18

Режим выращивания рассады для открытого грунта (по В.А. Брызгалову)

Культура	Температура воздуха, °С		Относительная влажность воздуха, %	Вентиляция	Толщина слоя грунта, см
	благоприятная	минимальная, после закалки			
Арбуз	20	5	70–80	Умеренная	14–16
Баклажан, перец	20	5	70–75	”	14–16
Дыня	20	8	70–80	”	14–16
Кабачок, патиссон, тыква	20	5	70–80	”	14–16
Капуста:					
белокачанная	13	1	70–75	Очень сильная	14–16
цветная, кольраби	14	8	70–80	Сильная	13–15
Лук репчатый, порей, свекла, сельдерей	16	2	60–70	”	12–14
Огурец	18	5	70–80	Умеренная	14–16
Салат кочанный, латук, ромен	15	1	65–70	”	12–14
Томат, фасоль, физалис	18	3	60–70	Сильная	14–16

Для огурца, кабачка, патиссона, цуккини оптимальные температуры воздуха днем находятся на уровне 22–25 °С, ночью 20–22 °С, для арбуза и дыни — на 2–3 °С выше.

Приведенный оптимальный уровень дан для выбора помещений, пригодных для подготовки рассады, в процессе выращивания уровень температуры меняется (конкретнее об этом см. в описании каждой культуры).

Уход за рассадой (полив, подкормки) проводят индивидуально по рекомендациям, приведенным в описании ключевой культуры каждой группы овощных растений.

Переросшую рассаду томата, огурца и других культур подсыпают влажной землей до уровня семядольных листьев. Это приводит к образованию придаточных корней и повышает качество рассады. За 1–2 дня до высадки рассаду подкармливают раствором минеральных удобрений.

ПРИВИВКА ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ

Прививка — способ вегетативного размножения, позволяющий получить растение, состоящее из 2–3 частей и более, принадлежащих к разным видам и сортам. Привитое растение состоит из привоя — той части, которую прививают, и подвоя — на которую прививают. В качестве подвоя обычно используют устойчивый к неблагоприятным условиям сорт. Например, для скороспелых арбуза и дыни, кабачка, патиссона — сорта крупноплодной тыквы с мощной корневой системой, устойчивые к пониженным температурам и колебаниям ее в течение суток. Такие подвои улучшают развитие привитой культуры в период роста, ускоряют вступление в плодоношение и существенно (нередко в 2 раза и более) повышают урожайность.

В Нечерноземной зоне часто используют прививку арбуза и дыни на твердокорую тыкву, кабачок и патиссон. При этом получаемая рассада более приспособлена к пониженным температурам и почвенным условиям, что позволяет возделывать эти культуры в

средней полосе нашей страны, а в пленочных теплицах и тоннелях на биологическом обогреве — даже в северных районах.

Хороший результат получают овощеводы, выращивающие привитые растения в комнатных условиях. Это определяет необходимость освоения основных приемов и способов проведения прививки.

Способы прививки могут быть различными, однако все они сводятся к нескольким основным типам: черенком врасцеп, в боковой зарез, копулировкой, сближением (облакировкой), прививкой семенем (с проростком). Каждый из перечисленных способов и типов подразделяется на варианты. Например, прививку сближением проводят вприклад или с применением бокового зареза.

Для проведения прививки сеянцы готовят так же, как для пикировки в период выращивания рассады. Для получения привитой рассады подвой высевают пророщенными семенами в контейнеры или в пропаренные опилки за 2–3 дня до посева привоя, что обеспечивает необходимый задел в развитии. Исключение составляет способ прививки сближением, при котором семена привоя и подвоя сеют одновременно на расстоянии 2 см одно от другого.

Сначала готовят привой, срезая клиновидно или по косой черенок, причем длина оставляемого на черенке подсемядольного колена составляет обычно 4–6 см. Затем делают зарез на подвое и вставляют язычок одного в зарез другого, обеспечивая плотное сопротивление тканей. Место прививки обвязывают мочалом или полиэтиленовой пленкой, но так, чтобы не вызвать перетяжки.

Привой в течение нескольких часов не получает питательных веществ и воды из подвоя, а листья его продолжают тратить их на испарение и дыхание, поэтому привитый сорт может погибнуть. Чтобы избежать этого, привитые растения помещают на период приживания в комнату с умеренной температурой, освещением, обильно поливают и укрывают индивидуальным пленочным или стеклянным колпаком. Условия индивидуальной теплички или парничка благоприятны для срастания компонентов прививки.

После восстановления тургора листьев рассаду переносят в светлое и теплое помещение, однако в жаркую погоду в первые несколько дней ее предохраняют от прямых солнечных лучей.

Некоторые овощеводы применяют прививку со вставочным третьим компонентом. В этом случае в одном растении можно совместить высокую урожайность и скороспелость (привой), устойчивость к пониженным температурам и колебаниям ее в течение суток (вставочный компонент), а также устойчивость к вредителям и болезням (подвой, корневая система). Например, на корневую систему фиголистной тыквы прививается вставочный компонент крупноплодной тыквы, а на нее, в свою очередь, арбуз, дыня, огурец. Порядок проведения прививки на первом этапе аналогичен прививке врасцеп. После того как черенок приживется, на него прививают нужный сорт.

Можно поступить и иначе — на растущий вставочный компонент привить сорт привоя, а уже после периода приживаемости сложный привой, состоящий из 2 компонентов (прививаемый сорт+вставка), прививать на подвой (растущий). Техника такая же, как для обычного черенка. Лучшие результаты в этом случае дает прививка на более взрослый подвой врасцеп.

Можно также прививать черенок или проросшее семя на взрослую тыкву. Этот способ применяют летом, когда растущие на окне или балконе растения тыквы или кабачка в контейнерной культуре отдадут часть урожая, т.е. за 1–1,5 месяца до наступления прохладных ночей (в Нечерноземной зоне — середина июля). После проведения прививки и периода приживания привитого сорта растение переносят на окно в отапливаемое помещение и в течение 1–1,5 месяца оно плодоносит, т.е. пока позволяют условия освещенности. Развитая корневая система тыквы ускоряет рост и плодоношение привитого сорта

Используя прививку, можно в открытом грунте средней полосы получать гарантированные урожаи арбуза и дыни скороспелых сортов. Для этого в комнатной культуре выращивают рассаду холодостойкого сорта тыквы, затем высаживают ее в грунт. Заблаговременно (примерно за 2 недели до проведения прививки) в комнатных условиях выращивают привой — сеянец арбуза или дыни.

После наступления устойчиво теплой погоды у подвоя удаляют надземную часть, срезают клиновидно черенок арбуза или дыни, делают расщеп на подвое и вставляют в него черенок. Затем место прививки обвязывают. Этот способ существенно ускоряет рост, развитие и вступление в плодоношение.

Иногда применяют прививку томата, используя в качестве подвоя сорта, устойчивые к вредителям и болезням. Так выращивают, в частности, сорта народной селекции, не имеющие генетической устойчивости к фузариозу и вирусу табачной мозаики, но обладающие прекрасными вкусовыми качествами.

Освоив выращивание привитого посадочного материала овощевод может отказаться от многих средств защиты растений и получать высококачественную, экологически чистую продукцию.

ХРАНЕНИЕ УРОЖАЯ И ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА

Большинство овощных культур нельзя долго хранить в свежем виде.

Необходимо помнить, что создание условий, благоприятных для роста и развития овощных культур в период выращивания в комнатных условиях, способствует более длительному и успешному их хранению.

Основное условие сохранения овощей в свежем виде — хранение их как живого организма. При этом нужно максимально сократить потери воды на транспирацию, питательных веществ на дыхание и затормозить ферментативные процессы, активно идущие при хранении овощей, а также создать условия, препятствующие развитию вредителей и болезней (рис. 37).

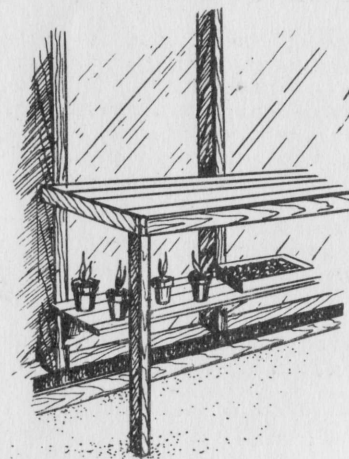


Рис. 37. Полочка для доращивания, оборудованная под рабочим столом в помещении с застекленными стенами

Недозревшие плоды (зеленцы) тыквенных овощных культур можно хранить не более 7—12 дней. Кабачки-цуккини оставляют на свету, так как плод продолжает функционировать как живой организм. Температурный режим для хранения тыквенных 10 °С. Более низкие температуры приводят к переохлаждению тканей плодов и их порче.

Томаты хранятся значительно лучше, если они собраны в незрелом состоянии (бланжевая стадия спелости). Такие плоды в благоприятных условиях могут сохраняться месяц и дольше. Наиболее длительным периодом дозревания и, следовательно, лучшей способностью к хранению отличаются новые гибриды томата с геном „дог“. Можно также доращивать томат в осенний период, при переносе выращиваемых в контейнерах растений в комнату.

Зрелые плоды тыквы, кабачка и патиссона могут сохраняться до нового урожая в естественных условиях.

Корнеплоды (морковь, свекла столовая, редька, репа), капуста белокочанная могут сохраняться в свежем виде до нового урожая. Для этого корнеплоды в сельской местности закладывают в буртах, специально оборудованных ямах, ледниках, погребах, подвалах и кладовках вместе с картофелем. Здесь же помещают посадочный материал выгонных культур: петрушки, сельдерея, свеклы столовой, мангольда, репы и др.

В подвалах и других подсобных помещениях корнеплоды хранят в деревянных ящиках, переслаивая их влажным песком, опилками или накрывая сверху перфорированной полиэтиленовой пленкой.

Луки и чеснок хранят при обычной комнатной температуре в картонных коробках, развешивают в специальных сетках или сплетенных „косах“, периодически удаляя подсыхающие, прорастающие луковички, а также те из них, которые повреждаются болезнями.

СОДЕРЖАНИЕ

Овощные культуры для домашнего огорода	3
Требования плодовых овощных растений к факторам внешней среды	3
Температурный режим	4
Световой режим	5
Режим влажности субстрата и воздуха	8
Воздушно-газовый режим	10
Оборудование жилых помещений для выращивания овощных культур	11
Инвентарь для ухода за растениями	20
Отопление помещений, сооружений и зон выращивания овощных растений	22
Методы выращивания плодовых овощных растений	26
Способы выращивания овощных культур	27
Виды и техника полива овощных культур	35
Виды удобрений и особенности их применения в комнатной культуре	37
Минеральные удобрения	37
Визуальное определение нарушений минерального питания	43
Органические удобрения	44
Семеноводство овощных растений	46
Выращивание посадочного материала для комнатной культуры	51
Выращивание рассады овощных растений для открытого грунта и теплиц	57
Прививка овощных растений	59
Хранение урожая и посадочного материала	61

Издание для досуга
ГУСЕВ АЛЕКСАНДР МИХАЙЛОВИЧ

ДОМАШНИЙ ОГОРОД

Плодовые овощные культуры

Редактор **Г. Аксенова**
Художник **Е. Новикова**
Художественно-технический редактор **Е. Касаткина**
Корректор **Н. Жебелева**

Подписано в печать 29.01.92. Формат 60x90 1/16. Бумага книжно-
журнальная офсетная 60—65 г/м². Гарнитура „Цюрих“. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 4. Уч.-изд. л. 5,2. Доп. тираж 50000 экз. Заказ № 414.

Издательство „Реклама“ АО „Союзреклама“.
121099, Москва, Новинский бул., 7.

Московская типография № 6 Министерства печати и информации РФ.
109088, Москва, Ж-88, Южнопортовая ул., 24.