



Н. А. Смирнов

Парники и теплицы в приусадебном хозяйстве

Простейшие сооружения, надежно защищающие растения от холода в весенний период, помогут получить высокие урожаи теплолюбивых овощей в ранние сроки. Устройство парников и теплиц доступно каждому овощеводу-любителю.



Парники и теплицы в приусадебном хозяйстве

Н. А. Смирнов



Библиотечка овощевода-любителя



Н.А.Смирнов

Парники и теплицы в приусадебном хозяйстве

МОСКВА
РОССЕЛЬХОЗИЗДАТ
1985

Рецензент — А. А. Кравцов, председатель Госхимкомиссии Министерства сельского хозяйства СССР.

Н. А. Смирнов

С 50 Парники и теплицы в приусадебном хозяйстве. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Россельхозиздат, 1985. — 64 с., ил. (Б-чка овощевода-любителя).

В брошюре рассказывается об устройстве простейших теплиц, парников и пленочных укрытий для выращивания овощных культур и рассады. Рекомендуются почвенные смеси для этих приспособлений, а также для изготовления горшочков и кубиков; показаны особенности возделывания овощей в зависимости от видов сооружений.

Во втором издании (первое вышло в 1981 г.) описывается влияние микроклимата на рост и развитие растений, подробнее даны системы обогрева теплиц и парников.

Рассчитана на овощеводов-любителей.

С 3803030300-039 104-85
М104(03)-85

ББК 42. 34
635

© Россельхозиздат, 1981
© Россельхозиздат, 1985, с изменениями

Простейшие сооружения, парники и теплицы

Чтобы получать высокие урожаи теплолюбивых овощей в ранние сроки, необходимо иметь простейшие сооружения, надежно защищающие растения от холода в весенний период. К ним относятся парники, малогабаритные тоннели, укрытые синтетической пленкой, и разного типа небольшие теплички.

Простейшие сооружения, исключая теплицы, называют утепленным грунтом, который бывает обогреваемым и необогреваемым. Используются они временно — в течение весенне-летнего и частично осеннего сезонов, при этом удлиняются сроки выращивания овощей в ранневесенний и поздневесенний периоды, создаются условия для расширения ассортимента выращиваемых культур. В утепленном грунте при искусственном обогреве в средней полосе можно выращивать рассаду, ранние овощи (салат, листовую пекинскую капусту, кресс-салат, укроп), а также редис с конца марта — начала апреля, что позволяет получать урожай на месяц раньше, чем из открытого грунта. После уборки этих культур сооружения используют для выращивания огурцов и томатов.

Выбор участка

Урожаи овощных культур и ранние сборы их в большой степени зависят от того, насколько удачно выбраны для размещения простейших сооружений участки и их ориентация по отношению к сторонам света. Для условий средней полосы наиболее пригодны площадки с небольшим (5—7°) южным, юго-восточным или юго-западным склоном.

Участки, обращенные на юг, лучше прогреваются, растения имеют более благоприятные условия для роста и развития. Для простейших сооружений непригодны глинистые, холодные, переувлажненные почвы и ложбины, где застаиваются или стекают талые воды. Лучше всего их размещать на легких по механическому составу, окультуренных почвах, не зараженных болезнями и вредителями. Участок для простейших сооружений должен быть открытым со всех сторон, кроме северной, и со стороны господ-

ствующих ветров, хорошо освещенным солнцем. С севера и со стороны господствующих ветров желательно, чтобы участок имел защиту в виде леса, холма, косогора или близко расположенных строений.

Для защиты сооружений от поверхностных вод, образующихся при таянии снега, вокруг участка делают дренаж (глубина канавы — 0,5 м). При использовании в хозяйстве передвижных тепличек необходимо иметь резерв площадей, чтобы такие сооружения можно было перемещать 2—3 раза за сезон на новые участки. Площадь для передвижных теплиц должна быть в 3—4 раза больше их инвентарной площади.

Искусственный микроклимат

При возделывании в защищенном грунте растениям создают искусственный микроклимат и благоприятную почвенную среду в зависимости от культуры, возраста, сортовых особенностей, складывающихся погодных условий и целей выращивания.

Из всех факторов роста и развития растений наименее управляем в защищенном грунте свет.

Световой режим. В сооружениях защищенного грунта, особенно в теплицах, солнечный свет создает особый микроклимат. Световые лучи необходимы для ассимиляции углекислого газа, тепловые — способствуют обогреву культивационных помещений. Для нормального роста, развития и плодоношения выращиваемых растений необходимо коротковолновое излучение (длина волны — 330—710 нм).

Солнечные лучи, падающие на поверхность ограждения (стекло, пленку) защищенного грунта, не все проникают в культивационные помещения. До 10 % лучей поглощается стеклом, столько же — элементами конструкции. В теплицах освещенность в пасмурные дни составляет 40—50 % наружной. Большое значение для освещенности имеет местоположение теплиц, их конструкция, ориентация скатов, угол наклона кровли.

Значительно задерживает свет загрязненная стеклянная кровля или утратившая свою прозрачность синтетическая пленка. Для повышения светопрозрачности остекленной поверхности кровлю теплиц необходимо тщательно очищать от пыли и грязи, промывая ее не только водой, но и моющими средствами.

Наиболее требовательны к интенсивности освещения томат, баклажан, огурец, тыква, дыня, арбуз.

Круглогодичное выращивание овощных растений (томата, огурца, перца, салата кочанного) без применения искусственного света в ноябре — декабре возможно только в южных и восточных зонах нашей страны.

Исследования показали, что при выращивании огурца и томата при одном электрическом освещении можно получать высокие и ранние урожаи. Однако на это затрачивается большое количество

электроэнергии (60—80 кВт на 1 кг овощей), и себестоимость продукции резко возрастает. Дополнительно к естественному свету электрическое освещение широко используют в зимнее время года только при выращивании рассады огурца и томата (расход энергии — до 2—2,5 кВт на одно растение томата). Эти затраты окупаются более ранним и высоким урожаем.

Сейчас в овощеводстве чаще всего применяют тепличный облучатель с внутренней зеркальной поверхностью ОТ-400, снабженный растениемодческой лампой ДРЛФ-400.

Для получения суммарной освещенности, необходимой для выращивания рассады огурца, достаточно иметь одну лампу ДРЛФ-400 с облучателем ОТ-400 на 1 м² рассадной площади.

При выращивании рассады очень важно увеличить освещение сразу после посева, что ускоряет появление всходов, и в период появления всходов, так как у огурца и томата в это время закладываются зачатки генеративных органов.

Продолжительность досвечивания — 12 ч. При 12-часовом досвечивании установку включают на весь период выращивания рассады и перемещают через каждые 12 ч на другой участок при горящих лампах. Это способствует сохранности ламп и удлиняет срок их службы.

Тепловой режим. Для роста и развития культур необходимы определенные температурные условия, от которых зависят все жизненные процессы, протекающие в растении (фотосинтез, дыхание, испарение влаги, усваивающая способность корневой системы). В дневные часы при хорошем освещении растения переносят более высокую температуру; ночью, а также в туманные и пасмурные дни она должна быть ниже. Всякое отклонение от оптимального уровня температуры вызывает снижение урожая и его качества. При температуре воздуха выше 35°С ослабевает фотосинтез, а у таких культур, как огурец и томат, он прекращается; при температуре около 35°С гибнет пыльца томатов, прежде чем произойдет опыление. Более высокая температура (45°С) ведет к полному отмиранию тканей листа. В этих условиях идут необратимые процессы с разрушением протоплазмы в клетках растений.

Для борьбы с перегревом применяют усиленную вентиляцию теплиц, открывая коньковые, а также боковые форточки и двери (выращивание томатов), коньковую вентиляцию и легкое затенение остекленной поверхности при помощи разбрызгивания разведенного в воде мела (выращивание огурцов). Забрызгивание кровли мелом до 50% снижает поступление света в теплицу без изменения его спектрального состава. Если затенение продолжается длительное время, оно отрицательно сказывается на развитии культур, поэтому по мере необходимости кровлю очищают от затеняющего материала, смывая его водой. В яркую, солнечную погоду при высокой температуре воздуха проводят мелкоструйные дождевания холодной водой, шланговый полив проходных дорожек. При этом не только охлаждаются сами растения, но и снижается транспира-

ция за счет повышения относительной влажности воздуха. Все это способствует усилению роста растений.

Отрицательно сказывается и пониженная температура, сокращая фотосинтез, поглощение растениями питательных веществ, приостанавливая их рост, ослабляющая цветение и плодообразование. Это снижает урожай и ухудшает его качество, а также уменьшает выход продукции в более ранние сроки. Тепловой режим при выращивании в теплицах должен соответствовать биологическим требованиям растений, сортам, фазам роста и развития, складывающимся световым условиям, принятой агротехнике.

Теплотребовательные культуры (огурец, томат, кабачок, баклажан, перец и др.) нуждаются в более высокой температуре воздуха, чем холодостойкие. Сорта со слаборазвитой корневой системой плохо переносят высокую температуру воздуха, особенно при пониженной едр влажности, так как не могут поглощать много воды. При разных способах выращивания меняется отношение растений к теплу. Например, для выгонки зелени из корнеплодов и лукович необходима высокая температура (20—25°C), так как в этих условиях идет быстрый рост листьев за счет использования запасных веществ, отложенных в посадочном материале. Доращивание же культур (сельдерей, цветная капуста) проводят при пониженной температуре (2—4°C), чтобы не снизить урожай от потери пластических веществ на дыхание. Наиболее высокая температура, особенно теплотребовательным культурам, необходима во время прорастания семян, цветения и плодоношения.

Овощные растения отрицательно относятся к резкой разнице температур воздуха и почвы. При яркой, солнечной погоде в дневные часы температура воздуха значительно повышается по сравнению с температурой почвы. Ночью или в пасмурную погоду температура воздуха и почвы выравнивается. При снижении температуры почвы с 18 до 12°C на каждые 2°C значительно уменьшается поступление в растение фосфора и частично азота. Корни растений в недостаточно прогретой почве плохо развиваются и снижают поглощение воды, питательных веществ и их усвоение. Благоприятная температура почвы для разных культур неодинакова, оптимум ее находится в пределах 20—25°C. При длительном снижении температуры почвы ниже 14°C может погибнуть корневая система огурца. Чрезмерное повышение температуры почвы, особенно при слабой освещенности, также отрицательно сказывается на поглощении корневой системой воды и питательных веществ: рост растений приостанавливается, они привядают и могут погибнуть. При выращивании овощей в теплицах в холодное время года необходим подпочвенный обогрев.

Во всех сооружениях защищенного грунта применяют три вида обогрева: почвенный, воздушный и почвенно-воздушный. В парниках используют почвенный обогрев, в весенних теплицах — воздушный обогрев.

Тепловой режим в защищенном грунте регулируют следующие

приемами: изменяют интенсивность и продолжительность обогрева отопительной системы; проводят кратковременное мелко-струйное дождевание (30—60 с днем в летнее время с 9 до 14 ч); укрывают остекленные рамы парников в темный период суток и в холодное время утепляющими материалами; затеняют остекленную кровлю теплиц (боковые и торцовые стены южной и западной экспозиций), а также парников, разбрызгивая разведенный в воде мел; проводят вентиляцию.

Для притока наружного воздуха открывают форточки бокового ограждения, а для оттока нагретого воздуха — форточки или сплошные фрамуги в коньковой части теплицы. Парники вентилируют, поднимая рамы на подставки.

Воздушно-газовый режим. В воздухе различных сооружений наблюдается недостаток углекислого газа (CO₂) и избыток аммиака. В теплицах на техническом обогреве, на грунтах с низким содержанием органических веществ часто не хватает углекислого газа. В зимний период теплицы почти не вентилируются, обмен воздуха с наружным незначителен. Количество углекислого газа в сравнительно небольшом объеме теплицы без притока его извне резко уменьшается.

Хороший источник углекислого газа — почва с высоким содержанием органического вещества. Она выделяет до 250 г CO₂ в сутки с 1 га (при достаточной рыхлости в первый период использования).

Низкое содержание углекислоты в воздухе теплиц сокращает урожай. Особенно это относится к культуре огурца, который выращивают при слабой вентиляции и в условиях недостаточной освещенности (в первое время после посадки). Оптимальное содержание CO₂ в воздухе теплицы — около 0,3%. В этих условиях растения лучше развиваются, дают более высокие урожаи и в ранние сроки, даже при недостаточной освещенности. Повышенное содержание углекислого газа в некоторой степени компенсирует слабую освещенность растений. Для получения высоких урожаев важно вместе с другими условиями (светом, теплом, водой, питательными элементами) создавать благоприятное воздушное питание растений углекислым газом, начиная с рассадного возраста. Особенно эффективно применение подкормок CO₂, когда рассаду выращивают с электродосвечиванием. Для подкормок растений углекислым газом используют органические удобрения, которые вносят в почву или применяют как мульчирующий материал (навоз, перегной, торф), сухой лед.

В теплицах, куда вносят большие дозы навоза и пропаривают почвы, часто скапливается в избыточном количестве аммиак, вызывающий ожоги листьев, а при сильно увлажненной почве повреждающий и стебли растений. Чтобы избавиться от аммиачных отравлений, перед посадкой теплицу тщательно вентилируют. Навоз заделывают спустя несколько дней после внесения.

Водный режим. Вода в жизнедеятельности овощных растений

имеет большое значение. Даже небольшое завядание листьев намного сокращает фотосинтез, который не восстанавливается полностью в течение нескольких дней. При недостатке влаги закрываются устьица, углекислота не поступает в лист и фотосинтез прекращается. В отличие от открытого грунта, влажность почвы и воздуха в теплицах создается только искусственным способом за счет проведения поливов. Растения в защищенном грунте развивают большой листовой аппарат и дают более высокие урожаи, чем в открытом грунте, что обуславливает увеличенное потребление воды и питательных веществ в период выращивания. Умелое управление режимом влажности почвы и воздуха — необходимое условие получения высоких урожаев в защищенном грунте.

Растения в течение вегетации расходуют неодинаковое количество воды, что связано с периодом их роста и развития, содержанием воды в тканях, с тепловым и световым режимами, расходом воды на транспирацию. Молодым растениям свойственно высокое содержание воды в тканях, по мере старения листьев количество влаги в них уменьшается. В разные часы суток растения неодинаково используют влагу. Больше всего воды расходуется в дневные часы при высоких температурах воздуха и освещенности.

Поливы в теплицах проводят различными способами: шланговым, подпочвенным, дождеванием, капельным. Режим полива должен создавать достаточный запас влаги в почве без ее переувлажнения. Избыточное содержание воды ухудшает дыхание корневой системы, задерживает рост и развитие растений. При застое влаги в почве культуры гибнут.

Поливают растения водой, подогретой до 20—25°C, лучше в утренние часы. Недопустим полив холодной водой, особенно огурца и томата, вызывающий отмирание корней и увядание растений. Наиболее благоприятна относительная влажность воздуха для пасленовых — 60—65%, для тыквенных и выгоночных культур — 80—90%.

Влажность воздуха и почвы в теплицах регулируют отоплением, вентиляцией, частотой и интенсивностью полива, смещением часов полива в солнечные дни на вечерние, увлажнением воздуха при помощи дождевания (при выращивании огурца). Дождевание может значительно улучшить водный режим растений, так как повышает содержание влаги в листьях и снижает испарение. Вместе с тем дождевание уменьшает перегрев растений, понижая температуру листьев. Для полива нельзя использовать воду, содержащую примеси, вредные для растений (хлор, натрий, железо и т. д.).

Простейшие сооружения

Малогабаритные тоннели устраивают с простейшим каркасом. Они бывают арочные и шатровые. Укрывают их синтетическими пленками. Арочные дугообразные каркасы изготавливают из про-

волоки диаметром 5—6 мм, из ивы, орешника, бамбука, пластиковых трубок. Из проволоки (лучше с антикоррозийным покрытием) нарезают отрезки длиной 160—170 см, изгибают их дугообразно и заглубляют в землю на 15—20 см или прикрепляют к брускам. Расстояние между концами зависит от поперечника укрываемой площади и чаще всего бывает 75—120 см, а высота их над землей — 40—60 см. Дуги устанавливают на расстоянии 80—100 см друг от друга. Иногда сверху их связывают шпагатом для лучшей устойчивости и чтобы пленка не провисала. Проволочный каркас может быть переносным. В этом случае концы дужек прикрепляют к двум параллельным брускам, толстым доскам в виде полозьев.

В ряде случаев каркасы козелкового типа делают из бруска сечением 5×5 см и длиной 3 м. К нему прикрепляют в шип две пары ножек, расположенных под прямым углом относительно друг друга. Ножки делают длиной 50—60 см в зависимости от ширины пленки. Для придания прочности ножки друг с другом скрепляют поперечной планкой. Каркасы устанавливают вдоль рядков впритык друг к другу и покрывают пленкой.

Весьма интересен опыт устройства пленочных тоннелей овощевода-любителя И. Сидорченко (г. Муром Владимирской области). Опорные дуги устанавливают на расстоянии 100—120 см. Посредине крайних дуг забивают деревянные колышки, к которым привязывают рыболовную леску сечением 0,7—1 мм. Леску натягивают в три линии: одна — по центру, две — по бокам. Преимущество рыболовных лесок перед шпагатом в том, что они не провисают, не подвергаются действию конденсата, который накапливается на внутренней поверхности пленки. Леска прочнее шпагата и может служить несколько лет. Для крепления пленки с торцов на расстоянии 30—35 см от крайних дуг забивают колышки. Сверху каркас накрывают пленкой, концы которой привязывают веревкой к колышкам. Пленку со стороны господствующих ветров присыпают землей, а с противоположной стороны придают к земле гладкими деревянными брусками диаметром 0,7—0,8 см и длиной 1,5—1,6 м. (Автор на своем участке использует хорошо очищенные от сучков жерди длиной 2—3 м и более.)

Применение таких креплений удобней, чем присыпка землей. При помощи их легче и быстрее можно открыть укрытия. Высота любого каркаса должна быть не менее 40 см, чтобы растения не соприкасались с пленкой, что предохраняет их от обмерзания и солнечных ожогов.

При нарезке полотна из пленки нужно помнить, что пленка имеет значительную усадку, поэтому длина ее должна превышать каркас на 120—130 см, а ширина — на 20—30 см. Для индивидуальных огородов продаются также разборные парники с пленочным укрытием, например ПГ-1361-ООИЭ.

При строительстве пленочных укрытий типа парника наиболее удобна и практична ширина их 0,8—0,9 м. Высота парника в

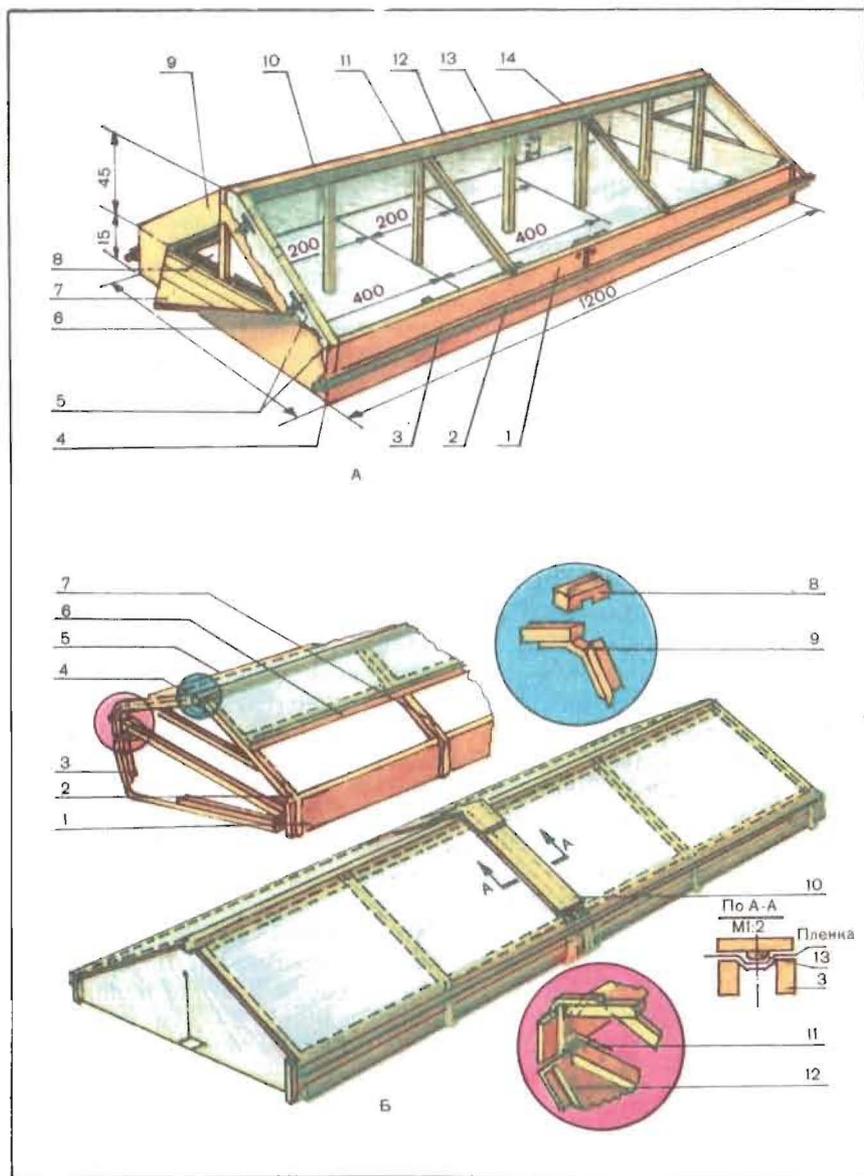


Рис. 1. А — двускатный парник с пленочным покрытием:

1 — стенки парника; 2 — зажимная жердь; 3, 11 — штапик для крепления пленки; 4 — место для рукоятки; 5 — синтетическая пленка; 6 — пружинный зажим для пленки; 7 — дверца вентиляционного проема; 8 — вентиляционный проем; 9 — торец; 10 — стойка бортовая; 12 — коньковый брус; 13 — стойка коньковая; 14 — стропильный брус; Б — разборно-переставное пленочное укрытие УРП-20: 1 — торцовая рама; 2 — коньковый брус; 3 — стропила; 4 — пленка; 5 — бортовая доска; 6 — бобина; 7 — кронштейн-стойка; 8 — вырез в коньковом бруске; 9 — металлическая полоска, крепящая стропила; 10 — накладка; 11 — штырь торцового стропила; 12 — брус для зажима пленки в торцах; 13 — брус для зажима пленки в месте стыка двух каркасов.

значительной степени определяется выращиваемыми культурами: для огурцов достаточно 30—40 см, для томатов — до 50 см. Однако высота зависит от ширины и формы укрытия. При ширине 90 см и дугообразной форме парника оптимальная высота достигает 50—60 см, при коньковой — около 70 см. Длина парника определяется особенностью участка и конструкциями. Пленочные укрытия целесообразно использовать в виде цельных полотнищ, которые натягиваются на каркас без жестких креплений или в виде съемных бобин.

Кроме описанных выше, имеются парники с большой площадью укрытия. Наиболее распространенным считается УРП (укрытие разнообразно-переставное, рис. 1, А). Ширина такого парника — 1,6 м, его общая площадь при длине 6 м — 9,6 м². Парник состоит из трех стропильных рам, двух бортовых досок и пленочного укрытия. Сборку проводят без крепления деталей. Бортовые доски (при заводском изготовлении укрытий) вставляют в пазы металлических опор стропил. Затем каркас накрывают пленочным укрытием, собранным отдельно из конькового бруса, двух бобин и полотнища пленки шириной 2,3 м и длиной 7,6 м. Пленку прикрепляют к деталям деревянным штапиком, который заворачивают в край пленки (один-два оборота). При устройстве такого парника важно выдерживать общий размер по осям деталей в 1030 мм, чтобы бобина после сборки правильно висела, натягивая пленку собственным весом. Если размер будет меньше указанного, то появится щель между бобиной и верхним краем бортовой доски, а при увеличении размера бобина ляжет на землю, при этом будет отсутствовать натяжение пленки, появится ее парусность.

Парник типа УРП может быть изготовлен собственными средствами. В этом случае металлические детали заменяют деревянными. В конструкцию УРП Б. П. Белорысом внесены некоторые изменения, которые позволяют увеличить высоту парника до 1,3 м и создать верхнюю вентиляцию, необходимую при выращивании огурцов. Бортовую обвязку (короб) сбивают из толстых (20 мм) досок, которые для устойчивости укрепляют по углам колышками. Для утепления к коробу присыпают землю. На верхнюю кромку обвязки набивают плашмя доску шириной 10—12 см, на которую встают при работе в парнике. На внутренней стороне, обращенной к коробу, просверливают отверстие для дуг каркаса, сделанных из проволоки 8 мм, которые заменяют стропильные рамы. Длина торцовых дуг — 3,4 м, промежуточных — 3,24 м. Концы проволоки заглубляют в почву на 15 см. Высота каркаса по центру — 1,3 м. Верхнюю вентиляцию устраивают из двух реек длиной 60 см. Рейки укладывают параллельно друг к другу на ширину 30 см. На них прибивают три поперечные планки. К одной из реек по ее длине прикрепляют штапиком пленку. Изготовленную таким образом решетку укладывают поверх каркаса на промежуточные дуги, после чего устанавливают торцовые дуги, но так, чтобы они находились поверх решетки. Для большей устойчивости с нижней сто-

роны реек набивают длинные гвозди, которые загибают за проволочные дуги. Чтобы обеспечить не только коньковую, но и боковую вентиляцию парника, верхнюю часть пленочных штор крепят штапиком к рейкам решетки. Нижние бобины штор должны хорошо натягивать пленку, что обеспечивается их висячим положением с плотным прилеганием пленки к доске, прибитой плашмя. Торцовые стороны укрытия затягивают пленкой наглухо, пришивая ее к дугам. Нижнюю часть пленки на торцах плотно крепят штапиком. При таком устройстве парника легче регулируется температура воздуха. При высоких температурах воздуха шторы парника не поднимают, а между бобиной и коробом укладывают для создания щели отрезки реек длиной от 20 до 40 см. Во время сбора урожая и при уходе за растениями шторы укладывают на решетку верхней вентиляции, что во много раз легче и быстрее, чем закручивание ее вокруг бобины, надобность в которой при этом отпадает. Парусность пленки улучшенной конструкции парника снижается креплением пленки к торцовым дугам бельевыми прищепками. Для этой цели используют кусочки резинового шланга, разрезанного вдоль оси.

В таком парнике растения поливают через верхнее вентиляционное устройство шлангом с разбрызгивателем на конце.

Теплицы с пленочным укрытием

Ленинградским зональным НИИ типового и экспериментального проектирования зданий разработаны сочленения каркасов, которые можно использовать для теплиц и малогабаритных пленочных укрытий.

Теплицу собирают из плетей, расположенных перпендикулярно продольной оси покрытия с шагом 600 мм. Каждую плеть набирают из однотипных деревянных брусков, торцы которых заканчиваются полукруглыми вырезами. Сверху и снизу в местах сопряжений бруски соединяют гибкими брезентовыми полосками, вырезанными из старых транспортных лент или других гибких отходов. В круглые отверстия, получаемые на стыках, вставляют продольные деревянные ребра. Затем приподнимают середину каркаса, соединяют его в точках опоры затяжками — деревянными стержнями для придания жесткости, обтягивают полиэтиленовой пленкой, и теплица готова. Размеры теплицы нетрудно при необходимости изменить. Изготовить такую теплицу из подручных материалов может каждый.

Двускатная теплица сборная из рам. На изготовление рам используют рейки длиной 160 и 80 см, шириной 4 см и толщиной 3 см. Для прочности связи в углах рам вбивают четыре гвоздя (по два в противоположном направлении). Вдоль рамы по центру прибивают тонкую рейку. На рамы натягивают пленку так, чтобы с трех сторон она выступала на 5—6 см. Пленку прибивают к раме штапиком. Боковую часть теплицы собирают из щитов шириной 50 см,

длиной — в зависимости от материала. На щиты прибивают штапиками пленку. По контуру теплицы насыпают земляной валик высотой 20—30 см, утрамбовывают его, выравнивают на ширину 10—15 см. На этот валик ставят боковые щиты, укрепленные по низу колышками. Каркас крыши состоит из двух рядов стоек по центру и двух по бокам на расстоянии друг от друга 80 см, высотой 170—180 см, центр — 80—100 см (бока), к которым прибивают доски. На доски укладывают рамы, которые закрепляют за гвозди мягкой проволокой. Торцовые рамы закрепляют внизу колышками.

Передвижные теплицы готовят из разных материалов. Основой их служит короб, изготовленный из досок толщиной 25 см, или бруска сечением 15×15 см, или подтоварник, соединенный друг с другом «в замок». Ширина короба — 2,5 м, высота — 1,6—1,7 м, длина произвольная. По углам короба вбивают в землю кольца высотой 50 см для придания устойчивости теплице. Дуги могут быть из металлического прутка сечением 16 мм, с шириной пролета 1,5 м (такие дуги сгибают вручную на деревянном кондукторе), или из черного полиэтилена, или готовят из досок шириной 10 см и толщиной 25 мм, сколоченных по 4 шт. Главные качества такой теплицы — легкость конструкции и ветровая устойчивость. Если каркас теплицы будет из полиэтиленовых труб, то к боковым доскам, брускам или подтоварнику прибивают через 1 м колышки высотой 30 см, на которые надевают трубы.

Для придания прочности теплице делают по торцам раскосы из реек и на них укладывают легкий деревянный брус, который является коньком теплицы. По торцам теплицы сооружают реечные дверцы, обтянутые пленкой. Пленку на теплицу натягивают сплошным полотнищем, а края ее прибивают штапиками к коробу.

Пленочная теплица с аккумуляцией солнечного тепла. Инженером Н. А. Гавриловым была разработана система обогрева теплиц с аккумуляцией солнечного тепла.

Сущность ее состоит в том, что вентилятор забирает нагретый воздух из теплицы и прогоняет его по трубам, уложенным в грунт, из которых в охлажденном виде он обратно поступает в теплицу. В летнее время в пленочных теплицах воздух сильно нагревается, что неблагоприятно отражается на овощных культурах. При перегревах воздуха почва часто бывает недостаточно обеспечена теплом, поэтому солнечное тепло отдается почве через проложенные в ней трубы, согревая ее, и затем в охлажденном виде вновь поступает в теплицу. В результате такой циркуляции снимаются избыточные температуры воздуха теплицы, а температура почвы повышается. Происходит накопление (аккумуляция) солнечного тепла в почве. В ночные часы идет обратный процесс: за счет накопленного в почве дневного тепла повышается температура воздуха в теплице и несколько снижается ее относительная влажность. Н. А. Гавриловым на личном огороде построена пленочная теплица размером 24 м² (3×8 м) по принципу аккумуляции тепла в почве. Она состоит из следующих элементов: деревянного каркаса,

изготовленного из реек сечением 3×5; 4×6 см, покрытого полиэтиленовой пленкой, закрепленной деревянными штапиками (по низу теплицы проложат цоколь из бревен диаметром 18—22 см); на почву укладывают асбестоцементные трубы диаметром 100—200 мм (иногда их заменяют полосами волнистого асбестошифера шириной 25—30 см, сложенного в виде шалашика); двух дверей с противоположных сторон теплицы, обтянутых полиэтиленовой пленкой; обычного оконного вентилятора мощностью 25—35 Вт, бортов насыпных гряд из кирпича, опорных фундаментных столбов сечением 20×20 см, заглубляемых в грунт на 50—70 см.

Теплица расположена коньком с севера на юг. Северный конец примыкает к жилому помещению, что создает условия для дополнительного обогрева теплицы в холодное время за счет стенки и печи, обогревающей северную стенку в жилом помещении. Грядки в теплице делают насыпными, чтобы избежать подтопления почвенных труб талыми водами в весеннее время, а также для удобства ухода за культурами. Почвенные трубы засыпают сверху глиной слоем 20 см, которая в сыром состоянии обладает высокой теплоемкостью. Поверх слоя глины на грядки насыпают питательный грунт слоем 25 см.

Эксплуатация такой теплицы показала большую эффективность. За три месяца урожай огурцов сортов и гибридов Майский, ТСХА 1 и Грибовский 2 составил 20—22 кг с 1 м² (на 1 м² было высажено четыре растения). В качестве опылителя сортов Майского и ТСХА 1 высаживали три-четыре растения сорта Изящный. Урожай начинали собирать с первых чисел июня, а в годы с теплой весной — с 15—20 мая, заканчивалось плодоношение к началу сентября.

Способ использования солнечного тепла с аккумуляцией в почве полностью себя оправдал.

Среднесуточная температура воздуха днем в период с 1 июня по 5 сентября была 25,8°С, максимальная 34,1°С и минимальная 19,5°С, ночью соответственно — 19,6, 23,5 и 15°С.

В теплице на протяжении всей вегетации была высокая влажность воздуха — днем от 82 до 88 % и ночью от 76 до 91 %, что особенно благоприятно отражалось на росте и развитии растений.

Для укрытия сооружений с синтетическими пленками, чтобы сохранить тепло в ночное время при выращивании теплолюбивых культур, применяют непрозрачные материалы (маты, рогожи, кули, битумонизированную крафт-бумагу и др.).

Капитальные теплицы и их обогрев

Капитальные теплицы сооружают в основном односкатные, с наклоном ската к югу, или двускатные, с наклоном скатов на юг и восток.

Односкатная земляная теплица

Односкатные теплицы, которые сооружают преимущественно в северных районах, ориентируют остекленной кровлей на юг, с отклонением к востоку на 20—25°. Такое расположение остекленного ската создает условия лучшего солнечного освещения в короткий для выращивания культур или рассады световой день.

Постройка односкатной теплицы проста. Для нее нужно выбрать сухой открытый участок, желательно с южным склоном. Поблизости (на расстоянии 8—40 м) не должно быть деревьев, построек, чтобы тень не падала на стеклянный скат. Теплицу (клинского типа), площадью 35,28 м² строят из дерева с печным отоплением. На территории участка роют канаву длиной 8,4 м, шириной 4,2 м. Наклон стеклянной крыши составляет 35—40°. Стекло укладывают на шпросы сечением 4×5 см. Северную стену теплицы делают высотой 2—2,25 м. На расстоянии 70—80 см от северной стороны вбивают столбы на расстоянии 4 м один от другого и высотой 2,25—2,5 м (диаметр — не менее 20 см), с кирпичным фундаментом, столбы антисептируют. На столбах закрепляют верхнюю коньковую балку. На балке и северной стенке сооружают с наклоном на север крышу. Южную стену устанавливают высотой 1 м. При использовании дерева наружные стены рубят из круглых бревен диаметром не менее 20 см. При отсутствии дерева или кирпича (из которого иногда кладут наружные стенки в два кирпича) стены теплицы можно сделать глинобитными, с обязательной обсыпкой северной стороны на зиму землей слоем 60—100 см.

Для прочности шпросов ставят брусья друг от друга на расстоянии 1 м. В них вдавливают поперечные брусья, которые и служат непосредственной опорой шпросов. Расстояния между шпросами устанавливают в зависимости от размеров и толщины стекла, но не менее 25 см. Для вентиляции в вертикальном остеклении устраивают форточки.

Растения выращивают в корытцах с шириной у дна 18—20 см, сверху 30—35 см, длиной 4,2 м. По длине теплицы располагают два корытца и в пять рядов в поперечном направлении (10 штук). Ящики устанавливают на специальных перекладинах — «руштовках», укрепленных нижним концом около южной стенки вблизи борова, а верхним — на столбах, поддерживающих коньковую балку теплицы. При установке ящиков на перекладинах подкладывают вырезанные из досок треугольники. Нижние корытца располагают на расстоянии 60 см от стекла, верхние — на 80 см. В холодное время года и на ночь стекло теплицы укрывают щитами,двигающимися по ползкам. Такие теплицы можно строить и полутораскатными.

Кладку печи в теплице начинают у северной стенки, отступая от западной на 70 см и от южной — на 60 см. Высота ее должна соответствовать 11 рядам кирпичей, а ширина 80 см. Начиная от

пятого ряда, делают свод печи, а с шестого, с задней стороны, — дымоход. Для лучшей тяги под топочной дверцей делают поддувало. Боровной пол настилают из досок толщиной 2,5 см, положенных на четыре обрубка бревен длиной 0,5 м и толщиной 40 см. На доски укладывают ряд битых кирпичей, скрепленных глиной. Сверху глины насыпают песок слоем 2 см. Затем из кирпичей делают боров. На расстоянии 0,5 м от западной стенки часть борова на два кирпича оставляют непокрытой, для устройства дымохода. Если имеется достаточное количество кирпичей, то трубу выводят не в стеклянный настил, а через крышу и заканчивают асбоцементным рукавом. Дверь обивают возможно плотнее из 6-сантиметровых, хорошо просушенных досок и пригоняют к входному отверстию. Спуск делают ступеньками. В начале спуска устанавливают вторую дверь — коробку, которую соединяют с коробкой входной двери. Бока ее зашивают снаружи горбылями, сверху между входной и наружной дверями устраивают из тонких досок крышу. После всех этих работ заделывают незащищенные места и щели и в необходимых случаях конопатят.

Более простые теплицы устраивают из обыкновенных парниковых рам, а также с использованием различных отходов лесоматериалов.

Можно устроить холодную теплицу пристройкой обычных парниковых рам к южной или юго-восточной стене здания.

Пристенная односкатная теплица

Пристенные теплицы устраивают при наличии отапливаемого кирпичного помещения. Они не должны примыкать к деревянным сооружениям, которые могут подвергаться быстрому разрушению в результате постоянной повышенной влажности теплицы. Скат теплицы делают с солнечной стороны. Для нее роют котлован глубиной в зависимости от близости грунтовых вод, но не менее 0,9 м. Длина теплицы произвольная, ширина — 2,5—3,0 м. Каркас теплицы состоит из четырех столбов диаметром не менее 20 см, высотой 3—3,5 м, которые устанавливают в ямы на расстоянии 3,33 м один от другого. Ширина ям для столбов — 0,25 м, длина — 0,5 м, глубина — 0,5—1 м, в зависимости от грунта. Стенки ям делают отвесными. Фундамент для столбов кирпичный (два кирпича на цементном растворе укладывают на дно ямы, а два кладут поперек). Столбы после их смольения или обжига устанавливают вплотную к стене, закрепляя их строительными скобками. В ямы засыпают мелкую щебенку, заливают ее цементным раствором, затем набрасывают землю и трамбуют. Верхний лежень толщиной 15 см кладут на столбы, нижний и два поперечных в 12 см — на кирпичи, уложенные на цементном растворе в один ряд по внешнему краю котлована. Щели между стеной и лежнем конопатят. Верхний и нижний лежни скрепляют друг с другом откосами (врезанными в них брусками).

Между откосами врезают шпросы шириной 6—7 см, толщиной не менее 6 см на расстоянии в зависимости от длины теплицы и толщины стекла 50—70 см. С боков внутренние стороны шпросов стесывают, чтобы уменьшить затенение. Для устройства входных дверей и тамбура с восточной стороны роют приямок длиной 1 м, шириной 0,8 м. Дверную коробку изготавливают вместе с каркасом теплицы. Один косяк для двери — первый столб каркаса, второй устанавливают под откосом длиной 2 м. Столбы заглубляют в землю на 0,4 м. Боковые косяки соединяют между собой вверху косяком, внизу — порогом. В дверной коробке делается паз для двери, которая открывается наружу. Щели двери конопатят и утепляют ее войлоком или поролоном. Для защиты от дождя и снега перед входом устраивают крытый, зашитый с боков досками тамбур, со ступенями для спуска в приямок. Для укладки стекла в верхнем лежне в шпросах и откосах делают пазы шириной в 1,5 см. В нижнем лежне пазы не делают. Пазы вынимают с расчетом, чтобы стекло не ложилось вплотную к шпросам во избежание его растрескивания при набухании дерева. Стекло применяют толщиной не менее 3—4 мм, укладывая внахлестку на 1,5—2 см на жидкую замазку. Закрепляют его проволочными шпильками. После вставки стекла пазы заделывают замазкой. Во избежание прогиба с внутренней стороны шпросы усиливают уголковым железом 5×5 мм, прикрепляя его к откосам. Стеллаж устанавливают у южной стороны на опоры деревянных или металлических стоек. Толщина стоек — 12 см, длину устанавливают в зависимости от глубины котлована, с расчетом их заглубления в землю на 40 см, высота борта — 25 см. Дно стеллажа делают со щелями 0,5 см для стока воды. Для обогрева у каменной стены ставят радиатор, а под стеллажом — обогревательные трубы. Над радиатором между столбами размещают ступенчатые полки (ящики) для выращивания на них овощей. Желательно в теплице установить водопровод и электрическое освещение для дополнительного подсвечивания рассады.

Двускатная теплица

Двускатная теплица (рис. 2) состоит из легких бетонных стенок толщиной 12—15 см и брускового остекленного перекрытия. Угол наклона кровли — 26°. Вдоль стены укладывают два бруса, соединенных между собой деревянными стойками размером 0,1×0,1 м. В этих прогонах и стойках с наружной стороны выбраны четверти, в которые входят рамы размером 0,35×0,5 м. Рамы прикреплены к верхнему брусу петлями и свободно поднимаются. По коньку кровли крыши по обе его стороны через каждые 3 м в шахматном порядке устраивают форточки, прикрепленные петлями к верхнему брусу и лежащие в четвертях горбыльков. При ширине стекла 0,35 м ширина форточки составляет 0,41 м, поперечный размер ее — 0,5 м. Продольной четвертью форточки

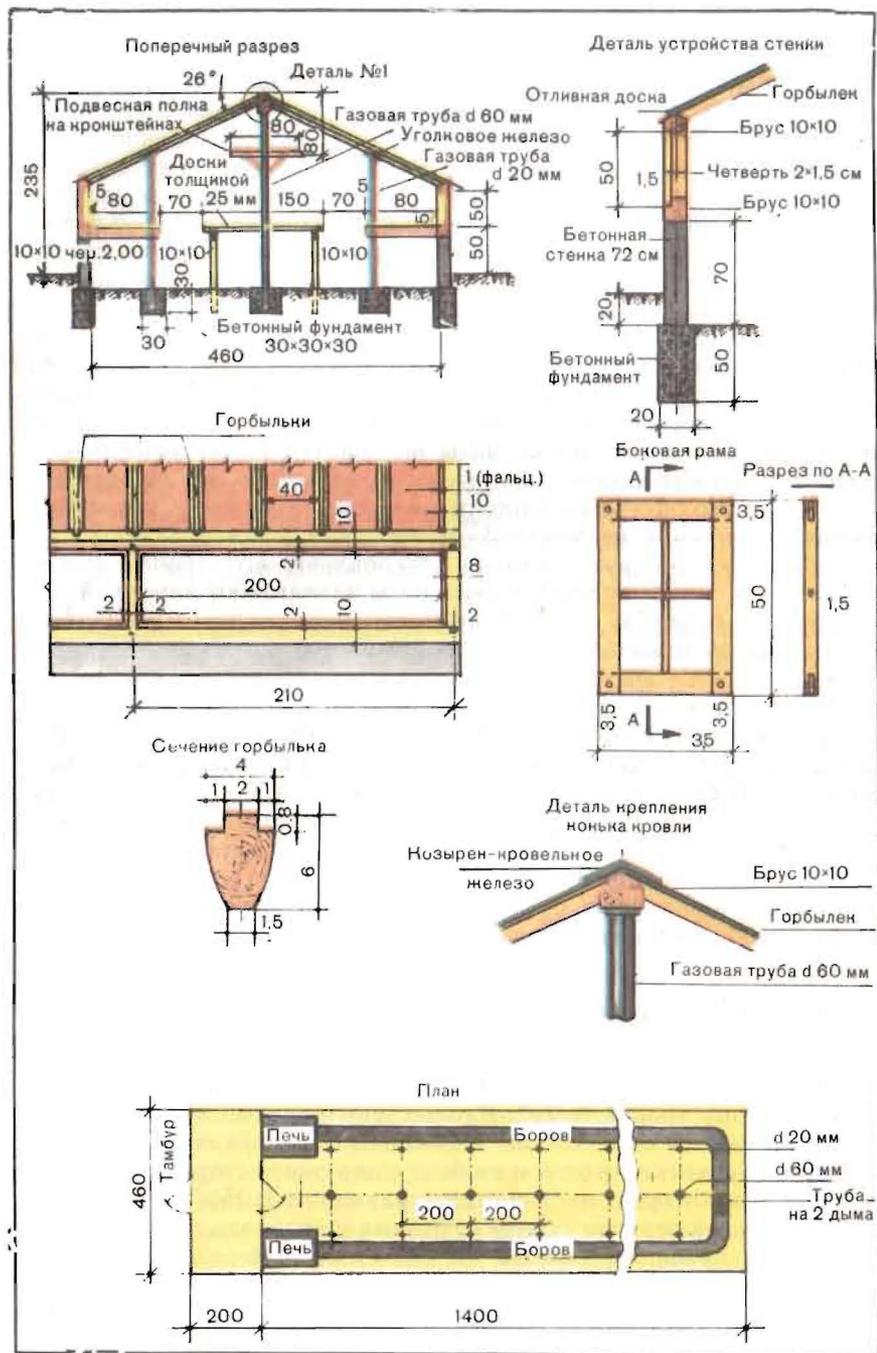


Рис. 2. Двускатная теплица

служит брусок $0,04 \times 0,05$ м, в который врезается средний горбылек остекленной кровли. Длина теплицы — 14 м, ширина — 4,6 м. По всей длине теплицы для вентиляции устанавливают отдельные рамы шириной 1 м, состоящие из тех же горбыльков кровли, связанных с собой легкой обвязкой из брусков сечением $0,04 \times 0,05$ м. В середине боковых брусков рамы врезаются шарниры, на которых она своими концами свободно поднимается и опускается. Поднятие и опускание рам можно механизировать. Горбылек облегченного типа используют в южных районах, где в теплице не образуется конденсата, в северных районах к горбыльку подвешивается Т-образный металлический желобок. Горбылек своим верхним концом прикрепляется к коньковому прогону фигурного сечения, расположенному на металлических опорах диаметром 60 мм. Нижний конец горбылька прикрепляется к верхнему брусу стены на отливной доске или кровельном железе, образующих козырек, который предохраняет боковую стену и рамы от дождевой воды. Третьей точкой опоры горбылька служит уголковое железо или деревянный брусок, лежащий на стойках из 20-миллиметровых газовых труб.

Стеллажи в теплицах могут изготавливаться из горбылей, бетонных или шлакобетонных тонких армированных плит. Если невозможен водяной обогрев, устраивают печной с боровами и топкой, выходящей в тамбур. В теплице делают два боковых стеллажа шириной 0,8 м и один средний стеллаж шириной 1,5 м. Между стеллажами создают проходы шириной по 0,7 м. Между стенками теплицы и боковыми стеллажами оставляют зазор шириной 0,05 м. В теплице монтируют полки, лежащие на кронштейнах, укрепленных на средних опорах, а также подвесные полки с креплением их на крайних стойках боковых стеллажей. На полках размещают ящики с рассадой выгоночных или посевных культур.

Обогрев теплиц

В теплицах используют солнечный обогрев, биологический, печное (боровое) отопление и центральное водяное. Реже применяют воздушный калориферный и электрический обогревы. Для предупреждения сильного понижения температуры в результате внезапных похолоданий в теплицах с солнечным и биологическим обогревом применяют так называемый аварийный обогрев. Для этого вида обогрева широко используют простое по устройству печи (грелки) шахтного типа, применяя в качестве топлива хорошо обожженный древесный уголь. Разжигают печи с надетой трубой за пределами теплицы. Вначале в печь закладывают уголь в небольшом количестве (около 1 кг). Когда он хорошо разгорится и печь перестанет дымить, с нее снимают трубу и устанавливают в теплицу на расстоянии не ближе 75 см от растений. Для аварийного временного обогрева застекленной теплицы достаточно иметь одну печь на 100 м^2 площади, если эксплуатация

ее в условиях центрального района страны начинается с 10—15 апреля. Для пленочных теплиц количество печей на ту же площадь удваивают. Для аварийного обогрева в настоящее время нередко применяют различные электрокамины и электрорадиаторы, в которых наиболее удобен радиатор бытовой электрический РБ-1 мощностью 500 Вт. Малопригодна для обогрева теплиц газовая плита из-за выделения угарного газа.

Печное (боровое) отопление. Его применяют в районах с достаточными ресурсами твердого топлива (дрова, каменный уголь, торф). В зависимости от типов теплиц, печи и борова устраивают по-разному.

Обычный наружный размер печи при толщине стенок в $\frac{3}{4}$ —1 кирпич следующий: длина — 1,2—1,4 м, ширина 0,9—1,2 м и высота — 0,9—1,2 м. Для отопления торфом размеры печи иногда увеличивают. Для обеспечения хорошей тяги в печи делают колосниковую решетку и поддувало. Ее несколько заглубляют в землю, устраивая против дверцы приямок.

Основная часть печного отопления — боров, тепло которого отдается в теплицу. Длина его не должна превышать 12—14 м. Сооружают боров наклонно с небольшим повышением от печи к трубе. Чтобы увеличить теплоотдачу, его устанавливают на кирпичи с промежутками между ними (шанцы) на расстоянии 25—30 см от стенок теплицы.

В противопожарных целях и во избежание сильного высыхания почвы между верхней поверхностью борова и стеллажом делают разрыв не меньше 25 см. Для очистки борова от золы и сажи через каждые 2—3 м борова устраивают отдушины (чистки), а также на его поворотах. Высоту и ширину борова устанавливают в зависимости от размеров печи и дымовой трубы (в среднем 18—25 см по внутреннему сечению).

Вместо дорогостоящей кирпичной кладки боровов можно для их устройства использовать отрезки гончарных или асбоцементных труб. В таких случаях их надо укладывать на хорошо спланированную, утрамбованную или скрепленную цементным раствором земляную насыпь. Трубы вкладывают одна в другую, а стыки их обмазывают глиной пополам с песком или цементным раствором. На месте стыков гончарных труб ставят или металлические козелки, или дают кирпичную кладку столбиками.

Чтобы печь и боров обладали хорошей тягой, высота трубы ее основания должна быть не менее $\frac{1}{3}$ длины борова. На расстоянии около 1,5 м от пола устраивают вьюшку. Диаметр трубы делают равным или несколько меньшим, чем у борова. В теплицах с несколькими топками устраивают одну трубу, но с отдельным дымоходом от каждого борова. Топки печей лучше всего сооружать в тамбуре. Однако боровое отопление, применяемое в стеллажных теплицах, имеет ряд недостатков: неравномерное распределение температуры в теплицах, значительная разность ее до и после топки печи, (тепло от сгорающего топлива используется только около 30 %,

что указывает на низкий коэффициент полезного действия такой отопительной системы). Все эти недостатки преодолеваются с применением центрального обогрева.

Центральное водяное отопление. Различают два основных вида водяного обогрева: с естественной циркуляцией горячей воды и с принудительной циркуляцией при помощи насоса. Водяное отопление состоит из следующих основных элементов: котла для нагрева воды, труб (радиаторов), расширительного бака, который обеспечивает наполнение труб водой.

Водяное отопление с естественной циркуляцией воды применяется в теплицах длиной 20—30 м. Обогревательные приборы располагают в зависимости от типа и размера теплиц, времени ее эксплуатации, внутренней планировки и размещения растений.

Бывает верхнее, нижнее и комбинированное расположение тепловых приборов. Как правило, применяют комбинированное (верхнее и нижнее) размещение труб. В стеллажных теплицах часть тепловых приборов ставят под стеллажами.

В грунтовых теплицах можно часть труб уложить в почву для ее обогрева. Водяное отопление с принудительной циркуляцией используют только в теплицах повышенного размера.

Биологический обогрев. Его применяют преимущественно в парниках, но можно использовать также в небольших теплицах для выращивания овощей и рассады в весенний период. По сравнению с отопительными установками биологический обогрев значительно дешевле, чем любая из них. При разложении навоза или другого материала, кроме тепла выделяется углекислота, которая необходима растениям, происходит испарение, увлажняющее грунт, что способствует уменьшению поливов, а также увеличиваются запасы питательных веществ за счет «горения» биотоплива. Для обогрева лучше использовать конский навоз, который быстро разогревается, дает высокую температуру в почве и может выделять тепло два и даже три месяца. За неимением его можно применять коровий навоз, менее пригоден свиной. При использовании последнего целесообразно подмешивать к нему конский навоз или домашний мусор.

Мусор лучше заготавливать с осени, складывая его в кучи или штабеля высотой до 1,5—2 м и шириной до 6 м и выше. Не допускается сильное разогревание мусора в период его хранения, иначе он потеряет свои тепловые свойства. Кучи или штабеля при хранении слегка уплотняют и следят за тем, чтобы не было его промерзания зимой. При сильном охлаждении мусор сверху и с боков укрывают опилками или навозом слоем 15—20 см. Укладывается мусор послойно, в возможно сжатые сроки. Летние заготовки мусора лучше начинать с августа, при его использовании весной для лучшего горения добавляют до 30% навоза.

По содержанию питательных веществ и удобрительным свойствам домовый мусор близок к навозу. Скорость его разложения зависит от соотношения входящих в него частей. Хорошо разгора-

ется мусор, в котором имеется 30—40 % бумаги и тряпья. После перепревания его в парнике он приобретает однородный характер, хорошо рассыпается и разлагается.

Древесные листья в качестве биотоплива пригодны лишь с добавкой к ним до 70 % навоза. В качестве биотоплива можно использовать также моховой слаборазложившийся торф влажностью не более 50 % с добавкой к нему до 50 % навоза и до 5—6 кг гашеной извести на одну парниковую раму.

Солому, старую полову и другие гуменные отходы можно использовать на биотопливо после их предварительной подготовки.

Солому следует измельчать до 15—20 см, затем добавлять на каждые 100 кг до 15 кг конского навоза с последующим хорошим увлажнением смеси. Неплохие результаты дает добавка 10 кг мочи на 100 кг соломы. Испытана с положительной оценкой добавка к соломе мочевины (на 50 кг соломенной сечки добавляли 0,8 кг мочевины, растворенной в 120 л воды). Массу перемешивают до тех пор, пока вся жидкость не поглотится соломой, после чего ее складывают в штабеля. При использовании биотоплива парник или тепличку предварительно очищают от снега и ледяной корки.

Во время набивки работающий становится на дно парника или стеллажа теплички и укладывает перед собой навоз или другое биотопливо, слегка прихлопывая каждый уложенный слой. При этом середина уплотняется несколько сильнее, чем края. Если используется солоmistый навоз, то он уплотняется сильнее, чем навоз с недостаточным количеством соломы или другой подстилки. Укладывают биотопливо так, чтобы сторона стенки, обращенная к работающему была несколько в наклонном положении. Этим достигается более равномерная его укладка и предупреждаются дальнейшие провалы.

При набивке стремятся к тому, чтобы в одних местах не скапливалось более объемистое (солоmistое), а в других, наоборот, слишком мелкое биотопливо. Навоз и другое биотопливо, покрытые серым налетом, отбрасывают. При ранней набивке биотопливо кладут более рыхло, чем при поздней. На дно парника или стеллажа кладут более холодное и солоmistое биотопливо, в середину — горячее, а сверху можно класть холодное. За набитым и уложенным биотопливом ведут наблюдение (при плохом разогревании в середину кладут нагретые камни). Через четыре-пять дней хорошо разогретое биотопливо даст осадку, к нему добавляют горячее биотопливо, после чего в парник насыпают землю. При использовании коровьего и свиного навоза повышенной плотности и влажности в парник на дно глубоких котлованов (70 см) укладывают слоем 10 см хворост, что улучшает их тепловые свойства.

Рассады и парники

Рассады размещают на рыхлых, плодородных почвах, богатых перегноем. Тяжелые почвы, склонные к заплыванию и образованию корки, для этой цели непригодны. Использовать их можно только в исключительных случаях. При этом делают гряды и летом или осенью в них вносят перепревший навоз — 10—15 кг/м² и минеральные удобрения: аммиачную селитру 100 г, суперфосфат — 50, хлористый калий — 60—70 г на 1 м². Для рассады подбирают участки с небольшим южным или юго-восточным склоном, защищенные от холодных северных ветров. Место рассады гряд необходимо ежегодно менять, чтобы предупредить распространение болезней.

Под парники, так же как и под теплицы, подбирают участки на открытом месте, хорошо освещаемые в течение дня. Месторасположение должно быть ровным, сухим, а еще лучше — с небольшим склоном на юг или юго-восток, с низким уровнем грунтовых вод. Со стороны холодных и в первую очередь северных и восточных ветров желательно иметь защиту — строения, деревья, живые изгороди, но они не должны мешать доступу к парникам солнечного света. Для защиты рассады от затопления поверхностными водами, образующимися от таяния снега, вокруг участка желательно выкопать канаву глубиной 0,5 м. Особенно необходима она со стороны движения талых вод. Рассадке большой вред могут причинить мыши, поэтому нельзя устраивать парники близко к стогам сена, соломы.

Наиболее простым и распространенным является русский углубленный парник. Его может изготовить любой огородник. Для парника, который располагается с востока на запад, роют котлован шириной сверху 145—150 см, внизу — 120—125 см. Глубина его зависит от зоны и ожидаемого выхода продукции. В более теплых районах при средних сроках сбора овощей достаточна глубина котлована 50 см, а в более холодных — 70 см.

Основное назначение парника — выращивание и выгонка низкорослых овощных растений (салата, редиса, огурцов, лука на лист, дыни, кабачков), а также рассады ранней, поздней и цветной капусты, помидоров, кабачков, лука-порея и сельдерея для открытого грунта. В осеннее время и в начале зимнего периода в парнике с укрытием может доращиваться цветная капуста, петрушка и сельдерея на зелень, лук-порей. При правильной эксплуатации и наличии хорошо подготовленного биотоплива русские парники с укрытием (соломенные, рогожные маты и др.) в средней полосе Европейской части Союза могут использоваться с конца февраля.

Парниковую обвязку под котлованом выполняют из бревен, подтоварника или досок шириной 20—25 см, толщиной 4—5 см. Ширина парниковой обвязки — 160 см, длина зависит от количества рам. Обвязку делают с таким расчетом, чтобы северная его сторона была выше южной на 10—12 см. При обвязке парника из

досок у южного парубня оставляют паз или набивают рейки, куда упираются рамы. Верхняя часть обвязки плоская, но рама должна плотно к ней прилегать. При обвязке из подтоварника бревно северного парубня отесывают на один кант, а у южного парубня по всей его длине вынимают четверть глубиной 2,5 см. Такое стесывание бревен необходимо для более плотной укладки и упора рам. Длина отдельных бревен для 20-рамного парника равна 2,24 м и только четыре крайних бревна для устойчивости углов имеют длину 4,5 м. Концы этих бревен выпускаются на 0,26 м за крайние торцовые пересовы. Выпуск концов парубней и пересовов служит для подъема (вывешивания) парника, а также для большей устойчивости венца.

Пересовы изготавливают из подтоварника диаметром 12 см и длиной 1,94 м. В пересовах делают вырубку, в которую укладывают впритык концы бревен парубней. Крайние торцовые пересовы парника соединяют с парубнями вполдерева и для плотной укладки рам сверху отесывают на один кант. Для этих пересовов используют лесоматериалы того же диаметра, что и для парубней (рис.3).

Котлован на участках с плотными неосыпающимися грунтами и близким залеганием грунтовых вод целесообразно рыть на глубину 35—40 см, укладывая плотно вынутую землю с тем, чтобы за счет такой укладки довести общую глубину до 75 см. В таких случаях укладку парубней и их подбивку проводят в готовый котлован. За счет подбивки землей уклон северному парубню придают выше южного на 10—12 см.

Уклон надо тщательно выверить, не допуская перегибов парубней, которые могут вызвать щели между рамами и венцом. Для парниковых рам установлен стандарт 160×106 см, обусловленный размерами лесоматериалов и обслуживанием парника. Обвязку парниковой рамы выполняют из брусков 5,5×4,7 см. Три бруска обвязки рамы имеют четверти для укладки стекла (фальцы). Четвертый, нижний брусок, фальца не имеет. На него выпускают стекла рамы так, чтобы обеспечить сток дождевой воды. Углы рамы скрепляют двойным шипом и укрепляют деревянными гвоздями (нагелями). В бруски обвязки рамы врезают горбыльки сечением 3,8×4,7 см, которые укрепляют расклинками. Для уменьшения затемнения растений грани горбыльков делают скошенными. В горбыльках выбирается четверть для укладки стекла (фальцы).

Парниковые рамы следует изготавливать из сухого высококачественного материала. Рамы, сделанные из сырого леса, коробятся, трескаются и дают щели. В ряде районов страны парниковые рамы готовятся фабричным способом, они сравнительно недорогие, их можно приобрести в торгующих организациях. Для повышения светопрозрачности целесообразны рамы трехгорбыльковые вместо стандартных четырехгорбыльковых.

Лучшее стекло для трехгорбыльковых рам — одинарное или полуторное бемское. Стекло укладывают в фальцы рамы на замазку (за исключением безгорбыльковых рам). Затем стекло укреп-

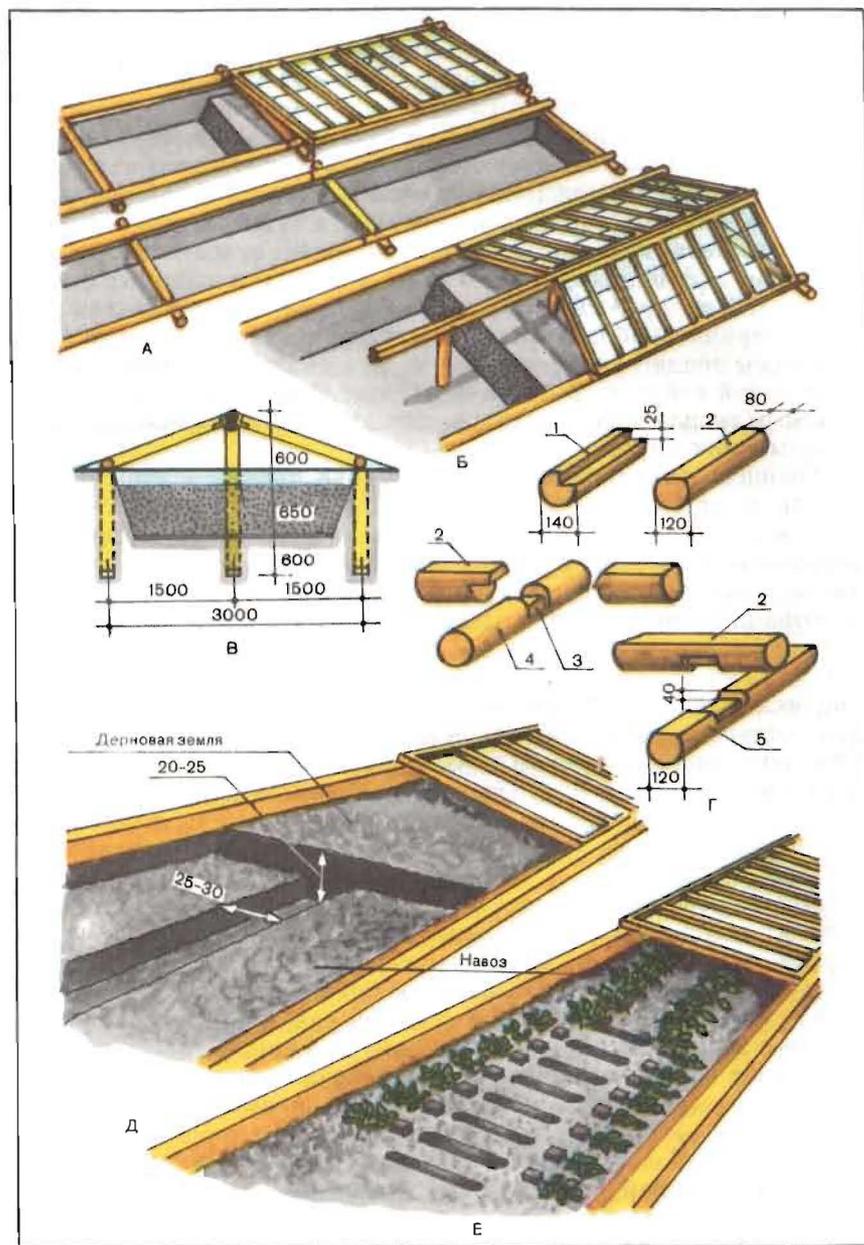


Рис. 3. Устройство парников на биотопливе и высадка рассады:

А — односкатный парник; Б — двускатный парник; В — разрез двускатного парника; Г — деревянные парубни парников: 1 — южный парубень; 2 — северный парубень; 3 — врубка на рядовом пересове; 4 — рядовой пересов; 5 — крайний пересов; Д — подготовка парников к посадке огурцов; Е — размещение растений в парниках

ляют проволочными шпильками и промазывают сверху замазкой. Отдельные стекла укладывают внахлестку — одно стекло заходит за другое на 1—1,5 см. Нахлестку стекла делают по всей раме в одну сторону.

Для остекления рам используют эластичную, не трескающуюся от нагрева и мороза замазку. Хорошую замазку готовят из вареного растительного масла (олифы) и мела. На 1 кг олифы требуется 5 кг тонко размолотого сухого мела. Мел сушат в печке и перед употреблением просеивают через обычное кухонное сито. До остекления рамы просушивают, чтобы на них хорошо держалась замазка. Вся древесину, употребляемую для строительства теплиц и парников, обрабатывают антисептиками. Парниковые рамы и шпросы теплиц рекомендуется 2 раза смазать горячей олифой, смешанной с бурой, а затем окрасить. Очень часто парники по своим размерам подгоняют к имеющимся остекленным рамам — оконным или другим.

Овощеводы-любители нередко ставят парник у стен домов, сараев и других помещений, обращенных на южную сторону, используя стену как естественную защиту со стороны северных ветров и естественную аккумуляцию тепла с юга. Чтобы тепло лучше накапливалось в парнике, рамы ставят с наклоном в зависимости от выращиваемых культур. Например, при культуре томатов раму устанавливают по отношению к стене выше с большим наклоном, чем для низкорослых культур (салата, редиса и др.). На укрытие парника можно использовать имеющиеся оконные рамы, которые при отсутствии стекла покрываются синтетической пленкой. Обвязку парника делают из реек, брусков толщиной не менее 12 см, если к этим брускам будут крепиться тяжелые парниковые рамы. Укрепляют их к верхнему бруску при помощи петель, чтобы легко было открывать их и в случае необходимости вентилировать парник.

Кроме углубленных парников, иногда делают наземные, с коробами из досок толщиной 5—6 см и шириной 20—25 см. По углам короба устанавливают бруски квадратной формы длиной 40—50 см, заостренные снизу. К брускам прибивают доски. Для большей устойчивости короба, под стыками рам приколачивают три-четыре поперечные планки (пересовы) толщиной 10—12 см.

Короба наземных парников устанавливают на хорошо разогретый навоз толщиной 50—60 см, между парниками делают проходы шириной 50 см, которые засыпают навозом или торфом. В короба добавляют небольшой слой горячего навоза (7—8 см), а затем насыпают слой земли (10—15 см). Наземные парники применяют в хозяйстве, имеющем достаточный запас биотоплива, или на участках с близким залеганием грунтовых вод. Потребность в биотопливе наземных парников примерно в 1,5 раза больше, при этом тепло они держат хуже, чем углубленные.

Землю для парников заготавливают преимущественно легкую, дерновую или составленную из торфа, перегноя и дерновой земли

(по $\frac{1}{3}$ каждого состава). Заготавливают землю с осени из расчета 0,23 м³ на парниковую раму. Перед засыпкой земли в парник разогревшийся навоз выравнивают, слегка утрамбовывают.

После осадки навоза через два-три дня хорошо просеянную землю ровным слоем насыпают на навоз для выращивания рассады слоем 4—5 см и овощей — 10—12 см. Когда в парнике после засыпки земли температура будет 20—25°С, проводят посев семян или высадку из теплицы рассады.

Для укрытия парниковых рам готовят соломенные или из рогожных кулей маты длиной не менее 2 м и шириной 1,25 м. При отсутствии матов на укрытие используют любой утепляющий материал (толстую просмоленную крафт-бумагу в несколько слоев, старые мешки, сшитые в три-четыре ряда, и др.).

Если в хозяйстве нет теплицы, то в парнике в первую очередь выращивают рассаду для открытого грунта, а затем ранние овощи.

Подготовка защищенного грунта

Подготовка к выращиванию рассады и овощей включает многие виды работ, начиная от установки укрытий, ремонта теплиц, системы обогрева и инвентаря, водообеспечения и кончая заготовкой почвенных грунтов для парников и теплиц. Один из главных вопросов — подбор и подготовка грунта, влияние которого на получение урожая нельзя недооценивать.

Грунты должны хорошо пропускать воздух к корневой системе растений, удерживать в себе влагу и питательные вещества, не должны быть заражены болезнями и вредителями.

Для почвогрунтов готовят смеси, состоящие из дерновой земли, торфа, перегноя, песка. Можно торф смешивать с навозом, хорошей огородной землей и, наконец, использовать его после соответствующей подготовки в чистом виде. Для создания более рыхлых грунтов к ним можно добавлять древесные опилки. В порядке исключения овощи выращивают и на чистых опилках, хорошо заправленных удобрениями. Однако применение опилок в чистом виде требует частых и обильных подкормок растений удобрениями.

Очень хорошим почвогрунтом считается смесь, состоящая из 40% среднеразложившихся низинных торфов (осоковых, тростниковых, камышовых, зеленомоховых, ольшаниковых), 20% верхних торфов (беломощников) или 25% дерновой или огородной земли, 25% — навоза, лучше конского, и 5% крупного речного песка.

Дерн нарезают весной на клеверищах или лугах толщиной 8—12 см и укладывают в кучи каждый слой травы к траве высотой 1,5 м.

Полезно к дерновой земле (если она кислая) добавить известь в дозе 3—4 кг на 1 м³, которую рассыпают тонким слоем (предварительно хорошо раздробив ее) на каждый пласт дерна. Если почва сухая, то дерн увлажняют водой или навозной жижей.

Дерновую землю в штабелях хранят в течение года. За это время штабель 1—2 раза перелопачивают и поливают. Торфа для теплиц и парников подбирают слаборазложившиеся, степень разложения определяется сжатием их в руках. Малоразложившиеся торфа при сжатии рукой выделяют светло-коричневую или мутно-желтую жидкость. Заготавливают торф низинных болот заранее, лучше за один-два года до его использования. Пласты его укладывают в штабеля, переслаивая навозом с добавкой извести 5—7 кг на 1 м³. Торф так же, как и дерновую землю, перелопачивают.

Торф верхних болот перед использованием лучше хорошо проморозить. Заготавливают его, как правило, осенью, до больших морозов. Торф из сильно затопляемых болот необходимо в течение нескольких месяцев проветривать. Рекомендуется верховый торф измельчать на куски не более 2 см. Смеси почвогрунтов можно готовить перед внесением в теплицу или укладкой в парник. На 1 м³ смеси добавляют 300 г аммиачной селитры, 3 кг суперфосфата, 2 кг хлористого калия. Очень хорошую почвосмесь получают при компостировании: низинный, хорошо разложившийся торф — 50%, соломенная резка — 25, конский или коровий навоз — 25%; также пригоден опилочный компост: сухие опилки, полные навозной жижей, — 50%, низинный торф — 30, хорошо размельченный высушенный птичий помет — 10 и смесь коровьего кала и соломы — 10%.

Выращивание рассады

Для получения более ранних и высоких урожаев овощей большое значение имеет выращивание рассады. Ее можно выращивать в теплице, парнике, утепленном грунте, на стеклянных террасах, на освещаемых солнцем подоконниках. Рассада создает заботу в росте и развитии растений нередко в 30, а иногда до 60—70 дней. Рассаду выращивают в торфоперегнойных, гончарных или изготовленных из прессованного торфа кубиках, в пластмассовых и бумажных стаканчиках или в консервных банках, яичной скорлупе, в ящиках с верховым торфом или в посевных ящиках на специальных грунтах, не применяя при этом горшочков, кубиков, стаканчиков и т. д.

Рассаду можно культивировать и на сосновых опилках. Опилки для этой цели предварительно увлажняют 2%-ным раствором аммиачной селитры и выдерживают во влажном состоянии 10—12 дней до исчезновения смолистого запаха. После этого на 100 кг опилок добавляют по 1 кг суперфосфата и древесной золы и еще раз увлажняют 1%-ным раствором аммиачной селитры до полного насыщения. Затем опилки насыпают на поверхность почвогрунта теплиц или парников слоем 5—7 см, а на них землю толщиной 4—5 см. В слой насыпанной земли сеют семена и выращивают рассаду обычным способом.

Наиболее распространено горшечное выращивание рассады.

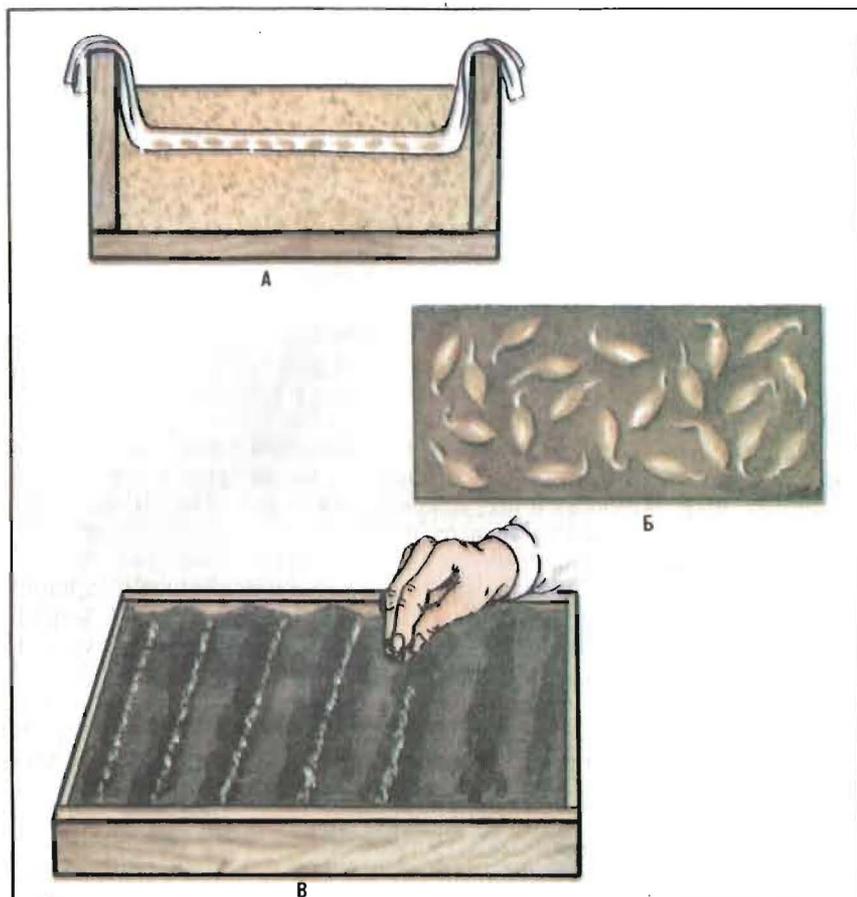
Для высадки рассаду целесообразно иметь в возрасте: огурцов, кабачков, дынь — 20—25 дней с двумя-тремя настоящими листочками, томатов — 40—45 дней с пятью — семью листьями, капусты — 40—55 дней с пятью — шестью листьями, сельдерея — 50—60 дней с четырьмя — шестью листьями; баклажанов и перца — 60—65 дней с четырьмя — пятью листьями.

Семена ранней и цветной капусты в средней полосе высевают в конце февраля — начале марта, на юге — на три-четыре недели раньше, а на севере — на такие же сроки позже. Семена поздней капусты (Московская поздняя 15, Каширка 202, Амагер 611, Зимняя грибовская, Подарок) в средней полосе высевают на рассаду под пленочные укрытия на солнечном обогреве во второй декаде апреля. Семена капусты средних сортов (Слава грибовская 231, Слава 1305, Белорусская 455 и др.) в центральной полосе страны в открытых рассадниках на грядах высевают 20—25 апреля.

На юге в открытых рассадниках выращивают рассаду поздних сортов капусты. Рассаду помидоров культивируют не только в теплицах, но в парниках и под пленочными укрытиями. В теплицах посев проводят в зависимости от их обогрева, начиная с января. В средней полосе семена томатов высевают в посевные ящики в зависимости от сортов с начала марта до конца и пикируют в горшочки. В южных районах помидоры сеют с 25 февраля по 1 марта. Баклажаны и перец высевают в один срок с помидорами. Огурцы и кабачки в центральной части страны под пленкой сеют 20—25 апреля, в парниках с биологическим обогревом — 1—5 апреля, в утепленном грунте с укрытием — 10—25 апреля. В Крымской области обычно сев проводят с 25 марта по 1 апреля, а в более холодных районах — с 10 по 15 апреля, в Краснодарском крае — в конце марта.

Кабачки, патиссоны, тыкву можно высевать в парники 20—25 апреля. Рассаду этих культур, так же как огурцов и помидоров, выращивают в бумажных и пластмассовых стаканчиках, консервных банках, питательных горшочках и кубиках.

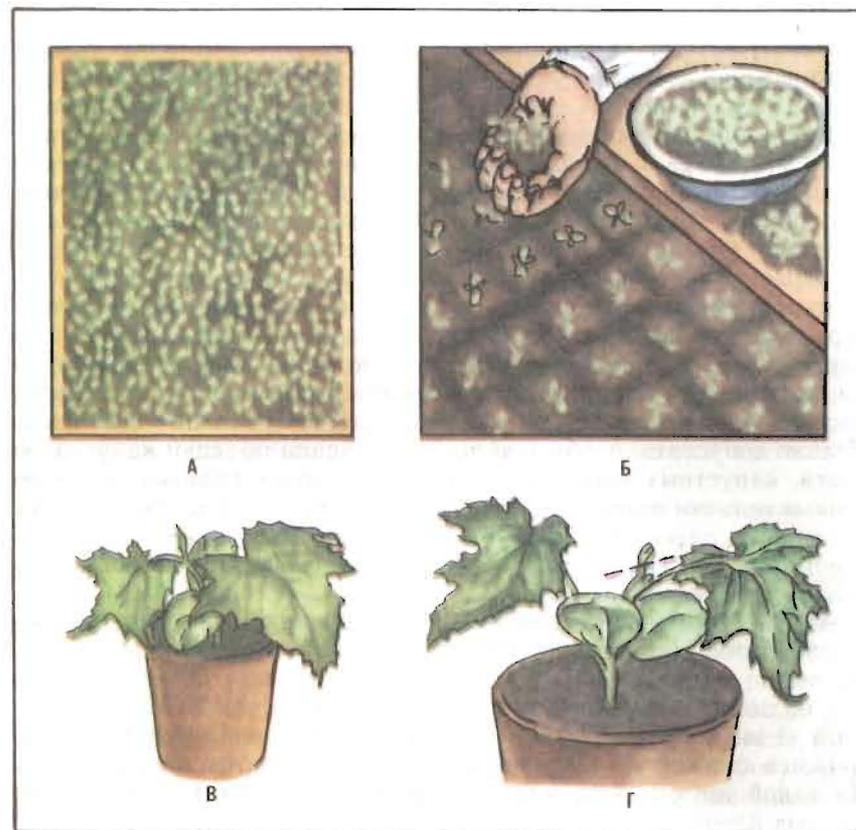
При выращивании рассады в горшочках, кубиках вначале семена капусты, томатов, перца, баклажанов, сельдерея высевают в ящики (можно из-под винограда) высотой 10—12 см, шириной 30—35 и длиной 50 см. На дно ящика насыпают слоем 1—1,5 см мелкие камешки, керамзит или гончарные черепки для дренажа, а затем заполняют его почвенной смесью так, чтобы она не доходила до края ящика на 1 см. Смесью состоит из одной-двух частей дерновой земли, выветрившегося торфа и одной части перегноя, одной части песка. Если смесь сухая, то за несколько часов до посева семян ее поливают теплой водой из лейки с мелким ситечком, выравнивают, слегка уплотняют и намечают посевные рядки. Это можно сделать вдавливанием ребра линейки в землю. Рядки намечают через 2—3 см, с глубиной бороздки от 0,5 до 0,8 см. В бороздки высаживают семена на расстоянии 1—2 см. Затем бороздки засыпают землей, слегка уплотняя (рис. 4).



Р и с. 4. Подготовка семян и посев:

А — проращивание семян огурцов в ящике с опилками; Б — пророщенные семена огурцов, готовые к посеву; В — посев семян помидоров в ящик

Землю в ящике после посева семян слегка обрызгивают теплой водой, а ящик покрывают стеклом, полиэтиленовой пленкой, фанерой или картоном, ставят его в теплое место при температуре 22—35°C. После появления первых всходов укрытия с ящиков снимают, чтобы растения не вытягивались, и помещают их, в зависимости от имеющихся в хозяйстве условий, в тепличку, парник, на теплую веранду, на подоконник. Температура в первые четыре — семь дней должна быть: для капусты и сельдерея — днем и ночью 8—10°C; помидоров, перца и баклажанов — днем 12—15, ночью 6—10°C; для огурцов — днем 15—17, ночью 12—14°C. Поливают сеянцы 1 раз в три-четыре дня теплой водой с промачиванием всего слоя. В последующем днем в пасмурную погоду для капусты



Р и с. 5. Пикировка сеянцев, рассада:

А — семена томатов, готовые к пикировке; Б — питательные горшочки; В — рассада огурца, готовая к пикировке; Г — рассада огурца после пикировки

оптимальная температура — 12—16°C, перца, баклажанов, помидоров — 17—19 и для огурцов — 18—19°C.

В солнечную погоду температуру днем повышают для капусты на 2—4°C, для томатов — на 3—7°C и для огурцов — на 1—2°C; ночью для капусты и огурцов она такая же, как в первые четыре — семь дней; для томатов, перца и баклажанов повышают на 2—3°C. С появлением первого настоящего листа, а у огурцов двух семядольных листочков рассаду пикируют (рассаживают) в горшки, кубики, стаканчики, банки (рис. 5). У банок края гладко обрезают, чтобы легко можно было вынуть рассаду с комом земли.

Для изготовления торфоперегнойных горшочков в зависимости от местных ресурсов могут быть применены следующие компостные смеси: торф выветрившийся низинный — 60 %, навоз (лучше конский) — 20, полевая земля — 17, фосфоритная мука или суперфосфат — 3, торф — 70, соломенная резка или полова — 5,

навозная жижа — 15, полевая земля — 7, фосфоритная мука или суперфосфат — 3 %. Такие смеси готовят в компостах в течение шести — восьми месяцев. Можно готовить компосты и такого состава: торф моховой — 50 %, торф низинный хорошо разложившийся — 40, соломенный коровий навоз — 8, древесные опилки — 2 %. Все составные части компоста складывают в бурт послойно и перебивают вилами 2—3 раза в летне-осенний период. Хорошо при закладке в компост добавить две-три бутылки фосфобактерина на 1 м³ в виде водной болтушки.

Процесс изготовления торфоперегнойных горшочков состоит в подготовке почвенной смеси, ее увлажнении водой и тщательном перемешивании всех частей, входящих в смесь. Воду добавляют в смесь в таком количестве, чтобы горшочки удерживали приданную им форму и не разваливались. Коровяк в смесь берут без всяких посторонних примесей, по возможности без всякой подстилки. Нельзя допускать, чтобы в коровяк попадали объедки капустного листа, капустных кочерыг или ботвы овощных культур, а также гнилые остатки корма, так как в этом случае в горшочки попадут различные плесневые грибы. Он должен быть твердым, но не очень жидким. Перед употреблением его разводят в соотношении 1:1.

При изготовлении горшочков нужно брать смесь в таком количестве, чтобы горшочек получался не очень плотным и не чересчур рыхлым.

Горшочки изготавливают диаметром 6, 8, 9, 10 см и более и такой же высоты. Во всех случаях для получения более ранних урожаев овощей преимущество имеют более крупные горшочки. На такой же смеси можно выращивать в ящиках, в парниках или под пленочным укрытием сеянцы, а в последующем и рассаду до ее высадки в грунт.

В парниках или под пленкой семена высевают под маркер, а при появлении всходов для образования кубиков грунт прорезают ножами в двух направлениях. Под парниковой рамой в среднем в 6-сантиметровых кубиках выращивается 400—420 штук рассадных растений, в 8-сантиметровых — 220—230, в 10-сантиметровых — 150—160 штук.

Многие овощеводы-любители выращивают рассаду в бумажных стаканчиках. Их получают, оберывая бумагой обыкновенный столовый стакан или металлический цилиндр в полтора-два оборота. Диаметр стакана должен на два-три пальца превышать его высоту. Выступающий край бумажной полоски подворачивают у дна стакана, после чего его вынимают.

Рассаду овощных культур можно выращивать как с пикировкой сеянцев, так и без нее. Пикировку проводят острым колышком толщиной в палец или указательным пальцем руки, образуя в грунте ямку глубиной 5—6 см. Сеянцы с большой осторожностью вынимают из ящика, отщипывают третью часть главного корешка, помещая растение в углубление горшочка или стаканчика до семя-

дольных листочков, хорошо обжимая землю вокруг его стебля. Пикированную рассаду поливают теплой водой, ставят в затененное место на одни сутки. Затем выносят растения на свет в теплое место.

Если рассаду выращивают без горшочков, стаканчиков или кубиков, сеянцы пикируют в парники или ящики: для капусты и томатов — с расстоянием между рядками 6 см, в ряду — 5—6 см, баклажанов, перца и сельдерея — 5 см и 4 см.

Для получения хорошей здоровой рассады, кроме поливов, соблюдения правильного температурного режима и режима влажности важным условием является двух-трехкратная подкормка ее удобрениями. Первую подкормку дают через 8—12 дней после пикировки, а при выращивании без пикировки — при появлении двух настоящих листьев. Последующие подкормки проводят с промежутками 8—12 дней. Подкармливают растения в солнечные дни, затем их поливают водой из лейки через мелкое ситечко, чтобы смыть с листьев остатки удобрений.

Рассаду огурца для открытого и утепленного грунта рекомендуется подкормить раствором коровьего навоза (1:8) с добавлением к нему на 10 л воды 40 г суперфосфата, 15 — аммиачной селитры и 10 г хлористого калия. Перед любой подкормкой за день до нее растения хорошо поливают теплой водой. При выращивании рассады огурцов в теплицах ее подкармливают сначала раствором коровьего навоза в разбавлении водой в 10 раз, затем — раствором коровьего навоза 1:8 (восемь частей воды на одну часть коровяка) с добавлением на 10 л раствора 5—7 г аммиачной селитры, 13 — хлористого калия, 40—50 г суперфосфата. Для рассады других культур следует проводить подкормки в дозах, рекомендованных в таблице профессором Г. И. Таракановым.

ПРИМЕРНЫЕ НОРМЫ ПОДКОРМОК РАССАДЫ, Г НА 10 Л ВОДЫ

Культура	Первая подкормка			Вторая и третья подкормки		
	аммиачной селитрой	хлористым калием	суперфосфатом	аммиачной селитрой	хлористым калием	суперфосфатом
При выращивании рассады для открытого и утепленного грунтов						
Томаты, перец, баклажаны	5	15	40	10	30	80
Капуста белокочанная, цветная при выращивании в парниках	20	10	40	30	20	80
Капуста средняя и поздняя	20	10	30	30—40	20	40
Лук	20	10	40	20	10	40
При выращивании рассады для теплиц						
Томаты	—	15—20	30—40	5—10	25—30	40—50

Если семена огурцов, кабачков, арбузов, дынь, тыквы высевают без пикировки, прямо в горшочки или стаканчики, их необходимо предварительно намочить в воде до наклеивания. Наклюнувшиеся семена, высеянные в горшочки или стаканчики, присыпают слоем земли 1 см, поливают теплой водой и поддерживают температуру 20—25°C. После появления всходов растения помещают в хорошо освещенное место. При вытигивании сеянцев вокруг стебля подсыпают перегнойную землю и слегка поливают. Если выращивают рассаду огурцов для ранней высадки в грунт, то ее начинают подсвечивать по 12 ч в сутки сразу же после высева семян. Для подсвечивания применяют люминесцентные лампы или лампы Саранского завода ДРЛФ-400 из расчета 360—400 Вт на 1 м² площади.

До высадки растений в грунт их нужно соответствующим образом подготовить к тем условиям, в которых они будут выращиваться.

Рассаду огурцов, кабачков, арбузов, перцев, баклажанов, томатов нужно на день ставить на южную защищенную сторону под открытым небом, а на ночь заносить в помещение. Вначале выносят рассаду около полудня, затем — с 9 до 17 ч. В дальнейшем время нахождения ее на воздухе постепенно увеличивается, а за три-четыре дня до посадки в открытый грунт рассаду оставляют на круглые сутки, одновременно уменьшая поливы. В парниках рассаду закаливают, вначале открывая рамы для проветривания, а затем снимая их с парника.

Выращивание овощей

Огурцы

Огурцы выращивают в теплицах, парниках под пленочными укрытиями.

При выращивании под пленочными укрытиями высокие урожаи огурцов можно получить только на хорошо заправленной органическими и минеральными удобрениями почве, поэтому применяют навоз или торфонавозный компост в количестве 10—15 кг/м² и минеральные удобрения: аммиачную селитру — 15 г/м², суперфосфат — 20 и сернокислый калий — 10 г/м². Кислую почву известкуют, доводя pH до 6—6,5. Навоз вносят в борозду, нарезанную в центре укрытия, глубиной 20 см, шириной 35 см с заделкой в почву на 12—14 см. Чтобы создать наиболее благоприятные тепловой и воздушный режимы в ранние сроки выращивания растений, нарезают гряды. Высаживают рассаду в средней полосе первой культурой после прекращения устойчивых заморозков в возрасте 25—30 дней. При посеве семенами (крупными откалиброванными и протравленными) урожай собирают на 10—15 дней позже против посадки рассадой.

Для центральной части Нечерноземной зоны лучшими сортами и гибридами считаются Алтайский ранний 166 (салатный, незаболочный), Изящный (к засолке и маринованию пригодны огурцы длиной не более 10 см), Гибриды 516 и 517 (для использования в свежем виде). Хорошие урожаи и дружное более растянутое плодоношение дает сорт Неросимый 40. В южных условиях рекомендованы сорта и гибриды: Ракета 29, Первый Спутник 232, ВИР 503, Плодовитый 147 и др. Рассаду высаживают здесь в лунки в наклонном положении с междурядьями 30 см и с расстоянием между растениями в ряду 20 см.

Посадку проводят во второй половине дня или в пасмурную погоду, чтобы избежать привядания растений. При этом почву надо уплотнять не у стебля рассады, а в зоне корневой системы. Одновременно с посадкой (посевом) огурца или раньше на расстоянии 15—20 см (салат, пекинскую капусту, укроп, лук на лист). Для лучшего развития придаточных корней стебли огурцов засыпают влажной землей.

Растения при посадке во влажную почву не поливают; если же земля сухая, то ее орошают, разрыхляют, а затем высаживают рассаду. В дальнейшем, до цветения проводят умеренные поливы теплой (25°C) водой через три-четыре дня; перед цветением полив задерживают, что способствует увеличению количества женских цветков, а после цветения его усиливают, но не допускают передувлажнения почвы, отрицательно действующего на растения. Надо следить, чтобы стебли не были залиты водой, для чего растения перед поливом окучивают.

До начала лета пчел огурцы опыливают вручную, начиная с 9—10 ч утра и заканчивая до полудня, когда пыльца наиболее жизнеспособна. С мужского цветка обрывают венчик, легким нажимом проверяют, легко ли высыпается пыльца, после чего опыляют женские цветки (рис. 6).

При более поздних сроках, когда идет нормальный облет пчел, пленочное укрытие в утренние часы приподнимают для их свободного доступа, не допуская сквозняков. Пчел привлекают разлитым в блюдце сахарным сиропом, настоящим на цветках огурцов, или легким опрыскиванием цветков медовым раствором. До образования плетей после каждого полива почву рыхлят. Для лучшего использования площади плети раскладывают и припиливают к влажной земле. После появления корней подсыпают землю, заменяя этим рыхление почвы. Огурцы сорта Неросимый прищипывают один

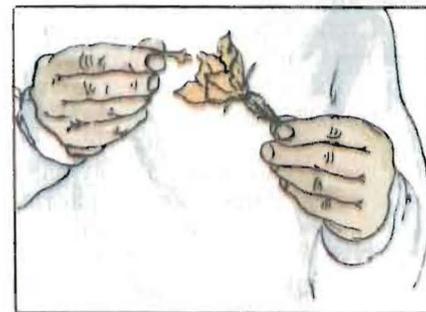


Рис. 6. Опыление цветка огурца

раз над третьим-четвертым листом или выращивают без прищипки. Остальные сорта и гибриды не прищипывают. Подкармливают растения в теплицах и парниках 1 раз в семь — десять дней. В северных, северо-западных районах и средней полосе огурцы выращивают в парниках. Кроме довольно распространенных сортов огурца Неросимый 40, Алтайский ранний 166, используют старинные сорта — Муромский 36, Вязниковский 37. Для парников районирован также гибрид ВИР 501. Сорт скороспелый, среднесплетистый. Выращивают и другие гибриды ВИР — 516 и 517.

В средней полосе рассаду огурцов в парники можно высаживать в ранние сроки (во второй половине марта). В этом случае первые цветки надо опылять вручную, так как облет пчел начинается только в начале мая. При ранних сроках посева до наступления теплой погоды на ночь рамы укрывают матами. В разогретом биотопливе делают продольную канавку глубиной 10—12 см и шириной 30—35 см, которую засыпают заранее подготовленной, просеянной через грохот почвосмесью слоем 22 см. Желательно, чтобы она состояла из перегноя, дерновой земли и торфа в равных соотношениях, а при отсутствии торфа — из двух частей навозного перегноя и одной части дерновой земли. На остальной части парника толщина почвенного слоя может быть 10 см. В результате чего посадочная площадь расположена на возвышающемся гребне. При апрельских сроках посадки рассаду целесообразно выращивать в теплице или в комнатных условиях, чтобы создать забот в урожае. Рассаду высаживают с четырьмя-пятью настоящими листьями. Нередко ее культивируют после рассады капусты, помидоров, а также зеленных культур. В таких случаях биотопливо желательно перебивать. При его перебивке снимают парниковый грунт и удаляют вместе с перепревшим слоем навоза, а нижние слои рыхлят на глубину штыка вил и добавляют свежий навоз. Землю засыпают так же, как и при ранней посадке. Если биотопливо в парнике не перебивают, то старую почву сдвигают по бокам котлована, а в образовавшуюся борозду насыпают свежий почвогрунт, сверху — старую парниковую почву слоем 10—12 см. Рассаду при любых сроках высаживают парами наклонно в овальные ямки, которые поливают теплой водой (если почва сухая).

Стебель рассады засыпают землей до семядольных листочков. Растения в лунке укладывают в разные стороны с направлением одного к северному, а второго — к южному парубьям. Короткоплетистые сорта высаживают под раму пять пар, средне- и длинноплетистые — три пары. При солнечной погоде первые два-три дня растения притеняют для лучшей приживаемости, а в жаркую погоду стекла забрызгивают раствором мела. На свободной площади парника высаживают зеленные культуры: салат, пекинскую капусту, лук на перо. Последний лучше высаживать в ящики, чтобы при его выборке не повреждать корневую систему огурцов. В период выращивания огурцов рамы не снимают, а температуру в парнике поддерживают днем в пасмурную погоду 20—23°C, в солнечную

до 30, ночью — 16—18°C, во время плодоношения ее повышают до 20—21°C. Растения поливают умеренно до цветения через три-четыре дня и только теплой водой. Перед цветением поливы задерживают, что увеличивает образование женских цветков. До образования плетей после каждого полива землю осторожно, чтобы не повреждать корневую систему, рыхлят.

Длинноплетистые сорта огурцов прищипывают над четвертым-пятым листом, а Алтайский ранний 166, Муромский 36 не прищипывают. При необходимости парники проветривают, приподнимая рамы на подставки с подветренной стороны, а при температуре в них более 30°C стекла забрызгивают раствором мела. Подкормки растений проводят так же, как и под пленкой. Иногда для повышения влажности в парнике выполняют припарку, то есть растения поливают и опрыскивают теплой водой, затем опускают рамы на короткое время, после чего парник проветривают.

Для продления плодоношения через два месяца после посадки огурцов в парник дополнительно под каждую раму подсаживают по шесть горшочков с рассадой, подготовленной заранее. Впоследствии выросшие из нее растения заменят состарившиеся.

Томаты

Томаты возделывают второй культурой после зеленных культур в конце апреля — начале мая. Посадка в такие сроки позволяет получать зрелые плоды на две — четыре недели раньше, чем в открытом грунте, при более высоком урожае (по сравнению с открытым грунтом почти вдвое выше). Рассаду выращивают в разводочных теплицах в течение 60 дней до образования бутонов на первой кисти. Для Центрально-Нечерноземной зоны рекомендуются сорта: Белый налив 241, Невский, Перемога, Превосходный 176, Грунтовый грибовский 1180, для юга — Талалихин 186, Колхозный 34, Белый налив, Зарево 109.

Для растений пригодна хорошо обработанная и прогретая почва. Если в предшествующем году в почву вносили в больших дозах навоз, то применяют только минеральные удобрения из расчета: аммиачной селитры — 20 г/м², суперфосфата — 40, сернокислого калия — 30 г/м². Высаживают рассаду в три ряда с расстоянием между рядами 30 см и в ряду между растениями — 20—25 см. Формируют растения в два стебля, оставляя по четыре соцветия: три — на главном стебле и одно — на подкистевом пасынке. В период вегетации помидоров нужно строго следить за температурой и влажностью. Под пленочными укрытиями бывает высокая влажность, а в солнечную погоду — высокая температура, поэтому укрытия нужно усиленно проветривать. При уходе за культурой необходимо, кроме пасынкования, подкормок, поливов, удаления сильно пожелтевших и высохших листьев проводить прищипку верхушечной почки роста у сорта Грунтовый грибовский 1180 после образования трех-четырёх кистей. Сорта Белый

налив, Талалихин 186, Невский приостанавливают свой рост после образования третьего соцветия. Помидоры поливают редко, но обильно.

Кабачки и патиссоны

Кабачки и патиссоны можно выращивать во всех пленочных сооружениях с хорошей вентиляцией и доступом пчел для опыления. Под эти культуры органические и минеральные удобрения вносят в таких же количествах, как и под огурцы. Навоз целесообразно вносить в борозду для улучшения теплового режима в укрытии. На посадку используют 30-дневную рассаду, выращенную в питательных кубиках или горшочках. Высаживают ее преимущественно во втором обороте после зеленных культур. Рекомендуется выращивать сорта кабачков — Немчиновский, Одесский 52 и Грибовский 37, Длинноплодный, а патиссонов — Белый 13. Перед посадкой кабачков или патиссонов на подготовленные гряды за 15—20 дней высевают уплотняющие культуры (салат, укроп, шпинат, пекинскую капусту, лук зеленый) в три ряда с междурядьями 30 см. Затем по среднему ряду через 70—100 см удаляют уплотнители и делают лунки глубиной 15 см, шириной до 35 см, заполняя их дерновой землей пополам с перегноем, и высаживают кабачки.

После посадки рассады также устанавливают пленочные укрытия, которые не снимают до конца вегетации, что позволяет повысить урожай и удлинить период плодоношения. При сильном загущении кустов их прореживают, срезая ножом несколько средних листьев. При этом улучшается воздухообмен в укрытиях.

В отличие от огурцов кабачки и патиссоны выращивают при хорошей вентиляции, так как при влажном и застойном воздухе цветки их плохо опыляются и завязи загнивают. Поливают их реже, чем огурцы, но в начале плодоношения поливы усиливают. Растения не прищипывают. Уплотнители убирают примерно через месяц после культуры, а плоды кабачков — спустя 35—45 дней после посадки рассады в технической спелости, длиной 15—20 см и диаметром не более 10 см. Урожай плодов с одной рамы составляет 10—12 кг.

Зеленные культуры

Все зеленные культуры — холодостойкие, и выращивают их, как правило, в первом обороте.

Лук на лист. Под пленочным укрытием на солнечном обогреве лук на лист можно возделывать в средней полосе в зависимости от погоды в первой или второй декаде апреля. Лук-выборок раскладывают на обработанную с осени и прогретую под пленкой влажную и рыхлую почву с промежутками между луковицами 1 см, а затем засыпают сверху землей слоем 1—1,5 см.

Лук на зелень в средней полосе высаживают также в осенний период (в сентябре, октябре). После схода снегового покрова на посаженные площади весной следующего года ставят каркасы и покрывают их пленкой. Осенняя посадка лука позволяет получать урожай раньше на 10—15 дней против весенней.

Поливы лука начинают при повышении температуры воздуха под пленкой до 15—17°C, сочетая их с подкормками аммиачной селитрой, дозой 25—30 г на 10 л воды, она рассчитана на 2—3 м² посадочной площади.

После уборки лука на освободившуюся площадь высаживают огурцы или помидоры.

Салат. Листовой салат выращивают по подготовленной и удобренной с осени площади посевом семян на постоянное место или рассадой. Посев проводят вразброс, но чаще в четыре-пять рядков с междурядьями 8—10 см. Для получения раннего салата его можно высевать под зиму или ранней весной на гряды, подготовленные осенью. Рассадку салата для ранних сроков посадки выращивают в разводочных теплицах или теплых парниках. Температуру до всходов поддерживают 20—22°C, а затем при слабом освещении — не выше 12°C; в возрасте 30—40 дней с тремя-четырьмя настоящими листьями рассаду высаживают 6×6 см на постоянное место. После высадки рассады температуру доводят в солнечные дни до 20—25°C, с обязательным проветриванием, в пасмурные дни днем 15—16°C и ночью 12—14°C.

Поливают салат очень умеренно, так как при избытке влаги растения легко поражаются грибными болезнями.

Спустя 10—12 дней после посадки растения подкармливают 0,5%-ным раствором азотно-калийных удобрений.

Готовность салата к уборке наступает через 20—40 дней в зависимости от срока посева, посадки и возраста рассады. Перед уборкой салат не поливают, так как влажные листья быстро согреваются и загнивают при повышении температуры в массе затаренной в решета продукции. При уборке на листьях не должно быть конденсированной влаги. Урожай салата при выращивании первой культурой и уборке с семью — десятью листьями достигает 2 кг/м². При более поздней культуре салат возделывают посевом семян в рядки через 8 см в количестве 1,0—1,5 г/м².

Выращивают главным образом сорт Московский парниковый, не образующий кочана и дающий хорошо развитые листья. Возделывают также и кочанные салаты сортов Беттиера, Хрустальный, Берлинский желтый.

Кочанный салат. Эту культуру выращивают рассадой в разводочных теплицах в торфоперегнойных горшках или кубиках в течение 25 дней. Высаживают рассаду на постоянное место в средней полосе во второй половине мая, не заглубляя горшочки, чтобы примерно 1/3 его оставалась на поверхности грунта. Кочанный салат Ромен, имеющий рыхлые кочаны овальной формы, возделывают и в осенний период. В этом случае семена его высе-

вают в первой декаде июля, чтобы кочан смог сформироваться в период достаточной освещенности.

Редис. В средней полосе его можно выращивать под пленочными укрытиями на солнечном обогреве, начиная с первой декады апреля. Обработанную с осени почву после прогревания под пленкой перекапывают, вносят перегной или смесь дерновой земли с перегноем (1:2) и разравнивают граблями. В период образования корнеплода редис подкармливают жидкими минеральными удобрениями из расчета на 10 л воды 5 г аммиачной селитры и 10—20 г хлористого калия.

Семена редиса лучше высевать откалиброванные, наклюнувшиеся, по схеме 4×25×50 см в двухстрочные ленты из расчета 3—4 г/м², заделывая их на глубину 0,5—1 см.

Лучшими сортами для пленочных сооружений признаны: Заря, Тепличный, Сакса, Гибрид НИИОХ, ранний Красный ТСХА, Рубин, Жара. До всходов температуру поддерживают 20°C, при их появлении ее снижают на три-четыре дня до 6—8°C, затем повышают до конца уборки днем до 15—18°C и ночью до 8—10°C. При такой температуре редис не вытягивается. Очень важно поддерживать высокую влажность почвы, особенно в период образования настоящих листьев и формирования корнеплода. Во время образования корнеплода редис подкармливают жидкими минеральными удобрениями из расчета на 10 л воды 5 г аммиачной селитры и 10—12 г хлористого калия. Для уборки редиса в октябре семена высевают в середине августа. При этом используют кроме ранних сортов сорт Дунганский с площадью питания 10×10 см.

Укроп. Он отличается медленным прорастанием семян (всхожесть семян первого класса — 60 %). Поэтому семена в течение двух-трех суток намачивают. Норма посева — 30 г/м². Температуру после появления всходов снижают с 20—25 до 10—12°C и через несколько дней повышают до 14—16°C. Поливают укроп редко, но глубоко промачивают грунт.

При выращивании укропа в уплотнении с редисом норму посева семян уменьшают наполовину, высевая его вразброс по всей площади парника, а редис — рядами через 8 см. Убирают сначала редис, а затем и укроп, когда он подрастает до 10—15 см. Тепловой режим поддерживают по редису.

Если выращивают один укроп, то его убирают, когда растения достигнут высоты 15—25 см.

При осенней культуре укроп высевают под пленочные укрытия на солнечном обогреве.

Цветная капуста

Цветную капусту обычно культивируют в ранние весенние и в осенние сроки. Культура довольно холодостойка, и поэтому возделывают ее в пленочных сооружениях первым или последним оборотом.

Рассаду для первого оборота выращивают в теплицах в течение 40—50 дней с пикировкой сеянцев в питательные горшочки или кубики (в летний период рассада выращивается за 35—40 дней).

Предварительно отсортированные семена высевают в посевные ящики в середине февраля. До появления всходов температуру поддерживают 18—20°C, а затем снижают до 6—10°C.

При появлении первого настоящего листа сеянцы пикируют в торфоперегнойные горшочки диаметром 6 см. Горшочки ставят на боковые, более холодные стеллажи, где температуру поддерживают вначале днем 16—18, ночью 10—12°C, а при укоренении сеянцев — днем 12—14°C, ночью 8—10°C.

Рассаду в период выращивания в горшочках подкармливают 2—3 раза раствором минеральных удобрений из расчета на ведро воды: 20 г — аммиачной селитры, 30—40 — суперфосфата и 10—15 г — хлористого калия. Во вторую подкормку к раствору минеральных удобрений на 10 л воды добавляют буры 3 г или 1 г борной кислоты, а также 1 г молибденовокислого аммония. Рассаду высаживают в пленочных укрытиях на техническом обогреве в конце марта по 8—10 штук на 1 м² в зависимости от сорта.

Наиболее ранние сорта: Скороспелка, с небольшой листовой розеткой, высаживают по восемь растений, сорт Снежинка — по десять растений. Эти сорта отличаются не только ранним созреванием головок, но и дружным выходом продукции. При постоянном снабжении растений питательными веществами и водой можно загущать посадку цветной капусты.

Перед высадкой рассады в лунки целесообразно внести одну столовую ложку минеральных удобрений (половина ложки — аммиачная селитра, остальная часть — хлористый калий и суперфосфат в равных количествах). При отсутствии хлористого калия его заменяют таким же количеством древесной золы. Удобрения смешивают с почвой. Затем лунку обильно поливают водой.

При образовании розетки листьев растения подкармливают коровяком (одна часть коровяка на пять частей воды — ведро смеси на раму) или птичьего помета (1:10:12), что способствует также повышению содержания углекислоты в воздухе парника. Вторую подкормку проводят минеральными удобрениями: на 10 л воды аммиачной селитры — 30 г, хлористого калия — 2, суперфосфата — 40 г с добавлением 2 г борной кислоты или 3 г буры. После каждой подкормки растения окучивают или подсыпают почвенную смесь, состоящую из дерновой земли (две части) и перегноя (одна часть).

При первой подкормке к раствору коровяка можно добавить минеральные удобрения: на 10 л раствора 20 г аммиачной селитры и по 15 г суперфосфата и хлористого калия. Вторую подкормку дают через 10—15 дней, увеличивая в ней норму суперфосфата и хлористого калия в 2 раза. Для третьей подкормки разводят коровяк с водой (1:3) и добавляют на 10 л раствора 30 г аммиачной селитры, 30 — суперфосфата и 20 г хлористого калия.

Цветную капусту обильно поливают при хорошем проветривании. Для сохранения влаги и снабжения растений углекислотой грунт мульчируют навозом.

Головки по мере созревания прикрывают от света, вызывающего их потемнение, надломанными листьями розетки.

Готовность головок к уборке наступает в конце мая.

При хорошем качестве семян и выравненности сорта, а также высокой агротехнике период сбора урожая цветной капусты длится не более двух недель.

Для выращивания цветной капусты на утепленном грунте горшечную рассаду готовят к высадке к началу апреля, а при хорошем уходе головки бывают готовы к уборке к 20—25 мая, то есть на 15—20 дней раньше, чем в открытом грунте.

Во втором обороте высаживать горшечную рассаду 35—40-дневного возраста начинают в середине июня.

Готовность цветной капусты к уборке при этом наступает в середине августа.

Лучшие сорта для второго оборота — Отечественная, Осенняя, Круглая головка и Широколистная. Последние два сорта хотя и отличаются хорошим качеством головок, но уступают сорту Отечественная в дружности их формирования, поэтому уборка урожая более растянута.

Последний срок посева цветной капусты на рассаду в средней полосе — 10 июня, а посадки рассады — 20 июля.

Грунт перед посадкой рассады рыхлят, вносят коровяк (1:5) с добавлением аммиачной селитры (30—40 г на ведро раствора коровяка) и подсыпают почвенную смесь.

Головки ранних сортов поспевают в начале сентября, и через две недели срезку их заканчивают, а среднеранние сорта убирают со второй декады сентября.

Следует отметить, что при пониженной температуре головки формируются крупнее и плотнее, чем летом.

Часть растений, не успевших до заморозков сформировать головки достаточного размера, но с диаметром не менее 5 см, размещают в очищенных котлованах парников на доращивание при температуре от 0 до 2°C. Корни и стебли растений прикрывают землей до нижних листьев. Парники накрывают деревянными щитами, так как рамы при этом быстро портятся. При такой температуре головки за 30—40 дней удваивают свою величину, а масса их возрастает в 3—4 раза, благодаря оттоку питательных веществ из листьев и кочерыги.

Доращивают капусту с недоразвитыми головками и из открытого грунта, но закладку ее проводят сразу же после уборки, в сухую прохладную погоду, не допуская подвядания растений.

По мере похолодания парники укрывают дополнительно матами, опилками или древесной стружкой.

Для доращивания цветной капусты используют также нестационарные (переносные) теплички с пленочным укрытием. При этом

рассаду в горшочках высаживают 10—15 августа в открытый грунт (в средней полосе), а 10—15 сентября на эти участки ставят теплички и доращивают до формирования товарного размера головок, то есть до конца октября — начала ноября.

В пленочных сооружениях выращивают также белокочанную капусту ранних сортов: Номер первый, Дитмарскую, Гибридную 19, Куузику варяне. Агротехника их такая же, как и цветной капусты.

Зимние теплицы

Дезинфекция теплиц

Перед использованием теплиц в новом сезоне, кроме ремонта, их тщательно дезинфицируют. Дезинфекцию проводят вслед за последним сбором продукции, чтобы убить вредителей и споры вредоносных бактерий и грибов, сохранившихся на стеблях, листьях, черешках и других органах растений, а также на поверхности почвы. Дезинфекция применяется влажная и газовая. Влажную дезинфекцию выполняют вначале по неубранным растениям, затем вторично после их уборки по остекленной поверхности теплиц, каркасам, трубам, несущим конструкциям, имеющейся таре, инвентарю и т. д. Для дезинфекции применяют 2%-ный раствор формалина. Обработку химическими препаратами проводят при строгом соблюдении санитарных правил.

Газовую дезинфекцию в теплицах с антикоррозийным покрытием металлоконструкций делают дважды в течение одних-двух суток: по растениям и после их удаления. Для этой цели используют комовую серу (100 г на 1 м³) или серные шашки (60 г серы на 1 м³). Шашки или комовую серу равномерно расставляют на железных противнях, затем зажигают в противогасах, соблюдая противопожарные меры. До начала газовой дезинфекции теплица должна быть хорошо остеклена, все щели и каналы, по которым проходят водопроводные и отопительные трубы, хорошо изолированы (щели проконопачены и промазаны, каналы перекрыты и заделаны). Окуривание серой проводят при температуре воздуха в теплице не ниже 10—15°C. Перед дезинфекцией стены, стеллажи, пол теплиц обрызгивают водой, что усиливает токсическое действие газа. После окуривания теплицу хорошо проветривают, чтобы удалить оставшийся сернистый газ, который может вызывать ожоги растений. При проведении текущего ремонта теплиц после их дезинфекции должны строго соблюдаться санитарные требования.

Выращивание огурцов

Огурец в зимних теплицах — наиболее распространенная культура. Урожай составляют 25—40 кг/м² инвентарной площади. В основном огурцы в зимних теплицах выращивают в одном обо-

роте — зимне-весенне-летнем. Для ранневесенних посадок лучше использовать гетерозисные гибриды ВИР 1, ВИР 2, Алма-Атинский. При высадке рассады в более поздние сроки (конец января, март) целесообразны гетерозисные гибриды: ТСХА-211, Тепличный 40, Грибовский 2, Сюрприз 66, сорта Одностебельный, Дружный 85, Граната и др. Перспективны новые гибриды: Аэлита, Лада, Бирюза, Стелла.

Семена в зимних теплицах высевают на рассаду в средней полосе в начале декабря, в восточных районах — в конце ноября, в северо-западных и северных зонах — в конце декабря, за 25—27 дней до посадки на постоянное место, в зависимости от обеспечения дополнительным электроподсвечиванием. При ранних сроках посева первые сборы плодов огурца получают в начале февраля, при более поздних — в начале марта.

Качество рассады имеет большое значение для получения раннего и высокого урожая огурцов.

Семена высевают в питательные горшочки, кубики или в посевные ящики с хорошо подготовленным верховым торфом. Размер питательных горшочков и кубиков существенно влияет на рост и развитие растений. Лучшие размеры — 15×15 см, допустимые же минимальные размеры — 9×9 см. Горшочки или кубики, а также посевные ящики сразу же расставляют на стеллажи или утепленный грунт в теплице и включают электролампы для подсвечивания растений.

При уходе за растениями необходимо прежде всего заботиться о том, чтобы они не вытягивались при ослабленном освещении и повышенной температуре, особенно ночью.

Чтобы обеспечить хорошую освещенность в теплице, стекла перед высадкой рассады тщательно промывают водой и бытовыми химическими моющими средствами, а конструкцию и обогревательные трубы окрашивают в белый цвет (белилами, алюминиевой пудрой).

Уход за рассадой заключается в поддержании необходимой температуры (до появления всходов 25—28°С, после их появления в течение четырех-пяти дней 16—18°С и в дальнейшем в солнечные дни 26—28°С, в пасмурные 20—22, ночью 16—18°С) и в досвечивании молодых растений, начиная с появления всходов в течение 12 ч в сутки люминесцентными лампами при интенсивности 300-400 Вт на 1 м² площади или дуговыми ртутно-люминесцентными лампами ДРЛФ-ОТ-400 (их подвешивают на высоте 90 см над верхним листом рассады).

Относительная влажность воздуха поддерживается в пределах от 80 до 85 %, при пониженной влажности меньше образуется женских цветков и может усиленно размножиться паутинный клещ.

Для повышения относительной влажности воздуха в теплице дорожки и тепловые приборы систематически обрызгивают водой. Растения поливают по мере подсыхания земли: в гончарных горшочках чаще всего один день поливают, а два дня слегка опрыс-

кивают; в торфоперегнойных — первые пять-шесть дней не поливают совсем, затем необильно, через ситечко. Поливная вода должна иметь температуру +22—24°С, а почва, на которой расставлены горшочки, кубики или посевные ящики, — 21—24°С. В период выращивания, при надлежащей заправке горшочков удобрениями, рассаду не подкармливают.

Длинноплодные сорта огурцов высаживают широкорядным способом по схеме 100×35 см, что способствует лучшей освещенности растений, облегчает уход за ними.

Последняя схема применяется для гибридов: Тепличный 40, Грибовский 2. Для гибрида ТСХА 211 рекомендуется схема: при посадке в конце января двухстрочными лентами на расстоянии между лентами 80—90 см, между рядами — 60—70 см и в рядах — 40 см; при посадке в начале февраля однострочными лентами 120×25—30 или 100×30—40 см.

При посадке горшочков или кубиков их заглубляют в почву на $\frac{2}{3}$ высоты с таким расчетом, чтобы земля не засыпала себель. Переросшую рассаду огурцов высаживают в наклонном, почти лежащем положении с направлением верхушек к северу. В этом случае подсемядольное колено засыпают землей для образования придаточных корней.

За день до посадки рассаду необходимо хорошо полить теплой водой. В теплицах, где отсутствует или плохо обеспечивается подпочвенный обогрев, а также при плохой освещенности рассаду сажают на грядах высотой 30—40 см и шириной 80—90 см.

Перед высадкой рассады в грунт теплицы заблаговременно вносят под лопату конский или коровий навоз в количестве 15—30 кг/м², в зависимости от его качества и применяемой подстилки (доза опилочного навоза повышена по сравнению с соломенным и торфяным).

На стеллажах почвенную смесь под огурец насыпают слоем 10—12 см, а в дальнейшем подсыпают свежую рыхлую почву до 20—25 см.

В грунтовых теплицах огурцы выращивают на шпалерах при вертикальном размещении растений, что способствует более равномерному освещению растений.

Сорт Одностебельный 33 не нуждается в прищипке, так как почти не образует пазушных побегов. Гибриды ТСХА 211 формируют следующим образом: женские цветки и побеги в пазухах первого и четвертого листьев удаляют в самом начале их появления. Основная плеть прищипывается, когда она достигает проволочного каркаса, а отплетки прищипывают над вторым листом в нижней части стебля и над вторым-третьим — в верхней. Один-два побега подвязывают в проволоке, не допуская перелома, а образовавшиеся два-три побега второго порядка отпускают вниз и прищипывают через семь-восемь колен. Гибрид ТСХА 211 должен выращиваться с сортом-опылителем Тепличный 40, который высаживается вперемежку с этим гибридом в количестве 10—15 % от посадок.

Подкормку огурцов надо проводить очень осторожно, так как они плохо переносят повышенную концентрацию почвенного раствора; общее количество минеральных удобрений на лейку воды не должно превышать 70 г.

Подкармливать растения 1 раз в семь — десять дней, чередуя минеральные удобрения с органическими. Органические удобрения разводят водой в соотношении: птичий помет 1:10:12, коровий 1:5 в первую половину роста и 1:3 — во вторую. Ориентировочные дозы минеральных удобрений на 10 л воды: аммиачной селитры — 5—7 г, хлористого или сернокислого калия — 8—10, суперфосфата — 10—12 г. При массовом плодоношении нормы удваивают. Подкармливают огурцы в солнечную погоду, а за день их поливают водой.

Подкормки сочетают с подсыпкой почвы при появлении корней на поверхности.

Растения лучше поливать в утренние часы нормой 5—12 л/м² 12—15 раз в месяц, в зависимости от времени года. До начала плодоношения поливы дают умеренные, а с появлением плодов влажность почвы значительно повышают.

Для опыления огурцов в теплицы ставят ульи с пчелами.

Выращивание огурцов в осеннем обороте. Для осеннего оборота применяют разреженную, лучше однострочную посадку (90—100 см × 35—40). Рассадку выращивают в более короткие сроки (15—20 дней) без электроподсвечивания в питательных горшочках или кубиках. В почвогрунт перепревший навоз вносят в посадочные лунки, а не на всю площадь. Минеральные удобрения, как правило, не применяют или дают в половинной норме от обычной. Формирование проводят с учетом роста — первую прищипку на растениях при быстром росте делают над пятым-шестым листом по основному стеблю, а если прирост ослаблен, прищипку вообще не выполняют.

Партенокарпические длинноплодные огурцы. Выращивание партенокарпических длинноплодных огурцов менее трудоемко в результате разреженной их посадки, умеренной прищипки стеблей, сокращения затрат труда на сбор урожая (огурцы у них в 5—6 раз крупнее короткоплодных); они более высокоурожайны, плоды хорошо сохраняются, меньше расходуется семян и рассады и не требуется привлекать пчел для опыления. К недостаткам сортов и гибридов следует отнести большой размер плодов.

К длинноплодным имеющимся в продаже сортам огурцов относятся Московский тепличный. Подготовка семян к посеву такая же, как и у короткоплодных огурцов.

Рассадку выращивают обычно до 40-дневного возраста в торфяных или других горшочках (полиэтиленовых, гончарных, наполненных обычно питательной смесью). Горшочки ставят в грунтовых теплицах рядами шириной не более 1 м, непосредственно на почву или на пленку. До появления всходов температуру в теплицах держат на обычном уровне.

Электроподсвечивание применяют при обычном режиме первые две недели по 16 ч в сутки из расчета 240 Вт на 1 м², затем две недели по 14 ч, далее по 12 ч — 120 Вт.

Через 10—12 дней после появления всходов горшочки расставляют с таким расчетом, чтобы на 1 м² размещалось 50 растений. По мере роста расстановку горшочков повторяют, и к концу вегетации на 1 м² должно быть не более 25—30 растений.

На постоянное место рассаду высаживают с пятью-шестью листьями однострочно при ширине между строками 160 см и между растениями 40—45 см. Ее не прищипывают. На высаженных в грунт растениях при высоте 50—60 см удаляют все боковые побеги и цветки с главного стебля. С дальнейшим ростом четыре-пять боковых побегов прищипывают на один лист и один плод. В последующем побеги прищипывают уже на два листа и два плода. По достижении проволочного каркаса растения прищипывают на три-четыре листа и столько же плодов. На отплетках второго порядка оставляют, как правило, по одному листку и одному плоду. Когда главный стебель достигает верха каркаса, его прищипывают на два-три междоузлия, то есть оставляют три листа над каркасом, а верхушку подвязывают шпагатом к проволоке. Новые побеги, образовавшиеся в пазухе листьев, оставленных над каркасом, направляют вниз и прищипывают через каждые 50 см. Запоздывать с прищипками нельзя, особенно в первые два месяца после посадки, так как сильное загущение резко снизит урожай. Наиболее целесообразно на одном растении оставлять 70 плодов (30—35 кг).

Выращивание томатов

Из районированных тепличных сортов наиболее ранние — Ленинградский скороспелый 2166, Вировский скороспелый, Алтайский тепличный и среднеспелый сорт Уральский многоплодный 281. В тепличной культуре можно использовать сорт Лучший из всех, он, хотя и более устойчив к заболеваниям, но позднеспелый и имеет растянутый период плодоношения.

Хорошие урожаи дают сорта селекции ВИР — Ленинградский осенний и Ижорский, а также сорта Всесоюзного НИИ селекции и семеноводства овощных культур — Московский осенний и Грибовский А-50. Они слабо поражаются бурой пятнистостью. Семена томатов в условиях средней полосы высевают в конце декабря — начале января, без электроподсвечивания рассады — позже, а с досвечиванием — раньше. В соответствии с этим и рассаду высаживают в конце февраля — начале марта, она должна быть с бутонами на первой кисти, с хорошо развитыми корнями и надземной массой — низкой, коренастой, с толстым стеблем с семью-восемью листьями. Перед посевом сухие семена обрабатывают препаратами ТМТД из расчета 4 г на 1 кг семян или подвергают термической обработке.

Для получения сеянцев семена помидоров высевают на гряды теплиц в школу, в посевные ящики или непосредственно на стеллажи. Для посева готовят рыхлую почвенную смесь (на две части перегной одну часть легкой дерновой земли) с добавлением суперфосфата (от 4 до 7 кг на 1 м³ смеси). Норма посева семян — не больше 2 г в посевной ящик, или 10 г на 1 м² стеллажа, так как при загущенном посеве сеянцы будут ослаблены. Лучшее время для пикировки — в течение 15 дней после появления всходов, когда сеянцы находятся в семядольной фазе. Их пикируют в питательные горшочки диаметром 8—10 см.

При выращивании рассады температуру в солнечную погоду поддерживают не выше 25° С, в пасмурную — 20, а ночью 16° С. Относительная влажность воздуха в теплице не должна превышать 70 %.

Электроподсвечивание проводят лампами ДРЛФ-400 мощностью 350—400 Вт на 1 м² сразу после посева в течение 45 дней по 12 ч в сутки при размещении 60—70 растений на 1 м².

Как только надземная система соседних растений начнет смыкаться, горшочки с рассадой расстанавливают на большую площадь питания, чтобы избежать взаимного угнетения растений, приводящего к задержке плодоношения и снижению урожая.

В грунтовых теплицах рассаду высаживают обычно двухстрочными лентами при расстоянии 90—100 см между лентами, 50—60 — между рядами и 40—45 см — между растениями в рядах. В связи с глубоким залеганием корневой системы томатов почву перед посадкой рассады следует обрабатывать возможно глубже.

Рассаду томата высаживают вертикально, а переросшую — в наклон, немного глубже, чем она росла. Глубокая заделка задержит плодоношение. Перед посадкой рассаду хорошо поливают и при необходимости удаляют пасынки.

При высадке рассады в каждую лунку вносят 2—3 г гранулированного суперфосфата. Повышенный уровень фосфорнокислого питания как при выращивании рассады, так и после ее пересадки обеспечивает более сильное развитие корневой системы и более раннее плодоношение помидоров.

После внесения удобрения лунку поливают водой и высаживают рассаду. Затем лунку присыпают сухой землей, чтобы не испарилась влага и не увлажнялся воздух в теплице.

При культуре помидоров в стеллажных теплицах стеллажи наполняют на $\frac{3}{4}$ их глубины почвенной смесью, состоящей из 60 % дерновой земли, 35 — перегной и 5 % песка, или перегноем пополам с легкой дерновой землей. С ростом растений почва в стеллажах оседает, уплотняется, корневая система подходит к поверхности, поэтому необходима дополнительная подсыпка почвенной смеси.

Рассаду детерминантных сортов с сильным ограничением вегетативного роста высаживают на расстоянии 40×30 см, а таких сортов, как Лучший из всех, — 50×40 см.

Уход за растениями прежде всего заключается в усиленном проветривании теплиц для снижения относительной влажности воздуха, что ослабляет рост растений и их плодоношение. Оно особенно необходимо в период цветения для лучшего опыления цветков.

Для улучшения опыления растения встряхивают около 10—12 ч дня, ударяя по проволочному каркасу палкой. После встряхивания целесообразно (если воздух в теплице сухой) легко опрыснуть кисти водой.

Растения до начала плодоношения поливают редко, но глубоко промачивают почву.

В период налива плодов поливы учащают, что уже не вызывает усиления вегетативного роста, так как он ограничивается развитием плодов. Недостаток влаги в это время приводит к появлению вершинной гнили на плодах вследствие оттока влаги из них.

В стеллажной теплице полезно окучивание рассады вскоре после ее пересадки. Окучивают растения 1 раз. При появлении корней на поверхности грунта после окучивания на стеллажи подсыпают почвенную смесь, засыпая борозды и выравнивая поверхность грунта. Вскоре после пересадки рассады на постоянное место особенно необходимо внесение повышенных доз хорошо усвояемых форм фосфорных удобрений (например, суперфосфата), так как в это время помидоры еще не могут использовать труднодоступные фосфаты почвы. Взрослые же растения томата способны поглощать фосфорную кислоту и из трудноусвояемых соединений, поэтому применение фосфора во время цветения играет меньшую роль.

Обычное соотношение при подкормках до начала плодоношения: 10 г аммиачной селитры, 15 — хлористого или сернокислого калия и 20 г суперфосфата на 10 л воды; в период плодоношения дозу аммиачной селитры удваивают, а хлористого калия повышают до 20 г. Вместо хлористого калия лучше использовать сернокислый калий, особенно при выращивании на почвенных смесях, содержащих много извести. На старых грунтах помидоры подкармливают реже, а на новых — чаще.

Важное условие получения раннего урожая помидоров — систематическое и своевременное удаление пасынков, что ослабляет вегетативный рост растений и ускоряет плодоношение. Кроме того, ограничивают количество цветочных кистей на растении прищипкой их верхушек над шестой-седьмой кистью в стеллажных теплицах и над девятой-десятой — в грунтовых.

При продленной культуре целесообразно, чтобы растения сформировали 12—14 кистей. В таких случаях стебли растений, достигшие проволочного каркаса, пускают на 1 м вдоль каркаса, затем направляют их вниз под углом 45° до высоты 1 м от поверхности почвы. За месяц до конца уборки прищипывают верхушку стебля над цветущей кистью. Формируют растения обычно в один стебель.

Детерминантные сорта (сорта с ограниченным ростом куста)

можно выращивать в два стебля, оставляя для второго самый верхний пасынок; эти сорта не прищипывают.

Для получения особо раннего урожая практикуют прищипку растений над третьей-четвертой кистью при выращивании в один стебель и при загущенной посадке, а плоды снимают в бланжевой спелости и дозаривают в ящиках в теплом вентилируемом помещении.

Выращивание бахчевых культур

Арбуз. При выращивании его в зимних теплицах в ранние сроки используют такие сорта, как Огонек, Сибиряк, Стокс, гибрид Египетский, Сибиряк, Весенний.

Агротехника подготовки семян и выращивания рассады имеет много общего с культурой огурца. Для посева используют семена не ниже первого и второго классов, их сортируют по крупности и удельной массе. Последний способ состоит в том, что семена погружают в 3—5%-ный раствор поваренной соли, подбирают на посев семена, осевшие на дне посуды, затем их промывают и подсушивают. Семена также прогревают в течение 3—4 ч при температуре 55—60°C или при температуре 15—20°C в течение первых 1—2 ч, затем на 2 ч температуру повышают до 55—60°C. Прогретые семена высевают в конце января — начале февраля в древесные опилки, которые для удаления смол после двукратной промывки в горячей воде и остывания насыпают в посевные ящики. В ящик семена высевают рядами на глубину 4—6 см. Ящики держат до появления всходов при температуре 25—30°C (прорастают на второй-третий день). При появлении всходов температуру снижают до 18°C. В стадии семядольных листочков рассаду пикируют в горшочки диаметром 10×10 см. В горшочки насыпают смесь перегноя и дерновой земли (в соотношении 1:2). В течение 25—30 дней при ранних сроках посадки рассаду подсвечивают 12—16 ч в сутки из расчета одна лампа ДРЛФ-400 на 1 м² площади.

Температуру воздуха в теплице в период выращивания поддерживают днем в солнечную погоду 25—30°C, в пасмурную — 20—22, ночью 18—20°C. Растения поливают умеренной водой, подогретой до 22—25°C. За 25—30 дней выращивания дают две-три подкормки. Неплохие результаты получают при подкормке коровяком в разведении водой 1:8 с добавкой на 10 л воды: 5 г сульфата аммония или аммиачной селитры, 10—15 г суперфосфата и 8—10 г хлористого калия. Во вторую и третью подкормки дают минеральные удобрения на 10 л воды: 10 г аммиачной селитры, 20—25 г суперфосфата, 15 г сернокислого калия.

Рассаду в возрасте 25—30 дней высаживают в грунт теплицы. Для арбуза необходимо, чтобы почва была рыхлой, воздухо- и водопроницаемой, готовят ее так же, как и для культуры томата. В почву вносят 8—10 кг/м² солоमистого или опилочного навоза или перегноя с добавкой минеральных удобрений по нормам для томата.

В Западной Сибири с хорошими результатами выращивают арбуз в древесных опилках, в которые на 100 м² вносят: 25 г аммиачной селитры, 20 — двойного суперфосфата, 1,5—2 кг калимагнезии, по 0,05 г медного и железного купороса, столько же марганцовокислого калия и 0,02 г борной кислоты. Подкормки проводят 1 раз в неделю, с учетом состояния растений. Обычная доза их на 10 л воды: 20 г аммиачной селитры, 25—30 г двойного суперфосфата, сернокислого калия, 40 г золы. В пасмурную погоду увеличивают дозу калия, снижают дозу азота. Высевают рассаду в хорошо увлажненные теплой водой лунки на холмике 5—10 см высотой, с заделкой горшочка на ³/₄ глубины. Температуру во время выращивания поддерживают днем 22—30°C, ночью 18—20°C в зависимости от освещенности, относительную влажность воздуха выдерживают до образования плодов 70%, в период роста и их созревания — 60%. Почва в зоне роста корней должна быть теплой (20—25°C). Схема посадки — 1,6×0,35—0,5 м или 0,8×1×0,5 м (2—2,5 растения на 1 м²).

Растения подвязывают шпагатом за стебель под вторым-третьим листом, второй конец шпагата перекидывают за проволоку скользящей петлей. Растения подкручивают 2—3 раза в неделю и подкармливают 1 раз в месяц минеральными удобрениями из расчета на 10 л воды: 20 г сульфата аммония, 30 г суперфосфата, 15 г хлористого калия.

Плоды арбуза обязательно подвешивают в сетки, когда они достигают 10—12 см. Опаздывать с этой работой нельзя — иначе они оторвутся. Для опыления растений ставят пчелосемью. Первый сбор плодов начинается в конце апреля. Зрелость плодов определяют по усыханию плодоножки и усика возле нее, ясности рисунка коры, свойственному сорту характерному блеску и упругости коры, глухому звуку при ударе по плоду щелчком или ладонью, треску мякоти при сдавливании плода. Плоды убирают в несколько сроков, что способствует лучшему росту оставшихся завязей.

Выращивание арбуза в пленочных теплицах. В пленочные теплицы рассаду высаживают в зависимости от погоды и обеспеченности обогревом. Обогреваемые теплицы занимают культурой в начале апреля, необогреваемые — позже. Рассаду выращивают без электроподсвечивания в зимних теплицах или в комнатных условиях (на окнах южной или восточной ориентации). В этом случае срок посева семян — конец марта — начало апреля. Рассаду высаживают в возрасте 18—20 дней с тремя-четырьмя настоящими листьями по схеме (100+40)×30 см. Способы подготовки семян и уход за растениями аналогичны для культур в зимних теплицах.

Выращивание арбуза в малогабаритных пленочных укрытиях. Арбуз, как и другие бахчевые культуры, дает более высокие урожаи при выращивании на целинных и залежных землях. Из овощных культур лучшими предшественниками считаются бобовые (горох, фасоль, бобы), лук на зелень,

капуста, корнеплоды. Плохие предшественники — картофель, огурец, кабачок, патиссон. Подготовку почвы, укрываемой пленкой, начинают с вскапывания ее осенью, под зябь. Глубина обработки в зависимости от существующей толщины пахотного горизонта — 25—39 см. Под осеннюю обработку вносят 4—6 кг перепревшего навоза или перегноя, 20 г суперфосфата и 10 г хлористого калия на 1 м². Ранней весной проводят боронование или разделку пласта железными граблями с одновременным внесением 18 г сульфата аммония, 25 — суперфосфата и 15 г хлористого калия на 1 м². Сразу после обработки почвы ее накрывают пленочными малогабаритными укрытиями для прогрева за счет аккумуляции солнечного тепла.

Для посева откалиброванные, полновесные семена, прогревают их 2 ч при температуре 40—50°С, проращивают и в наклонившемся виде высаживают в торфоперегнойные горшочки с заделкой на глубину 2—3 см. Горшочки для выгонки рассады размещают в теплицах или на подоконниках в жилых помещениях. Рассаду высаживают в стадии двух-трех настоящих листьев в лунки, сделанные в приподнятых холмиках. В средней полосе посадку проводят в середине мая, в более северных районах — в конце мая — начале июня двухстрочными лентами по схеме (1,4+0,6)×0,7×0,8 м или однострочными 1,4×0,5×0,8 м. Уход за растениями сводится к поливу, двукратным подкормкам из расчета на 10 л воды: 10—15 г аммиачной селитры, 20—30 г суперфосфата и 15 г хлористого калия. Поливают умеренно, чтобы избежать гнили на растениях (особенно корневой шейки), в зависимости от погоды 6—7 раз за вегетацию. В жаркое время укрытия вентилируют, откидывая пленку с торцевой стороны. При устойчивой жаркой погоде пленку иногда снимают (в середине июня).

Выращивание арбуза в качестве уплотнителя в томатных и огуречных теплицах. Как уплотнитель арбуз высаживают в торцах рядов основной культуры, а также при низкорослых растениях и в рядах культуры томата.

Рассаду арбуза выращивают до 30—35-дневного возраста в 10-сантиметровых горшочках, высаживают через пять-шесть рядов томата на расстоянии 80—90 см и формируют растения в три стебля. Растения подвязывают на вертикальную шпалеру. Для ускорения созревания плодов плети прищипывают, оставляя над каждым плодом пять листьев и удаляя все остальные завязи. При выращивании арбуза в торцах теплиц иногда копают на свободной площади ямку, куда насыпают рыхлый навоз, а сверху навоза вносят на 15—20 см перегной.

Дыня. Подготовка почвогрунтов для культуры дыни в зимних теплицах такая же, как для арбуза. Однако необходимо иметь в виду, что дыня особенно чувствительна к грибным заболеваниям, поэтому почва должна быть подвергнута паровой или химической дезинфекции. Лучшими сортами приняты в производстве скоро-

спелые, с коротким периодом вегетации: Тринадцатидневка 507, Харьковская ранняя. В Западной Сибири выращивают с успехом сорта Барнаулка 191, Алтайская. Семена подбирают полновесные, обрабатывают 1%-ным раствором марганцовокислого калия в течение 20—30 мин, затем промывают, подсушивают и высевают на глубину 2—3 см в торфоперегнойные горшочки размером 10×10 см. В зимних теплицах сеют в конце января — начале февраля. До прорастания семян температуру в теплицах выдерживают 25—30°С, затем с появлением семядольных листочков ее снижают до 20°С. В центральных районах страны, а также в Сибири рассаду подсвечивают в том же режиме, как и для культуры арбуза.

Дыни поливают умеренно теплой водой. Эта культура и арбуз требовательны к воде, но не переносят высокую оросительную влажность воздуха и переувлажнение почвы. Подкормки дынь не отличаются по своему составу и концентрации от культуры арбуза.

Рассаду высаживают не глубже корневой шейки на расстоянии 1×0,5 м и подвязывают к вертикальной шпалере. Расстояние между рядами и растениями зависит от площади теплицы. В практике расстояние между растениями оставляют 0,35—0,45 м, при чередовании междурядий — 0,5 и 1 м (три-четыре растения на 1 м²).

Растения дынь нуждаются в обрезке и прищипке для формирования хорошо плодоносящего растения. Верхушечную почку растений прищипывают над третьим настоящим листом. Затем, когда на боковых плетях первого порядка образуется седьмой-восьмой лист, прищипывают основной побег над шестым листом. При наливе плода до 5 см в диаметре основной побег прищипывают над третьим-четвертым листом после завязи. Не плодоносящие побеги или удаляются полностью или укорачиваются над третьим — пятым листом. На растении оставляют не более трех — пяти плодов.

Часто практикуется и другой способ формирования растения, при котором прищипывать главный побег начинают между четвертым-пятым междоузлем, а четыре-пять боковых побегов первого порядка укорачивают ниже третьего — пятого листа. На боковых побегах второго порядка удаляют один лист выше формируемой завязи плода; главный побег по достижении провололочного каркаса обрезают (примерно на высоте 2 м), а появившиеся боковые побеги первого порядка обрезают после первого или второго междоузлия. Позднее растения только прореживают, удаляя лишние усики. Опыляют культуру пчелами или вручную. Женские цветки способны к опылению только два-три дня и открываются на несколько часов в период от 16 до 18 ч. Для создания благоприятных условий к опылению теплицу хорошо вентилируют и снижают относительную влажность воздуха. Подкармливают растения минеральными удобрениями в тех же концентрациях и такого же состава, как и под огурец. Крупные плоды желательно

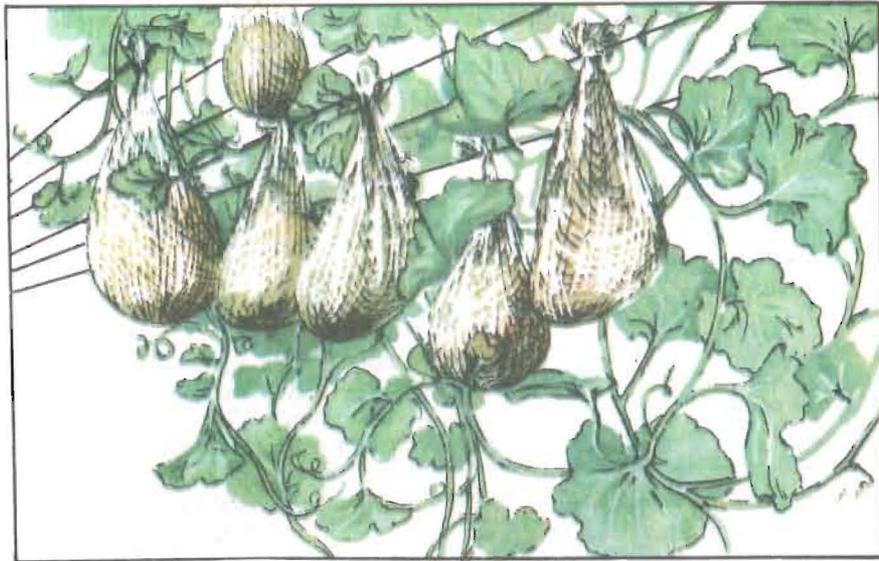


Рис. 7. Подвешивание плодов в сетках

поддержать сеткой или подвязкой, чтобы они не оборвали побег (рис. 7). Важно вовремя снимать сформированные плоды. Зрелость плода определяется по тому, как плод у начала плодоножки начинает образовывать волосяные трещины, выделять аромат. В зимних теплицах культуру дыни и арбуза можно высаживать на постоянное место и во втором обороте после уборки ранней рассады.

Выращивание дыни под пленочными укрытиями. Учитывая высокую теплотребовательность дыни и особенно повышенные требования к освещенности, которая несколько выше, чем у культуры огурца, рассаду дыни в обогреваемых пленочных теплицах высаживают в начале апреля, а в малогабаритных укрытиях — с середины до конца мая в зависимости от района возделывания и складывающихся метеорологических условий (центральные районы страны). Почвы должны быть высокоплодородными, с хорошими физическими свойствами (водо- и воздухопроницаемыми). Схема посадки в пленочных теплицах аналогична зимним. В малогабаритных укрытиях часто высаживают двухстрочными лентами (110—30) × 100—150 см или (90—50) × 30 см. Уход за культурой такой же, как и при выращивании в зимних теплицах.

Выращивание перца сладкого и баклажана

Перец сладкий и баклажан так же, как томат, относятся к разным родам одного семейства — пасленовых. Из-за высокого

содержания витаминов, особенно аскорбиновой кислоты (витамин С), а также высоких вкусовых качеств культура сладкого перца получила развитие в защищенном грунте. По содержанию витаминов — аскорбиновой, фолиевой и никотиновой кислот, а также витаминов группы В и цитрина перцы занимают одно из первых мест среди овощных культур. В технологии выращивания перца много общего с томатом. В частности, система подготовки почв, удобрений и подкормок той и другой культуры одинакова. При выращивании, однако, надо учитывать более высокую, чем у томата, теплотребовательность культуры. Нельзя допускать при выращивании, чтобы температура воздуха в теплице опускалась ниже 15°C и повышалась до 35°C. При низких температурах и резких их колебаниях появляются корневые гнили, опадают почки и листья. При температуре выше 35°C опадают цветки, на плодах наблюдаются ожоги. Оптимальные температуры воздуха для перца от посадки до полного плодоношения — днем 21—28°C, ночью 16—17°C. После съема основного урожая температуру можно держать днем 21—24°C и ночью 15°C.

Районированных сортов имеется два — Ласточка и Винни-Пух. Из рекомендованных для производства сортов и гибридов используют Подарок Молдовы, Здоровье, Белл бой, Данюб. Урожайность наиболее распространенного сорта Ласточка бывает при посадке в середине февраля — начале марта (для центральных районов страны) и окончании уборки в октябре 6—9 кг/м², в пленочных теплицах 5—6 кг/м² и столько же в зимних теплицах при посадке в начале марта и уборке в сентябре. Подвязку растений и регулирование роста не проводят. Иногда применяют обрезку побегов с конца августа до середины сентября, обеспечивающую образование новых побегов и появление новых плодов в четвертом квартале.

Выращивание перца в парниках. Рассаду перца для парниковой культуры выращивают в теплых парниках, теплицах или в комнатных условиях. Подготовка парников аналогична при выращивании томата. Под парниковую раму высаживают от 20 до 22 растений. Температурный режим поддерживают на 2—3°C выше, чем для томата. Подкармливают перец в дозах применительно к томатам.

Баклажаны меньше, чем томаты и перец, содержат сахаров, органических кислот и аскорбиновой кислоты. В среднем в их плодах 2,2—4,6 % углеводов, 0,13—0,24 % органических кислот, 3—6 мг% аскорбиновой кислоты, небольшое количество витаминов А и В со слабой активностью. Однако плоды этой культуры имеют ценное свойство: употребление их снижает содержание холестерина в крови. Баклажаны более требовательны к теплу, чем томаты, и нуждаются в теплом продолжительном периоде для получения плодов. Техническая зрелость плодов у ранних сортов наступает через 110—120 дней, у среднеспелых — через 120—150, у позднеспелых — через 160 дней. В защищенном грунте выращи-

вают скороспелые сорта — Деликатес 163, Ботайский, Майкопский и Симферопольский. При посеве семян в зимних теплицах в середине января рассаду высаживают по схеме 40×50 см или 35×45 см в первой половине марта. В этом случае плодоношение начинается в конце апреля — начале мая. Формируют растение в три-четыре побега, расположенные после пятого-шестого листа. Нижние же побеги оставлять не следует — они слабо развиваются и поздно появляются. Поливают растения умеренно, рыхлят осторожно, чтобы не повредить корневую систему, которая часто развивается неглубоко. При очень близком расположении корней к поверхности почвы целесообразно рыхление заменить подсыпкой растений смесью перегноя и торфом (в равных количествах).

Выращивание лука на перо и зеленых культур

Лук на перо. В зимних теплицах выращивают выгоночные культуры, среди которых значительное место занимает зеленый лук.

Для выгонки зеленого лука или лука на перо используют обычно репчатый лук, но иногда и многолетний лук-батун.

Лучшие сорта репчатого лука для выгонки на лист — многозачатковые, образующие много зелени, — Рязанский, Скопинский, Погарский, а из среднечатковых — Бессоновский, Ростовский.

В качестве посадочного материала репчатого лука применяют отобранные из товарного лука более мелкие луковицы второго года жизни — лук-выборок диаметром 3—4 см.

При выгонке зеленого лука в осенне-зимнее время, когда у него еще не прошел период покоя, иногда луковицы обрезают по плечики, то есть срезают у них верхушки. Обрезанный лук не высаживают сразу, а оставляют на три-четыре дня для подсыхания и зарубцовывания надрезов.

Другой прием, ускоряющий прорастание луковиц, — намачивание их в теплой воде при температуре 35—38°C в течение 12 ч. В ряде случаев применяют и обрезку, и намачивание лука. Для более быстрого отрастания лука температуру в теплицах поддерживают 20—22°C.

При посадке луковицы в землю не вдавливают, их только раскладывают (при вдавливании земля под луковицей уплотняется и отрастающие корни приподнимают ее вверх) или выравнивают нажимом доски. На 1 м² в зависимости от размеров луковицы требуется 8—12 кг выборка.

При температуре воздуха 10—12°C готовность лука к уборке наступает через 45—50 дней, при 13—15°C — через 35—40, при 17°C — через 27, при 20—22°C — через 25, при 25°C — через 20—22 дня.

При более высокой температуре лук поспевает раньше, но перо получается тонкое, легко полегающее, бледно-зеленой окраски и возрастает количество недогона.

На почвах с низким содержанием питательных веществ лук

подкармливают (когда лист начнет развиваться) раствором в расчете на 10 л воды: 15—20 г аммиачной селитры, 30—40 — суперфосфата и 10—15 г хлористого калия.

За два-три дня (иногда за четыре-пять дней) до сбора полив лука уменьшают, чтобы при уборке почвенная смесь легко стряхивалась с корней растения.

Перед уборкой лук не поливают. На поверхности листьев при уборке не должно быть конденсированной влаги во избежание его запаривания.

Дорогостоящий репчатый лук можно заменить многолетним луком-батуном. Он менее требователен к теплу, листья у него отрастают более дружно и равномерно, чем листья у лука-выборка. Батун при выгонке в защищенном грунте поспевает на несколько дней раньше, но листья у него грубее и более острого вкуса, чем листья репчатого лука.

Лук-батун отличается повышенной холодостойкостью и требует меньше тепла для выгонки на перо

Посадочный материал лука-батун заготавливают с осени. Выбирают кусты целыми дернинками (на второй год после посева-посадки), подкапывая их лопатой или подпахивая плугом без отвала, и хранят с обрезанными на ²/₃ листьями при температуре, близкой к 0° до высадки в теплицы.

Корни у посадочного материала лучше не обрезать как при выборке из открытого грунта, так и перед посадкой: при обрезке корней урожай лука на лист снижается. Кроме того, обрезка корней удлиняет выгонку лука на перо на пять — восемь дней.

При весенней посадке в теплицы через 25—30 дней лук-батун дает урожай до 18 кг/м². Его высаживают также мостовым способом.

Редис. В теплицах редис высевают в два срока: в зимне-весенний и осенне-зимний. Зимние сроки сева — около 20 января (самый ранний), а осенью — с начала сентября по 1 октября. Сорта для посева в зимние сроки — Заря и Тепличный, в осенние — Тепличный НИИОХ, Тепличный Грибовский и Заря.

На посев используют только семена первого класса с опудриванием ТМТД (8 г на 1 кг семян). Редис высевают в квадрат 5×5 см из расчета 400 шт/м². В каждое гнездо кладут по одному-два семени и заделывают на 0,5 см влажной землей. До появления всходов полив не проводят, а при необходимости посеvy слегка обрызгивают водой. Температуру воздуха до появления всходов поддерживают 18—20°C, при наличии их — 6—8, до начала «линьки» (появления настоящих листьев) — 8—10 и с наступлением ее — 12—14°C в пасмурную и 16—18°C — в солнечную погоду. До «линьки» поливы проводят редко, умеренные, а затем частые и обильные. Уборку начинают выборочно в два-три приема, когда корнеплод достигает 1,5 см в диаметре. Выбранные растения укладывают в пучки по 10 штук, которые помещают рядками в ящики. Средний урожай 10—30 пучков с 1 м²—0,8—2,41 кг/м².

Срок выращивания редиса — от 45 до 25 дней, в зависимости от времени сева и сложившихся погодных условий.

Зелень из луковиц, корнеплодов и корневищ. В самые темные и холодные месяцы года (ноябрь — январь) в зимних теплицах выращивают зелень лука, петрушки, сельдерея, свеклы.

Для выгонки зелени петрушки, сельдерея, свеклы отбирают корнеплоды массой 50—100 г и высаживают их мостовым способом. Температуру поддерживают для петрушки и сельдерея сначала 14—16°C, для свеклы — 18—29, а с появлением корней растения поливают и температуру повышают для петрушки и сельдерея до 18—20°C, для свеклы — до 20—22°C.

При плохом росте растения подкармливают 0,5%-ным раствором аммиачной селитры.

На заготовку корнеплодов для выгонки зелени в зимнее и ранневесеннее время необходимо обращать особое внимание.

Корнеплоды петрушки часто поражаются белой гнилью (гриб склеротиния), поэтому для выгонки отбирают лишь здоровые корнеплоды и перед посадкой их опыливают мелом.

При выращивании необходимо поддерживать пониженную относительную влажность воздуха, для чего после поливов теплицы проветривают. Высокая влажность почвы и воздуха способствует распространению белой гнили. В период выгонки зелень петрушки 1—2 раза срезают по достижении 20—22 см. Заключительную уборку и реализацию проводят вместе с корнеплодом.

Свекла на зелень. На посадку используют мелкие корнеплоды массой 50—60 г. На 1 м² площади высаживают 12—15 кг корнеплодов. Сажать можно, как и лук, сплошным мостовым способом (корнеплод к корнеплоду). Перед посадкой главный корень слегка укорачивают. Температуру в теплице в период выгонки поддерживают около 18—20°C. Срок выгонки в зависимости от сорта — 15—30 дней. Урожай с 1 м² — 10—12 кг.

Салатная свекла (Мангольд). Листья салатной свеклы почти не имеют свекольного привкуса и используются как салат.

Посадочный материал салатной свеклы выращивают в открытом грунте. В условиях средней полосы семена высевают в конце мая — начале июня. Агротехника выгонки зелени салатной свеклы такая же, как и обычной свеклы.

Выращивание овощей на искусственных субстратах

В районах, где нет возможности заготовить торф, дерновую землю или хорошую по качеству полевую землю, а также навоз или перегной, овощи в теплице можно выращивать на древесных опилках, ржаной соломе и древесной коре.

Опилки. Свежие, неразложившиеся опилки насыпают в теплицу слоем до 60 см, рыхлят их вилами, поливают горячей водой (до 50°C) из расчета 15 л на 1 м². Через день полив такой же водой пов-

торяют. Затем гряды поливают в три приема с промежутками в три-четыре дня раствором минеральных удобрений на 1 м²: мочевины — 180 г, аммиачной селитры — 40, сернокислого калия (или хлористого калия) — 120, кали-магнезии — 20 г.

Удобрения тщательно вмывают в опилки, в которые затем вносят в сухом виде с хорошим перемешиванием на 1 м² 30 г известки-пушенки.

После полива минеральными удобрениями в опилках протекают биотермические процессы (горение). При снижении температуры с 52 до 28—30°C гряды еще раз рыхлят для удаления аммиака и приступают к посадке рассады в подготовленные мотыгой лунки. Рассаду высаживают вертикально, при этом засыпают только корневую систему, а стебель оставляют открытым.

В период роста рассады (при высадке ее в конце февраля) проводят подкормки минеральными удобрениями: в марте — 3 раза, в апреле, мае, июне, июле — по 4 раза из расчета 10—15 л раствора на 1 м² в каждую подкормку.

Раствор минеральных удобрений для подкормки в марте готовят на 10 л воды: по 10 г мочевины, аммиачной селитры, сернокислого аммония, 7 — нитрофоски, 15 — суперфосфата и по 12 г хлористого или сернокислого калия. В подкормки в апреле и мае мочевины не дают, а увеличивают против марта в 1,5 раза дозу суперфосфата и хлористого калия. В июньские и июльские подкормки вновь применяют мочевины, аммиачную селитру, сернокислый аммоний и нитрофоску по 10—15 г. Суперфосфат и калийные удобрения вносят применительно к апрельским нормам. Кроме основных удобрений целесообразно 1 раз в месяц растения подкармливать микроудобрениями.

Дозы микроудобрений во всех подкормках одинаковы на 10 л воды: 0,5 г марганцовокислого калия, 0,3 сернокислого цинка и борной кислоты, по 0,22 г кобальта азотнокислого, молибденовокислого аммония и йодистого калия.

Растения поливают ежедневно: в феврале — по 5—7 л на 1 м², в марте — по 7—10, с апреля по июнь включительно — по 10—18 л на 1 м². В сухую жаркую погоду норму полива увеличивают до 20 л на 1 м².

При выращивании на опилочном субстрате не требуется проводить рыхление, обеспечивается стерильность среды, хорошая аэрация в зоне корневой системы. Вместе с тем опилочный субстрат требует частых поливов, подкормок растений и по существу мало отличается от гидропонного способа выращивания.

Урожай огурцов на опилках достигает 30—40 кг с 1 м².

Соломенные тюки. Выращивание овощей на соломенных тюках наиболее эффективно в теплицах с пленочным укрытием, а также остекленных, где отсутствует или плохо работает подпочвенный обогрев.

Используется прессованная ржаная или пшеничная солома, убранная в сухую погоду и не обработанная гербицидами (допуска-

ется только солома, обработанная малыми дозами препарата 2,4-Д).

На 100 м² теплиц необходимо заготовить 93—94 тюка при средней массе их 16—17 кг, или примерно 1,5 т. Тюков размером 90×60×40 см требуется в 1,5 раза меньше.

Тюки в теплицы заносят заблаговременно и укладывают вдоль стен или перпендикулярно им на взрыхленный хорошо выровненный грунт или же в неглубокие (8 см) канавки, равные примерно 1/3 высоты тюка. Проволоку с тюков во время укладки и использования не снимают, а слегка ослабляют ее натяжение.

Укладывают тюки плотными рядами с расстоянием между ними 60—100 см.

Сразу же после укладки тюки необходимо хорошо увлажнить горячей водой (60—70°С). На поверхность тюков в два-три приема с интервалом в один-три дня вносят минеральные удобрения и в последний прием одновременно с удобрениями дают известь нормой 120 г на 10 кг соломы.

Минеральные удобрения используют в растворе (водном) из расчета на 10 кг соломы: 130 г — аммиачной селитры, 120 — суперфосфата, 130 — калийной селитры, 90 — сернокислого калия, 45 — кали-магнезии, 34 г — сернокислого железа.

Удобрения осторожно (слабой струей) вмывают водой в тюк. После увлажнения температура в тюках на девятый-десятый день достигает 50—55°С. При снижении температуры соломы до 30—40°С ее покрывают слоем торфяного компоста или низинного хорошо проветренного торфа, смешанного с речным песком (3:1). Слой покрытия должен быть небольшим (5—10 см), чтобы не препятствовать проникновению воздуха в солому. Посадку проводят в один ряд с междурядьями 140×160 см и расстоянием в рядках 40 см.

Поливы водой проводят такой же нормой, как и на опилках, а подкормки удобрениями — в половинной дозе.

Меры борьбы с вредителями и болезнями овощных культур

Вредители и болезни наносят огромный ущерб урожаю и качеству овощных культур. На индивидуальном огороде должное внимание нужно уделять санитарно-профилактическим мероприятиям: уничтожать сорную растительность на всем участке, удалять погибшие растения, очищать участок после уборки урожая от гнилых плодов, луковиц, кочерыг, листьев. Стебли томатов, картофеля, бобов, огурцов, пораженные болезнями, лучше сжигать. Нельзя оставлять на участке сор, солому, рогожу, ящики, мешки и т. д., которые могут оказаться местом зимовки и кормом для мышей и других вредителей. Все отходы от хранения овощей, непригодные для использования, необходимо сжигать или закапывать в землю.

Для отбросов на участке должна быть устроена специальная яма, которую надо систематически поливать раствором хлорной извести.

На участок нужно привлечь птиц, подкармливая их зимой, устраивая с ранней весны удобные гнезда, оберегать и создавать условия к размножению хищных насекомых, уничтожающих вредителей, использовать всевозможные приманки для сбора и уничтожения вредителей и т. д.

Особую значимость профилактические мероприятия имеют в защищенном грунте, где в результате благоприятных условий вредители и болезни быстро размножаются. Значительное количество болезнетворных начал сохраняется в почве теплиц, парников и простейших пленочных укрытий, поэтому применяемые для выращивания почвогрунты должны обязательно ежегодно обеззараживаться. Прежде всего это относится к почвосмесям, применяемым для выращивания рассады (в ящиках, горшочках, на стеллажах). Потребность в таких смесях небольшая, что создает практическую возможность их прогревания на железных листах или в печах при температуре 80—90°С в течение 30—40 мин. Другие почвогрунты можно дезинфицировать хлорной известью, внося ее осенью в сухом виде с заделкой граблями при тщательном перемешивании с почвой в количестве 100—200 г на 1 м².

Обеззараживанию почвы способствует ее хранение в течение двух-трех лет в штабелях высотой 1—1,5 м, с переслаиванием свежим навозом и систематическим перелопачиванием и уничтожением сорной растительности. Парубни, тара, рамы, стеллажи теплиц и каркасы укрытий служат местом, где зимуют вредители и болезни. Их необходимо ежегодно дезинфицировать раствором хлорной извести.

Для приготовления раствора 400 г хлорной извести заливают 12 л воды и настаивают 2—4 ч, после чего жидкость сливают и опрыскивают ею предметы, подлежащие дезинфекции, а осадок используют для обмазки парниковых парубней, рам, стеллажей и тары. Вокруг парников и тепличек участок необходимо содержать в чистоте, не допуская скопления на нем мусора и сорняков.

Недопустимо содержание в теплицах, где выращиваются огурцы и томаты, цветочных растений, которые могут быть источником распространения болезней и вредителей.

Перед высадкой в теплицы следует отбраковывать рассаду с признаками заболеваний.

Народные средства борьбы с болезнями и вредителями

В приусадебном хозяйстве для борьбы с вредителями и болезнями можно применять менее вредные для человека, животных и полезных насекомых отвары дикорастущих и культурных растений.

Для уничтожения клещей, тлей и разных гусениц, например, делают настои из ботвы картофеля, томатов. А отвар тысячелистни-

ка убивает не только паутинных клещей, но и трипсов. Настой готовят следующим образом.

Картофельная ботва. Собранныю зеленую, не пораженную болезнями ботву мелко нарезают, заливают водой и настаивают 3—4 ч. На 10 л воды берут 1200 г измельченной ботвы. Настой процеживают и используют для опрыскивания против паутинного клеща и тлей.

Томатная ботва. Здоровые пасынки растений, а также отплодоносившую ботву с листьями мелко нарезают, заливают водой и кипятят на небольшом огне 30 мин, после отстаивания процеживают. На 10 л воды используют 400 г свежего сырья. Для опрыскивания против гусениц капустной белянки, совки, а также тлей берут 2—3 л отвара, разводят его в 10 л воды и добавляют 40 г мыла.

Тысячелистник обыкновенный. Для приготовления настоя 800 г хорошо высушенных растений измельчают и запаривают в кипятке на 30—40 мин, затем доливают воду до 10 л и настаивают 36—48 ч. Настой процеживают и применяют против тлей, трипсов, паутинных клещей с добавкой к нему для лучшей прилипаемости 20 г мыла. Против клещей и тлей используют конский щавель и одуванчик с дозировкой на 10 л воды 300—400 г измельченного сырья.

Чеснок. 30—40 г чеснока измельчают и заливают 10 л воды, настаивают 24 ч, процеживают и используют против фитофтороза томатов, опрыскивая их в начале завязывания плодов. Опрыскивают 2—3 раза через 10—14 дней.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОСТЕЙШИЕ СООРУЖЕНИЯ, ПАРНИКИ И ТЕПЛИЦЫ	3
ВЫБОР УЧАСТКА	3
ИСКУССТВЕННЫЙ МИКРОКЛИМАТ	4
ПРОСТЕЙШИЕ СООРУЖЕНИЯ	8
ТЕПЛИЦЫ С ПЛЕНОЧНЫМ УКРЫТИЕМ	12
КАПИТАЛЬНЫЕ ТЕПЛИЦЫ И ИХ ОБОГРЕВ	14
ОДНОСКАТНАЯ ЗЕМЛЯНАЯ ТЕПЛИЦА	15
ПРИСТЕННАЯ ОДНОСКАТНАЯ ТЕПЛИЦА	16
ДВУСКАТНАЯ ТЕПЛИЦА	17
ОБОГРЕВ ТЕПЛИЦ	19
РАССАДНИКИ И ПАРНИКИ	23
ПОДГОТОВКА ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА	27
ВЫРАЩИВАНИЕ РАССАДЫ	28
ВЫРАЩИВАНИЕ ОВОЩЕЙ	34
ОГУРЦЫ	34
ТОМАТЫ	37
КАБАЧКИ И ПАТИССОНЫ	38
ЗЕЛЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ	38
ЦВЕТНАЯ КАПУСТА	40
ЗИМНИЕ ТЕПЛИЦЫ	43
ДЕЗИНФЕКЦИЯ ТЕПЛИЦ	43
ВЫРАЩИВАНИЕ ОГУРЦОВ	43
ВЫРАЩИВАНИЕ ТОМАТОВ	47
ВЫРАЩИВАНИЕ БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР	50
ВЫРАЩИВАНИЕ ПЕРЦА СЛАДКОГО И БАКЛАЖАНА	54
ВЫРАЩИВАНИЕ ЛУКА НА ПЕРО И ЗЕЛЕННЫХ КУЛЬТУР	56
ВЫРАЩИВАНИЕ ОВОЩЕЙ НА ИСКУССТВЕННЫХ СУБСТРАТАХ	58
МЕРЫ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР	60
НАРОДНЫЕ СРЕДСТВА БОРЬБЫ С БОЛЕЗНЯМИ И ВРЕДИТЕЛЯМИ	61

Николай Алексеевич Смирнов

Парники и теплицы в приусадебном хозяйстве

Зав. редакцией **Т. В. Островская**
Редактор **Т. И. Дробны**
Художественный редактор **Н. А. Парцевская**
Обложка художника **С. В. Егоровой**
Технический редактор **М. В. Ильясова**
Корректоры **Л. Б. Плешакова, Е. В. Шувалова**

ИБ № 2029

Сдано в набор 28.09.84. Подписано в печать 22.01.85. Л 66051. Формат 60×90¹/₁₆.
Бумага офс. № 1. Гарнитура литерат. Печать офсетная. Объем усл. печ. л. 4,0,
усл. кр.-отт. 13,5, уч.-изд. л. 4,26. Тираж 100 000. Заказ № 882. Изд. № 1804.
Цена 35 коп.

Россельхозиздат, г. Москва, К-30, Селезневская ул., 11а.
Смоленский полиграфкомбинат Росглавполиграфпрома Государственного комитета
РСФСР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Смоленск-20,
ул. Смольянинова, 1.