

Л. М. Шульгина



# Все об устройстве теплиц, парников, пленочных укрытий, оранжерей



Выбор участка • Чертежи и схемы  
Освещение • Обогрев и вентиляция







Л. М. Шульгина

**Все об устройстве  
теплиц, парников,  
пленочных укрытий,  
оранжерей**

ХАРЬКОВ  **КЛУБ**  
СЕМЕЙНОГО  
2013  **ДОСУГА**

УДК 635.1/7.8  
ББК 42.34  
Ш95



Цветные фотографии любезно предоставлены автором

Дизайнер обложки *Виктория Дорохина*

Виробничо-практичне видання  
для аматорів

**ШУЛЬГИНА Людмила Михайлівна**  
**2 книги в 1. Усе про побудову**  
**теплиць, парників, плівкових**  
**укриттів, оранжерей /**  
**Усе про вирощування ранніх**  
**овочів, фруктів і квітів**

*(російською мовою)*

Головний редактор *С. С. Скляр*  
Завідувач редакції *К. В. Новак*  
Відповідальний за випуск *І. Г. Веремій*  
Редактор *І. Р. Залатарьов*  
Художній редактор *С. В. Місяк*  
Технічний редактор *В. Г. Євлахов*  
Коректор *І. Г. Близнюкова*

Підписано до друку 11.10.2013.  
Формат 84x108/32. Друк офсетний.  
Гарнітура «Minion Pro».  
Ум. друк. арк. 21,84 + кольор. вкл.  
Наклад 15000 пр. Зам. № .

Книжковий Клуб «Клуб Сімейного Дозвілля»  
Св. № ДК65 від 26.05.2000  
61140, Харків-140, просп. Гагаріна, 20а  
E-mail: cor@bookclub.ua

Віддруковано у ВАТ «Харківська  
книжкова фабрика "Глобус»»  
61012, м. Харків, вул. Енгельса, 11.  
Свідоцтво ДК № 2891 від 04.07.2007 р.  
www.globus-book.com

Производственно-практическое издание  
для любителей

**ШУЛЬГИНА Людмила Михайловна**  
**2 книги в 1. Все об устройстве**  
**теплиц, парников, пленочных**  
**укрытий, оранжерей /**  
**Все о выращивании ранних**  
**овощей, фруктов и цветов**

Главный редактор *С. С. Скляр*  
Заведующий редакцией *Е. В. Новак*  
Ответственный за выпуск *И. Г. Веремей*  
Редактор *И. Р. Залатарев*  
Художественный редактор *С. В. Мисяк*  
Технический редактор *В. Г. Евлахов*  
Корректор *И. Г. Близнюкова*

Подписано в печать 11.10.2013.  
Формат 84x108/32. Печать офсетная.  
Гарнитура «Minion Pro».  
Усл. печ. л. 21,84 + цв. вкл.  
Тираж 15000 экз. Зак. № .

Отпечатано в ОАО «Харьковская  
книжная фабрика "Глобус»»  
61012, г. Харьков, ул. Энгельса, 11  
Свидетельство ДК № 2891 от 04.07.2007 г.  
www.globus-book.com

- © DepositPhotos.com / Irina Tischenko, Andreas Karelias, Serhiy Shullye, Sergey YAKovlev, обложка, 2013
- © Книжный Клуб «Клуб Семейного Досуга», издание на русском языке, 2013



**Все об устройстве  
теплиц, парников,  
пленочных укрытий,  
оранжерей**





## ВВЕДЕНИЕ

Защищенным, или закрытым, грунтом называются сооружения и земельные участки, оборудованные для создания искусственного регулируемого микроклимата в целях внесезонного выращивания овощных и других сельскохозяйственных культур.

Назначение овощеводства закрытого грунта — подготовка рассады для открытого грунта и производство овощной продукции во внесезонные сроки, т. е. когда она в местных условиях не поступает из открытого грунта.

Правда, сейчас акценты смещаются и многие овощи для получения гарантированных урожаев целесообразно выращивать в защищенном грунте.

К сожалению, в последние годы из-за изменения погодных условий и распространения заболеваний наша зона стала зоной неустойчивого овощеводства. Поэтому теплолюбивым культурам нужна крыша — крыша из пленки. Я в этом убедилась на личном опыте. Уже много лет на дачном участке я выращиваю помидоры в маленькой тепличке.

Она меня обеспечивает прекрасными плодами без обработки ядохимикатами весь сезон, в то время как на соседних участках помидоры полностью или частично гибнут от фитофторы, несмотря на систематические



опрыскивания различными препаратами. Примечательно, что болеть помидоры в тепличке начинают только в конце сезона, когда рвется пленка и на растения попадает дождевая вода.

Вырастить ранние овощи можно с использованием теплиц, утепленного грунта, да и просто в открытом грунте; необходимо только знание и применение нескольких специальных агротехнических приемов. Выбор способов выращивания зависит от желания и возможностей огородника.

**Зимние теплицы** позволяют получать свежую продукцию круглый год, но требуют больших затрат.

**Весенние теплицы** не такие дорогостоящие; они дают возможность иметь свежую продукцию с мая по октябрь.

**Временные пленочные укрытия** дают урожай овощных культур на 3—4 недели раньше, чем в открытом грунте.

**Комплекс агротехнических приемов** с использованием ранней высококачественной рассады ускоряет созревание овощей в открытом грунте на 2—3 недели по сравнению с общепринятыми сроками. Это самый действенный и всем доступный способ.

В книге раскрываются тонкости каждого способа получения ранних овощей с учетом личного опыта автора, а также огородников-любителей.

Книга поможет огороднику сориентироваться в выборе культивационного сооружения, овладеть технологией выращивания в нем культур огурца, помидора, перца, баклажана, арбуза, дыни, кабачка, зеленных культур с наибольшим агроэкономическим эффектом, а также разобраться в огромном многообразии сортов, которы-



ми наводнен рынок. Основные секреты выращивания заключаются в следующем:

— Использование ранних сортов; насколько это важно, можно судить по тому, что разница в сроках созревания ранних и поздних сортов помидора и перца может составлять 30—40 дней.

— Оптимальные сроки посадки. Известно, что именно сроки посадки являются одним из самых сильных агротехнических приемов.

— Применение для выращивания отдельных культур простейших укрытий. Умелое регулирование микроклимата сооружений и соблюдение агротехники выращивания позволяет получить урожай на 3 недели раньше.

— Создание высокого уровня плодородия почвы и агротехники выращивания. Раннее овощеводство, как правило, связано с интенсивным ведением культуры и повышенным уровнем питания.

— Использование южного или юго-восточного склонов, почв легкого механического состава и ветровой защиты, чтобы обеспечить прогревание и быстрое созревание.

— Организация подзимних сроков посева овощных культур.

— Применение высококачественной закаленной рассады.

Специально для горожан подробно изложена специфика выращивания рассады в квартире, на балконе.

Защищенный грунт широко используется сейчас и для выращивания земляники, винограда.

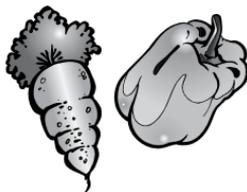
Жизнь прекрасна, когда она озарена радостью творчества, особенно если творческий процесс связан с окружающим миром. Общение с природой, естественной или рукотворной, — одно из самых чистых человеческих



наслаждений. В этой стремительной жизни как на скоростном шоссе: хочется создать себе уголок забвения и тишины, где царит растительность. Дачный участок для многих горожан оказывается единственным убежищем, где можно укрыться от постоянной суеты и предаться творчеству, выращивая сад, овощи, цветы. А еще лучше жить в сельской местности круглый год — конечно, если позволяют обстоятельства.

Дорогой читатель, вдохновенной вам, яркой и радостной жизни на земле!

Да хранит вас Господь Бог!





## КЛАССИФИКАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

Различают три вида сооружений защищенного грунта: теплицы, парники и утепленный грунт.

**Теплица** — основной, наиболее совершенный вид средне- или крупногабаритного культивационного сооружения, имеющий прозрачную (кроме шампиньонниц) кровлю. В теплицах с помощью современных средств можно создать оптимальные условия для выращивания растений. Основное отличие теплиц от парников и сооружений утепленного грунта состоит в том, что машины и обслуживающий персонал при работе в них находятся внутри помещения. Различают строительную (произведение наружной длины на ширину) и полезную, на которой растут растения, площади теплиц. В соответствии с технологическими требованиями теплицы делятся по назначению, периоду эксплуатации, способу выращивания культур. В зависимости от строительных требований теплицы различают по количеству пролетов и скатов, типу несущих конструкций и материалу ограждений.



По назначению различают теплицы **овощные** и **рассадоовощные**. Теплицы для выращивания цветов обычно называют **оранжереями**.

По периоду эксплуатации теплицы делятся на **зимние**, которые можно использовать в течение года, и **весенние**, которые эксплуатируют весной, летом, осенью. Как правило, весенние теплицы бывают с пленочным, зимние — с остекленным и полимерным покрытием.

По способу выращивания различают **почвенные** теплицы, в которых растения выращивают на почвосмесях, и **беспочвенные**, в которых растения выращивают гидропонным и аэропонным методами. При гидропонном методе корнеобитаемой средой являются искусственные субстраты, а питание растений осуществляется с помощью водных растворов минеральных солей. Гидропоника — перспективный способ современного производства овощей, так как в большей степени, чем почвенная теплица, отвечает требованиям промышленного производства, обеспечивая более высокую культуру и производительность труда, особенно в малообъемной модификации. При аэропонном методе растения выращивают во влажном воздухе, периодически опрыскивая корни питательным раствором.

По количеству проемов и скатов теплицы делятся на **многопролетные (блочные)** и **однопролетные (ангарные)**. Блочный тип является основным в районах южнее 55° северной широты, где большие снегопады крайне редки. Он имеет ряд преимуществ перед ангарным — уменьшение теплопотерь и стоимости строительства, более рациональное использование коммуникаций.

По типу несущих конструкций различают **каркасные** и **бескаркасные** теплицы. Широкое практическое применение получили каркасные теплицы.



По материалу ограждения теплицы разделяются на **остекленные** (листовое и профильное стекло) и **пластмассовые** (полимерные пленки, различные пластики). Для промышленного производства овощей в течение года наиболее пригодны блочные остекленные теплицы с шириной звена 6,4 м.

**Парники** — менее совершенный вид культивационных сооружений со съёмным покрытием и малым внутренним объемом. Десятилетиями, вплоть до 60-х годов прошлого века, основными сооружениями для выращивания рассады были односкатные парники на биообогреве. В 60-е годы в связи с разработкой механизации некоторых трудоемких процессов и использованием технических видов обогрева началась модернизация парников. Но пока ни одна из модификаций парника не изменила его сущности как сооружения, в котором ограничены возможности регулирования факторов среды, применения механизации, а сроки и качество работ в значительной степени зависят от погоды.

По конструктивным особенностям различают два типа парников: **одно-** и **двускатные**, которые могут быть углубленными и наземными. Наземные парники бывают стационарные и переносные. Светопрозрачное покрытие может быть стеклянным или пленочным, а последнее — рамным или шторным.

Парники бывают **на солнечном, биологическом и техническом обогреве** (водяном, воздушном, электрическом).

По срокам эксплуатации парники делятся на **ранние, средние и поздние**.

Наиболее широкое распространение в производстве получил односкатный стационарный парник, углубленный



в землю, укрытый остекленными рамами и матами, с биологическим, электрическим и водяным обогревом. Односкатные парники в сравнении с двускатными, которые чаще всего покрывают полиэтиленовой пленкой, являются более экономичными в теплотехническом отношении сооружениями.

**Утепленный грунт** — это простейшее временное малогабаритное сооружение, которое используется в тот период, когда погодные условия еще не позволяют выращивать овощи в открытом грунте из-за низких температур. Укрытия могут быть индивидуальные (например, пластиковые бутылки, стеклянные банки, полиэтиленовая пленка на каркасе) и групповые. Применяются два способа групповых укрытий: бескаркасный и каркасный.

**Бескаркасный способ** предусматривает раскатывание пленки по ровной поверхности и присыпание ее краев в междурядьях земель. Такое укрытие на 10—15 дней ускоряет появление всходов, рост растений.

**Каркасный способ** имеет три разновидности укрытия: земляное, арочное, или тоннельное, и рамное, или панельное. Панельные укрытия отличаются от двускатных парников отсутствием боковой обвязки.

## ВЫБОР КУЛЬТИВАЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЙ

Прежде всего надо оценить свои желания и планы с имеющимися возможностями. Если вы не живете на даче в весенне-летний период постоянно, то лучше остановиться на использовании парников или утепленного грунта. Эксплуатация теплиц, как правило, требует почти ежедневного присутствия. Впрочем, народные



умельцы уже разработали системы автоматизации вентиляции и полива в теплице, которые позволяют хозяину без ущерба для растений отлучаться на несколько дней.

При выборе конструкции теплицы прежде всего надо понять, для чего она будет использоваться. Если вы собираетесь выращивать в ней рассаду на продажу, а во втором обороте — овощи, то надо сооружать рассадно-овощную теплицу, которая обеспечивает закаливание.

Хочу обратить ваше внимание на то, что не все теплицы годятся для выращивания рассады. Принципиальным отличием теплиц по подготовке рассады для открытого грунта является возможность обеспечить в них температурное, воздушное и световое закаливание рассады в течение 10 дней перед высадкой. Для этого площадь вентиляционных проемов должна составлять не менее 25—30 % площади ограждения, лучше с боков при ориентации теплиц с севера на юг. Такая вентиляция позволяет иметь в теплице в период закаливания рассады температуру не более чем на 1 °C выше, чем в открытом грунте, и обеспечить хорошее проветривание и постепенное облучение рассады прямыми солнечными лучами в течение дня. Таким образом, создаются условия, максимально приближенные к условиям в открытом грунте.

Что вы выберете — остекленные или пленочные теплицы — дело вкуса и возможностей. Многих привлекают своей фундаментальностью теплицы под стеклом. Прежде чем строить такие теплицы, учтите, что на их каркас пойдет значительно больше строительных материалов, чем на пленочные теплицы. Кроме того, теплицы под стеклом рассчитаны на обогрев и круглогодичную



эксплуатацию, так как в случае сильных снегопадов они могут пострадать от снега.

Могут пострадать от снега и пленочные теплицы. Как правило, на снеговую нагрузку они не рассчитываются, так как это заметно утяжеляет конструкцию. В Болгарии я видела оригинальное решение этой проблемы. В случае обильных снегопадов теплица механически открывалась для попадания в нее снега. Он ненадолго покрывал растущие там холодостойкие зеленные культуры, которые от этого не страдали.

Пленочные теплицы дешевле, требуют меньше строительных материалов, лучше по качеству, чем остекленные, что в конечном итоге определяет более высокое качество выращиваемой продукции. Вместе с тем использование пленочных теплиц также имеет свои неудобства: необходимость ежегодно менять пленку, если она не стабилизированная, опасность разрывов полотна под действием ветра. Ветер — главный враг пленки, поэтому особое внимание уделяют созданию ветроустойчивых конструкций и надежным способам крепления пленки. Можно, конечно, приобрести и стабилизированные пленки длительного срока службы, но это не гарантирует целостности покрытия при неудачно выбранном способе крепления. Вместе с тем такое покрытие требует круглогодичной эксплуатации. А есть ли у вас возможность обогрева?

Выбор материала для каркаса (дерево, металл или пластмассовые трубы) более всего зависит от размера теплицы и имеющихся возможностей. Например, я знаю, что лучшей по ветроустойчивости, простоте изготовления и удобству эксплуатации является арочная теплица из однодюймовых труб универсального назначения. Если



бы мне была нужна закрытая площадь 100—300 м<sup>2</sup>, я бы выбрала именно эту конструкцию. А если потребности семьи обеспечивает теплица площадью всего 10 м<sup>2</sup> и под рукой есть дерево, то целесообразно остановиться на одно- или двускатной деревянной теплице, хотя каркас ее не самый долговечный.

Выбор за вами. Не рекомендую тратить силы и время на устройство теплиц из старых оконных рам, так как такие сооружения несостоятельны. И самое главное: перед тем как что-то изобретать, изучите опыт других, проанализируйте возможности вашего сооружения создать оптимальные условия для растений.

## Утепленный грунт

**Индивидуальные укрытия** используют для защиты растений от заморозков и улучшения микроклимата в первый период роста.

Раньше широко практиковалось укрытие теплолюбивых растений перед ожидаемым заморозком бумажными колпаками. Это объясняется просто: бумага была одним из самых надежных и доступных материалов для этой цели.

Новое время совершенствует методы защиты от заморозков. Сейчас для этой цели широко используют пластиковые бутылки, разрезанные пополам. Они позволяют изменить технологию выращивания культуры и дают возможность раньше высадить ее и одновременно защитить от вредителей, например от жука-кравчика, который стрижет молодые растения. Пластиковые бутылки я широко использую для оптимизации микроклимата и защиты от заморозков тыквенных культур и безрассадных помидоров. Над каждой лункой после посева семян



арбуза, дыни, огурца, кабачка устанавливаю верхнюю половину бутылки.

В случае заморозков или прохладной погоды горлышко закрываю пробкой.

Очень хорошо для ускорения появления всходов и оптимизации микроклимата закрывать луночки пакетами из-под молочных продуктов или соков. В пакетах обрезают дно, получается 4-гранная труба. С четырех сторон по длине ее подрезают на 2—3 см, полученные «крылышки» загибают и устанавливают, нагребая на них почву (так достигается устойчивость и защита от вредителей). Внутри трубы создается оптимальный микроклимат для молодых растений. Снимают, когда она начинает стеснять рост растений.

Некоторые огородники приспособились использовать для утепления растений картонные упаковочные ящики. Индивидуальные укрытия сооружают в виде пленочных колпаков над растениями, которые редко высаживают, например арбузом (одно растение на 1 м<sup>2</sup>). Для этого над лункой делается каркас, можно из лозы, и натягивается полиэтиленовый пакет или пленка (рис. 1).

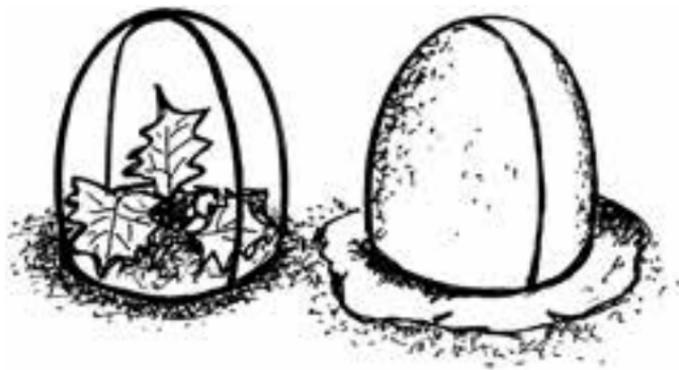


Рис. 1. Колпаки



**Групповые укрытия.** Используются каркасные и бескаркасные укрытия, в которых опорой для пленки служат земляные валики. Земляные каркасы устраивают на вспаханном поле машиной, которая нарезает гребни и одновременно высевает семена и расстилает пленку в виде тоннеля длиной 100—150 м, присыпая ее края почвой (рис. 2). Под таким укрытием огурец, арбуз, дыня растут 25—35 дней, после чего пленку скатывают машиной. Такой способ выращивания огурца в 4 раза увеличивает выход ранней продукции по сравнению с открытым грунтом.



Рис. 2. Бескаркасные временные укрытия

**Арочные, или тоннельные,** укрытия используются широко. Каркас для них делают в виде полуовальных дуг из лозы, металлической катанки или прутьев. Согнутые дуги устанавливают на расстоянии 0,6—1,6 м (это зависит от материала) и связывают сверху и с двух сторон шпагатом или проволокой. На каркас натягивают пленку. С торцов ее привязывают шпагатом к кольям, а с боков присыпают землей. Такой способ крепления пленки



прост, но не очень удобен в эксплуатации. Каждый раз для вентиляции необходимо сгрести, а затем опять насыпать на пленку землю. Удобнее, когда только один край пленки присыпан землей, а второй прибит к деревянной планке, на которую во время вентиляции наматывают пленку.

Ширина укрытий — 0,6—2,5 м, высота — 0,3—0,8 м, длина произвольная. Если делают широкое укрытие из двух полотен пленки, то дуги вверху скрепляют деревянным брусом, к которому дранкой и гвоздями прибивают пленку. Эти каркасы удобны в эксплуатации, легко устанавливаются в поле и переносятся при механизированной обработке. Полуцилиндрическая форма укрытий повышает их ветроустойчивость (рис. 3).

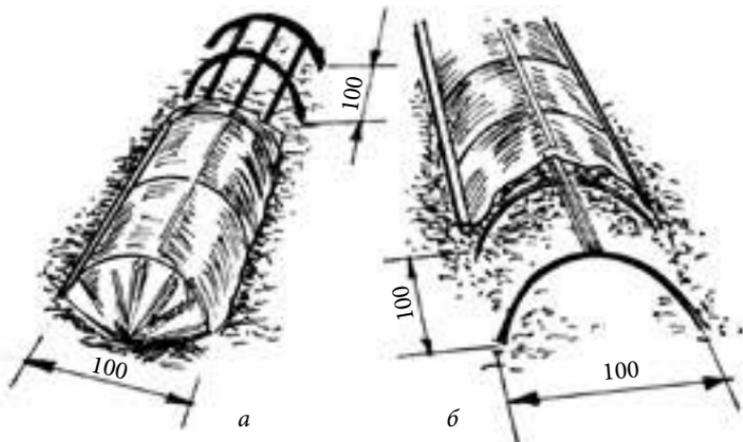


Рис. 3. Тоннельные укрытия (размеры в см):

- а* — один край пленки присыпан землей, другой прикреплен к бобине;
- б* — оба края пленки прикреплены к бобине, середина — к бруску

Тоннельные укрытия могут быть разными. Например, под укрытием растения высевают или высаживают



рассаду по эллипсу с полуосями 80 и 60 см. Соответственно этому контуру устанавливают дуги и накрывают все пленкой. Через 3—4 недели пленку снимают, а растения подвязывают к шесту с колесом наверху, который устанавливают в центре. Со временем образуется шатер, который обеспечивает оптимальный микроклимат для огурца. Рядом с шестом располагают емкость с водой или забродившим коровяком.

Принципиальным отличием укрытий от двускатных парников является отсутствие боковой обвязки.

В качестве укрытия теплолюбивых культур целесообразно использовать примитивную «халабудку» (рис. 1, вклейка). Из 4 кирпичей, поставленных на ложковые грани, делают ограждение. В центре один кирпич устанавливают вертикально на тычок и укрывают пленкой. Пленку присыпают землей. По четырем углам высевают семена огурца или по двум — дыни, арбуза. Кирпич имеет высокую теплоемкость, днем нагревается, ночью отдает тепло. Вместо кирпичей можно использовать пластиковые бутылки, наполненные водой. Гарантируется защита от заморозков. Практически нет необходимости вентилировать такие укрытия в течение 3—4 недель, пока растения не упрутся в пленку. Постепенно укрытие приоткрывают, подготавливая растения к условиям открытого грунта.

## Парники

Парники — самый давний вид сооружений защищенного грунта, предназначенный в первую очередь для выращивания рассады. Весь научно-технический прогресс в защищенном грунте был связан с заменой парников пленочными теплицами — сооружениями, которые обеспечивают



более высокую производительность и культуру труда, а также лучшее качество рассады. Вместе с тем в настоящее время целесообразно обратить внимание на парники, которые являются наименее энергоемкими сооружениями.

Типовой классический парник состоит из котлована, обвязки, рам и матов (рис. 4). Длина 20-рамного парника — 21,2 м. Глубина котлована, который служит для размещения в нем биотоплива или обогревающих приборов, — 45—70 см; она зависит от срока эксплуатации. Ранние парники самые глубокие и закладываются в конце января — начале февраля, средние — со второй половины февраля — начала марта, а самые мелкие, поздние — в середине марта.

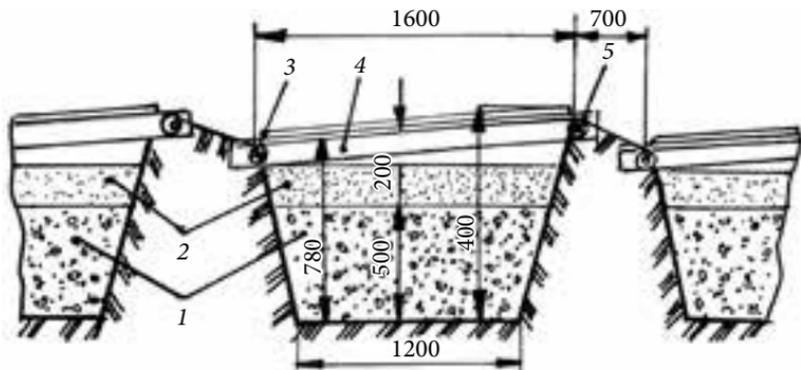


Рис. 4. Односкатный углубленный парник (размеры в мм):

- 1 — навоз; 2 — питательный грунт; 3 — южный парубень;  
4 — парниковая рама; 5 — северный парубень

Обвязка парника, которая служит для увеличения подрамного пространства и является опорой для накладки и удержания парниковых рам, может быть деревянной или железобетонной; срок эксплуатации составит



соответственно 10—12 и 20—25 лет. Северный парубень на 10—20 см выше южного для образования определенного уклона парниковой рамы. Парниковая рама служит для создания необходимого светового и теплового режима в парнике. Стандартная парниковая рама имеет длину 160, ширину 106 см и состоит из деревянной обвязки, шпоров и стекла. Часто вместо стекла используется полимерная светопрозрачная пленка. Для утепления парников применяются маты, лучше всего соломенные, размером 2 × 1,2 м, которые значительно снижают теплопотери парников. Длина парника может быть различной и определяется количеством рам. Исходя из потребности в парниковой площади, для 3—5—7-рамного парника длина котлована должна быть 3,18—5,30—7,42 м.

Парники оборудуют не только биологическим, но и техническим обогревом.

Среди огородников есть много умельцев, которые могут сделать удачный парник собственной конструкции. Так, например, уже в течение многих лет на дачном участке я использую стационарный наземный парник конструкции моего мужа (рис. 2, вклейка). Размеры парника: длина — 3,5 м; ширина — 2,0 м; высота — 0,5 м. Каркас сделан из деревянных брусков и обшит полиэтиленовой пленкой. Сверху накрывается 4 рамами, которые легко устанавливать и снимать. Конструкция парника позволяет полностью обеспечить себя рассадой овощных культур и цветов, а во втором обороте — вырастить хороший урожай баклажанов без обработки ядохимикатами от колорадского жука (ему трудно преодолеть пленочный барьер).

Из двускатных парников наибольшую практическую ценность имеет разборно-переносной парник с пленочным покрытием. Обвязку одной секции парника 6 × 1,6 м



изготавливают из досок, на которые ставят три пары строительных ног, скрепленных сверху брусом (рис. 5). Торцы парника закрывают треугольными рамами, обтянутыми пленкой. Покрытие — пленочное шторное в виде сплошного полотна. Вверху пленка прикреплена к брусу, а края ее — к деревянным бобинам. Масса одной секции — 48 кг. При эксплуатации секций их ставят торцами друг к другу.

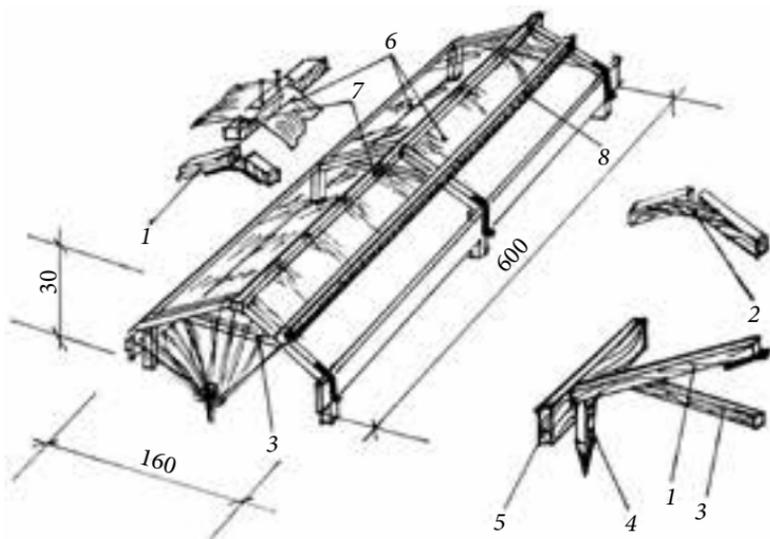


Рис. 5. Разборно-переносной парник (размеры в см):

1 — стропильный брус; 2 — накладка; 3 — стяжка; 4 — кольцо; 5 — бортовая доска; 6 — пленочное покрытие; 7 — коньковый брус; 8 — бобина

## Теплицы

Теплицы под стеклом, как правило, строят по типовым проектам; они составляют основу тепличных комбинатов, предназначенных для круглогодичной эксплуатации. В фермерских хозяйствах, частном секторе целесообразнее



использовать пленочные теплицы, особенно в весенне-осенний период. Поэтому мы остановимся в основном на конструкции пленочных теплиц (рис. 6).



*Рис. 6. Арочные и блочные теплицы на экспериментальном полигоне УНИИОБ*

В течение многих лет на испытательном полигоне Украинского научно-исследовательского института овощеводства и бахчеводства (УНИИОБ, сейчас Институт овощеводства и бахчеводства Украинской академии аграрных наук, ИОБ УААН) мы испытывали различные конструкции пленочных теплиц, там рождались новые проекты. Многие из этих конструкций представлены на фотографиях в книге.

При создании пленочных теплиц очень важно обеспечить ветроустойчивость покрытия, так как ветер — главный враг пленки. Очень часто бывает, что через месяц-полтора пленка рвется. Ветроустойчивость зависит от



многих факторов. Не должно быть большой парусности, необходимо обеспечить хорошее прилегание пленки к конструкциям теплиц, первоначальное сильное натяжение пленки и возможность ее подтягивания. Лучшей является арочная форма кровли. Нельзя оставлять незакрепленными концы пленки. Чтобы пленка была прочно закреплена, надо обеспечить удобство работы в этот период. Прибивая пленку к деревянному бруску, надо обязательно обкрутить ее край вокруг дранки. Быстрее всего пленка рвется в кровле, в звене верхней вентиляции.

Создание хорошей надежной вентиляции, обеспечивающей оптимальный температурный режим для культур огурца и помидора, закаливания рассады для открытого грунта — вопрос непростой. Верхняя вентиляция наиболее приемлема для многих теплолюбивых культур, прежде всего для огурца. Вместе с тем верхняя вентиляция, особенно на арочных теплицах, усложняет конструкцию. Многолетняя практика не дала оптимального решения конструкции верхней вентиляции в индустриальных пленочных теплицах.

Боковая вентиляция за счет закатывания бокового ограждения на высоту до 1—1,5 м с обеих сторон обеспечивает хорошие условия для закаливания рассады. Для уменьшения охлаждения рассады в холодный период на высоте 20—50 см от земли крепится пленочный фартук, который в дальнейшем при выращивании огурца можно поднять на высоту 1 м и более. Открытие такой вентиляции даже на 5 % от общей площади кровли при высокой влажности почвы и воздуха, что соответствует биологическим требованиям культуры огурца, обеспечивает в теплице температуру, близкую к температуре открытого



грунта с отклонениями в  $\pm 1-2$  °С. При выращивании помидора, который любит сухой воздух и сквозняки, оптимальный температурный режим можно создавать одно- и двусторонним закатыванием ограждения. На основании проведенных исследований установлено, что лучшей по ветроустойчивости, надежности, удобству в эксплуатации является универсальная арочная теплица конструкции Украинского научно-исследовательского института овощеводства и бахчеводства (УНИИОБ).

**Арочная теплица конструкции УНИИОБ.** Эта теплица сохраняет целостность каркаса и пленки даже при ураганных ветрах, когда разрушались линии электропередачи. Теплица имеет ширину 5,5 м и произвольную длину (рис. 7).

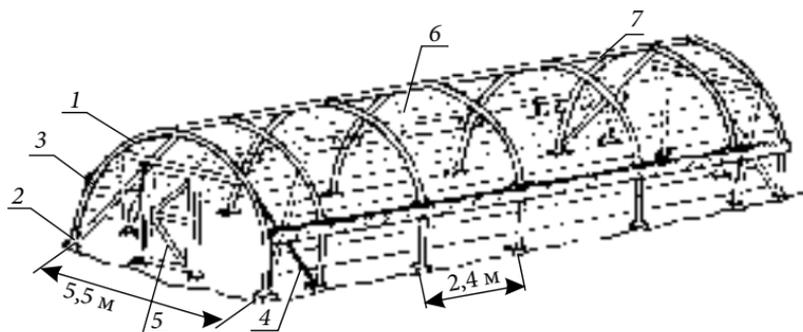


Рис. 7. Арочная теплица конструкции УНИИОБ:

- 1 — арка; 2 — фундаментные столбики; 3 — деревянный брус;  
4 — ветровые связи; 5 — двери; 6 — стальная оцинкованная проволока;  
7 — труба-водопровод

Она предназначена для выращивания овощей и рассады. Арки изготовляют из стальных водогазопроводных труб диаметром 25 мм. Длина трубы обычно стандартная и составляет 8 м. При изгибании трубы длиной



8 м в дугу получается арка, форма которой соответствует геометрически правильной полуокружности с радиусом 2,5 м. Монтируя арки на фундаменты, концы трубчатой арки разводят на длину 5,5 м. Эта величина и составляет ширину теплицы. Высота теплицы в самой верхней части (конек) составляет 2,3—2,4 м. Таким образом, арка имеет практически циркульную форму, что очень важно для обеспечения плотного прилегания пленки к конструкции теплицы и достижения достаточной ветроустойчивости пленочного покрытия.

Изгибание труб производится широко распространенным сантехническим инструментом — трубогибом. Перед изгибанием труб необходимо просверлить их сверлом диаметром 4 мм насквозь с шагом отверстий 300 мм. Просверленные отверстия должны находиться в одной плоскости. В дальнейшем в эти отверстия затягивается оцинкованная проволока диаметром 3 мм, которая поддерживает пленочные ограждения от провисания при неблагоприятных атмосферных условиях (осадки в виде дождя и снега, сильный ветер).

Изготовленные арки монтируются на фундаменты с помощью электросварки. Мы изготавливали фундаменты, используя железобетонные столбики сечением 120 × 120 мм и длиной 600—1000 мм (рис. 8). Устанавливаются столбики следующим образом: пробуривается ямка диаметром 400 мм или выкапывается вручную (350 × 350 мм). На дно ямки укладывается бетон толщиной 150 мм. На бетонную шапку устанавливается столбик, добавляется еще бетон толщиной 250 мм. После затвердения бетона оставшуюся часть ямки забрасывают землей и утрамбовывают.

Верх фундаментного столбика должен выступать над поверхностью почвосмеси в теплице не менее чем на



100 мм. Фундаменты устанавливаются точно по одной линии и на одинаковой высоте. Допускается установка фундаментов с уклоном по высоте, но при этом поверхность почвенного слоя в теплице должна соответствовать уклону фундаментов.

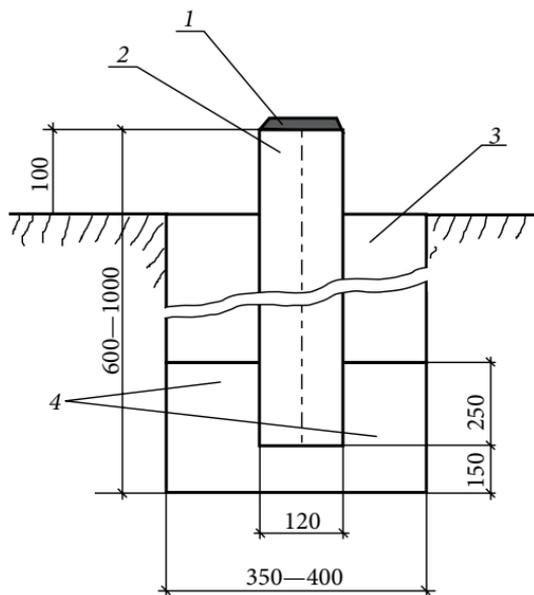


Рис. 8. Фундамент для теплицы:

1 — столбик; 2 — закладная деталь; 3 — утрамбованная земля; 4 — бетон

Изготовленные арки монтируются на фундаменты с помощью электросварки. Оптимальное расстояние между фундаментами в ряду — 2,4 м. Этот размер определяется шириной выпускаемой полиэтиленовой пленки.

Массовое распространение получила пленка с шириной рукава 1,5 м, разворот рукава — 3 м. Теплица накрывается отдельными 3-метровыми (по ширине) полотнами. Стыковка отдельных полотен проводится методом



нахлеста, его ширина составляет в этом случае 600 мм. Середина нахлеста попадает на арку. При подтяжке полотна в ходе накрытия происходит хорошая герметизация теплицы вследствие утяжки пленки по трубе арки.

Монтаж металлоконструкций начинают с установки блока торцевых дуг. Блок торцевых дуг должен иметь крестообразные ветровые связи. Это металлический прут  $\varnothing 16$  мм или труба  $\varnothing 25$  мм, один конец которой крепится к коньковой части торцевой арки, другой — к месту крепления соседней арки с фундаментом. Вторая ветровая связь устанавливается перпендикулярно первой, т. е. закрепляется одним концом в месте соединения торцевой рамы с фундаментом, другим — в коньковой части соседней арки. В месте пересечения ветровых связей производится их электросварка.

Таких ветровых элементов устанавливается четыре: два на одном торцевом блоке и два — на противоположном. После этих операций устанавливают штатные арки. Соединение коньков арок производится стальной водопроводной трубой, которая временно является местом вывода полива в теплице.

В ранее просверленные отверстия в трубах арок затягивается ограждающая оцинкованная проволока  $\varnothing 3$  мм, которая в растянутом положении фиксируется на торцевых арках. Изготавливаются и устанавливаются торцевые ворота с последующей обвязкой торцов. На этом монтаж металлоконструкций заканчивается.

Следующий этап — изготовление и установка деревянного бруса сечением  $40 \times 60$  мм на каркасе теплицы. Длина отрезков бруса может быть различной, однако предпочтение следует отдавать длинномерным элементам. Брус устанавливают на высоте 1 м от фундамента



на обе стороны теплицы. Его соединяют с арками шпильками через ранее просверленные отверстия. Отдельные отрезки бруса соединяют между собой деревянными накладками.

Теплицу накрывают отдельными полиэтиленовыми полотнищами шириной 3 м. Их крепят к установленным брусам с помощью деревянной рейки  $20 \times 40 \times 3000$  мм и гвоздей. После накрытия верхней части теплицы производят накрытие нижней части (от бруса до земли). В этом случае берут целое по всей длине теплицы полотнище. Один его край прибивают с помощью дранки и гвоздей к деревянному брусу, второй присыпают грунтом или песком.

При выращивании овощей и рассады в холодную погоду, а огурца в течение всего периода теплицу вентилируют, раздвигая полотна в местах стыка и фиксируя отверстия деревянными палочками. Для закаливания рассады и вентиляции теплиц в летнее время при выращивании помидора теплицы вентилируют, открывая боковые полотнища с одной или двух сторон.

При небольшой длине теплицы эффективна торцевая вентиляция, размеры которой можно регулировать с помощью дополнительного фартука.

Арочную теплицу можно изготовить из полимерных труб. Удобно использовать водопроводные пластиковые трубы, так как их можно гнуть, разогревая паром, и использовать комплект деталей, предназначенных для изготовления водопровода.

В случае создания самостоятельного варианта помните об обеспечении необходимого микроклимата выращиваемым культурам и надежности пленочного покрытия. Арочная форма кровли нашла применение в целом ряде



индивидуальных и типовых проектов пленочных рассадовоощных теплиц заводского изготовления, предназначенных для механизированного выращивания рассады, а также овощных культур. Эти теплицы мы испытывали на полигоне.

Из индивидуальных проектов для выращивания рассады более всего пригодна теплица Центрального института механизации животноводства (ЦИМЭЖ, сейчас — Институт механизации животноводства Украинской академии аграрных наук, ИМЖ УААН), переоборудованная в УНИИОБ, и трехзвенная балочно-арочная теплица совхоза «Минская овощная фабрика» с открывающимися торцами и боковой вентиляцией.

Площадь **теплицы конструкции ЦИМЭЖ** — 1000 м<sup>2</sup>, ширина — 6,8 м, длина — 154 м, высота — 2,7 м (рис. 9). Каркас изготовлен из прутковых ферм-арок (диаметр прутьев — 14 и 18 мм) полуэллиптической формы, установленных на бетонных столбиках на расстоянии 2,8 м. К фермам по всему периметру изнутри теплицы через 30—50 см крепится оцинкованная проволока диаметром 2,5 мм. Пленочное укрытие выполняется из отдельных полотнищ полиэтиленовой пленки шириной 3,2 м (ширина полотнища должна быть на 40 см больше расстояния между фермами). На расстоянии 0,6—0,8 м от концов пленка крепится в зажимах из трех деревянных планок. При монтаже она накладывается внахлест с перекрытием 40 см. На каждом пролете между фермами полотнища с помощью зажимов притягиваются к каркасу и скобой закрепляются у грунта к фермам на гребенке. Возможна подтяжка полотнища при ослаблении натяжения во время эксплуатации. Вентилируют эти теплицы в первый период эксплуатации с помощью



верхних фрамуг, потом снимают отдельные полотнища пленки.

Практика показала, что способ крепления пленки на теплице требует усовершенствования, так как при индивидуальном креплении каждого полотнища крючки, притягивающие рейку с пленкой к гребенке, часто соскакивают и полотнище срывается. Этому способствуют также зазоры, которые образуются между отдельными полотнищами в результате того, что в процессе эксплуатации нарушается строгая прямолинейность ферм. Предложенный нами способ крепления пленки заключается в том, что по всей длине с обеих сторон на высоте 1 м в овощной теплице и 1,5 м в рассадной крепят одну сплошную рейку  $6 \times 6$  см, к которой (с помощью пленки  $280 \times 1 \times 3$  см и гвоздей № 5 и № 8) крепят с двух-трехкратным обкручиванием вокруг планки полотнища пленки так, чтобы одно перекрывало другое. Через 16,8—25,2 м оставляют проем, предназначенный для съемных полотнищ пленки. Ширина проема равна расстоянию между фермами теплиц. Съемные полотнища крепят снаружи с помощью петель и цепочек. Нижние полотнища с одной стороны крепят к боковой рейке, с другой присыпают землей.

Для регулирования натяжения пленки в ангарных теплицах вместо гребенок нами предложено более простое и надежное приспособление. Использование более толстых пленок, чем принятые, не менее чем двукратное обкручивание краев пленки вокруг планки, дополнительное крепление ее через каждые 2 м гвоздями № 10 с последующим их загибом, первоначальное хорошее натяжение пленки, простота регулирования натяжения, удобство выполнения работ во время покрытия сделали эту теплицу ветроустойчивой.



*Рис. 9. Общий вид пленочной теплицы конструкции ЦИМЭЖ при 50 %-ном снятии пленочного покрытия во время закаливания рассады помидора*

**Рассадоовощная теплица конструкции совхоза «Минская овощная фабрика»** состоит из трех звеньев шириной 4 м (рис. 10). Ветроустойчивость пленочного покрытия при толщине пленки 120 мк и скорости ветра 30 м/с удовлетворительная, а при толщине 180—200 мк и скорости ветра 10 м/с — отличная. Даже при ураганных ветрах, когда были снесены крыши на отдельных домах и сломаны деревья, металлоконструкции теплицы совхоза «Минская овощная фабрика» из полудюймовых труб и пленочное покрытие не были повреждены.

Повышенная ветроустойчивость пленочного покрытия на данной теплице обусловлена сферической формой кровли и малым размером арки (ширина звена 4 м). Применяемые металлические зажимы обеспечивают надежное закрепление всех краев пленки (рис. 11). В теплице обеспечены удовлетворительные условия для выполнения



работ по покрытию пленкой, что также важно для высокой ветроустойчивости. Решен вопрос постоянного поддержания пленки в натянутом состоянии за счет увеличения кривизны арки. Благодаря меньшей парусности пленку подтягивали один раз, тогда как на теплицах с шириной пролета 9 м — 2—3 раза.



*Рис. 10.* Трехзвенная блочно-арочная теплица конструкции совхоза «Минская овощная фабрика»

В данной теплице оптимально решена в одном узле верхняя и боковая вентиляция. Верхняя вентиляция нужна для поддержания заданного температурного режима в зимний и ранневесенний периоды выращивания рассады и при возделывании овощных культур, а боковая обеспечивает необходимые условия для закаливания рассады. Вся предшествующая практика проектирования теплиц не дала оптимального решения верхней вентиляции. Все ее конструкции существенно утяжеляли теплицу, уменьшая герметичность и резко снижая



ветроустойчивость, так как рваться пленка, как правило, начинала на кровле возле форточек.

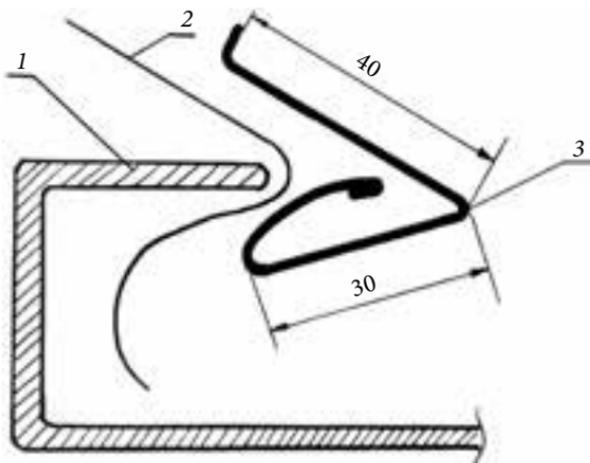


Рис. 11. Крепление пленки в блочно-арочной теплице конструкции совхоза «Минская овощная фабрика»:

1 — лоток; 2 — закрепляемый край полотна пленки; 3 — зажим (материал — оцинкованное кровельное железо толщиной 0,7 мм)

Боковое ограждение в теплице конструкции совхоза «Минская овощная фабрика», которое имеет высоту 2,5 м, постепенно открываясь сверху вниз, создает необходимый эффект от верхней и боковой вентиляции при ширине теплицы 12 м. При закаливании рассады, когда боковое ограждение лежит на земле и открыто 25 % всей кровли, прямые солнечные лучи в течение 2—4 часов последовательно облучают всю рассаду. Средняя температура в теплице на 0,4—0,6 °С превышает наружную при максимальном отклонении 1,2 °С.

Таким образом, конструкция теплицы создает оптимальный микроклимат, необходимый для закаливания рассады.



Важной характеристикой теплицы является оперативность осуществления вентиляции. В производстве бывали случаи, когда на больших площадях рассада в период закаливания погибала от заморозков только лишь из-за высокой трудоемкости закрывания вентиляционных проемов. В данной конструкции оперативность проведения вентиляции удовлетворительна — 2 часа на 1 га.

Теплица конструкции совхоза «Минская овощная фабрика» обеспечивает механизацию проведения большинства работ, позволяя тракторам общего назначения подходить вплотную к стойкам и боковому ограждению. Вместе с тем маленькая ширина звена (4 м) ограничивает возможности применения механизации.

**Рассадоовощная теплица на основе типового проекта 810—96** имеет площадь 1250 м<sup>2</sup> (двухзвенная, ширина пролета — 9 м); боковую вентиляцию, как в теплице конструкции совхоза «Минская овощная фабрика», делают на высоте 1,8 м. В ней ликвидированы коньковые форточки; сконструированы ворота новой формы, обеспечивающие сквозной проезд машинам и механизмам; увеличена прочность каркаса путем крепления вдоль теплицы дополнительных прогонов; осуществлен новый способ натяжения и крепления пленки; уменьшена в 1,5 раза длина полотна пленки.

Достаточно высокая ветроустойчивость покрытия данной теплицы обусловлена сферической формой кровли, надежным закреплением всех краев пленки, удобством монтажа покрытия, возможностью постоянного поддержания его в натянутом состоянии. Крепление пленки осуществляют металлическими пружинящими зажимами, натяжение ее — посредством лебедки через систему тросов со стороны лотка.



Особо следует отметить удобство и быстроту монтажа пленки: пять человек за день покрывают 1000 м<sup>2</sup> теплицы. Важно, что 50 % всех работ по покрытию осуществляется с земли, 50 % — с лотка шириной 35 см, по которому удобно ходить.

Площадь вентиляционных проемов в данном варианте недостаточна. Из-за того что боковое ограждение сделано на высоте 1,8 м, а практически реализуется 1,6 м, открывается только 16 % кровли. Вследствие этого температура в центре теплицы на 3 °С выше наружной, прямыми солнечными лучами облучается 80 % рассады в течение 0,5—4 часов в день.

Дальнейшее усовершенствование конструкций имело место в экспериментальных проектах однозвенных рассадочных теплиц, в которых площадь вентиляционных проемов доходила до 20 % (рис. 12).



Рис. 12. Однозвенная рассадочная теплица



Конструкции теплиц создавались по такой системе: проектирование по агротребованиям овощеводов, создание и испытание экспериментального образца на специализированном полигоне и только после этого серийное заводское изготовление.

В рамках Украинского проекта развития плодоовощеводства создана теплица для выращивания винограда и других культур (рис. 13). Ее конструкция воплотила в себе традиции тепличного строительства в Украине.



Рис. 13. Теплица, в которой выращивают виноград

Частные предприятия в Украине изготавливают различные конструкции арочных малогабаритных теплиц из дуг, профилированных деталей с покрытием пленкой, а также теплицы под сотовый поликарбонат. Перед приобретением таких сооружений рекомендую детально поинтересоваться надежностью крепления пленки, возможностями систем вентиляции удовлетворять требования выращивания рассады и овощных культур.

**Теплица из поликарбоната.** Теплица из поликарбоната прочна, легка в установке, сборке и разборке, экономична



и хорошо подходит для круглогодичного использования. Рассчитана на длительный срок службы.

На соседнем с моим дачном участке такая теплица (рис. 3, вклейка) стоит уже пятый год. В ней без дополнительного обогрева успешно выращивают рассаду овощных культур, а в весенне-летний период — огурцы и помидоры. Открытие вентиляционных фрамуг и дверей позволяет оптимизировать температурный режим. Перегревы в теплице практически не наблюдаются.

**Теплица-вегетарий А. В. Иванова.** Очень привлекательны своей идеей пристенные теплицы как часть жилого дома: это экономит тепло и строительные материалы. Эталоном пристенной односкатной теплицы является теплица-вегетарий А. В. Иванова площадью 20 м<sup>2</sup>, которая подробно описана в книге А. А. Иванько, А. П. Калиниченко, Н. А. Шмата «Солнечный вегетарий» (Киев, 1966 г.). Такой вегетарий (рис. 14) был построен в Украинском НИИ овощеводства и бахчеводства.

Вегетарий строят на склоне 15—20°, скатом на юг или юго-восток, правая плоскость, параллельная склону, покрыта стеклом. Такой уклон обеспечивает максимальное улавливание солнечных лучей при низком зимнем стоянии солнца. Чем ниже солнце, тем выше эффект. Замокнутый цикл воздуха и теплоснабжения позволяет рационально использовать энергию солнца. На глубине 35 см в почве через 60 см располагаются асбоцементные или полимерные трубы, через которые посредством вентиляторов подается днем тепло в почву, а ночью из теплой почвы — в воздух. В результате при наружной температуре -10 °С внутри сооружения температура воздуха днем не ниже 18 °С, ночью 12 °С, температура почвы достигает 30 °С. Воздух в замкнутой циркуляции обогащается



углекислотой, которая в условиях естественной вентиляции уходит из теплицы. Воздух и почва в теплице постоянно увлажнены. Вода, испаряемая листьями и почвой, попадает в почву через горячий воздух. Проходя по прохладным трубам, он отдает влагу в виде конденсата. При высоких наружных температурах вентилятор удаляет горячий воздух из теплицы. Перегревы уменьшаются забеливанием стекол, использованием маскировочной сетки. Растения растут на террасах. В результате оптимизации микроклимата овощи созревают намного быстрее, а урожай в три раза больше, чем в обычных теплицах, при гораздо более низкой себестоимости. Вегетарий Иванова — капитальное, тщательно продуманное сооружение, которое дает громадный эффект при точном соблюдении основных правил его строительства и эксплуатации.

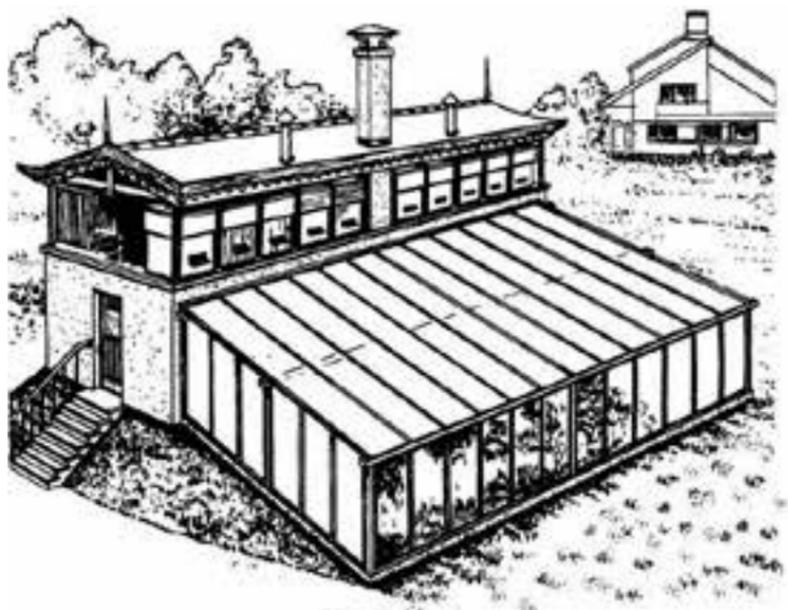


Рис. 14. Теплица-вегетарий А. В. Иванова



**Теплицы народных умельцев.** Оригинальные разработки конструкций пленочных теплиц, автоматизацию поддержания микроклимата в них сделал биофизик, талантливый огородник К. Малышевский. Они поражают рациональностью, простотой и надежностью.

Подробно они описаны в книге Н. Курдюмова и К. Малышевского «Умная теплица» (Ростов-на-Дону, 2006 г.) Вот одна из них. Для выращивания перца он выбрал двускатную деревянную пленочную конструкцию длиной 3 м, шириной 1,2 м, высотой 1 м. Обе половины крыши открываются вверх на шарнирах для вентиляции, ухода и сбора урожая. Чтобы попасть внутрь, надо отбросить половину боковой стенки (это одна рама без переплетов) вниз. Все рамы крепятся обычными оконными крючками.

Теплица крепится не гвоздями, а скобами с помощью скобозабивного пистолета — степлера. На крепление кладется бумага, клеенка или упаковочная лента. Удобно, быстро и надежно.

У себя на участке я эксплуатирую простенькую пленочную тепличку площадью всего 6 м<sup>2</sup> (рис. 4, вклейка). Длина ее — 3 м, ширина — 2 м, высота с западной стороны — 2,2 м. Восточная сторона на 40 см ниже. Уклон на восток способствует лучшему прогреванию воздуха весной. Каркас теплицы деревянный. Теплица предназначена только для выращивания овощей — огурца и помидора одновременно — вопреки агрономическим правилам. Дело в том, что эти культуры предъявляют разные по биологическим особенностям требования к условиям среды. Огурцу, как выходцу из тропиков, нужна относительная влажность воздуха более 90 %, температура воздуха — до 30 °С. Для помидора, родиной которого явля-



ются горные районы Перу, эти показатели соответственно ниже — 65 % и до 25 °С.

Я нашла компромисс для того, чтобы эти две культуры хорошо уживались в одной теплице: сделала в теплице четыре двери, по две друг напротив друга. С той стороны, где выращиваются помидоры, для вентиляции я открываю одну или две двери, в зависимости от величины наружной температуры, создавая хороший сквозняк. Огурцы в это время растут в затишье, там и ветра нет, и температура выше. Бродит в ведре коровяк, обогащая воздух углекислотой.

Зачем четыре двери? Для того чтобы на следующий год поменять культуры местами, как и в открытом грунте, в теплице принять культуuroобороты для уменьшения наполнения инфекции и почвоутомления. Возможно, эта теплица и покажется кому-то далекой от совершенства, но меня она вполне устраивает.

Вариантов теплиц очень много, много талантливых решений. Рынок предлагает заманчивые, казалось бы, готовые конструкции. Но прежде чем создавать или приобретать теплицу, четко определитесь, для какой цели она вам нужна, и оцените возможности атмосфероустойчивости и поддержания необходимого микроклимата.

### **Выбор участка для сооружений защищенного грунта**

Успех эксплуатации сооружений прежде всего зависит от правильного выбора участка. Лучшими являются хорошо освещенные участки с небольшими южными или юго-восточными уклонами, с легкими окультуренными почвами. С северной стороны или со стороны господствующих ветров желательно иметь защиту для сооружения в виде



леса или строений. Нельзя размещать теплицы и парники вблизи стогов сена, соломы, так как они являются источниками появления грызунов.

Для лучшего освещения пленочные сооружения длинной стороной располагают с севера на юг. Выбор типа культивационного сооружения зависит от поставленных задач и имеющихся возможностей.

## СВОЙСТВА ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОКРЫТИЯ СООРУЖЕНИЙ

Среди большого разнообразия полимерных материалов, используемых в мировой практике овощеводства в защищенном грунте, наибольшее распространение благодаря дешевизне сырья — газа этилена, из которого он изготавливается, получил полиэтилен.

**Полиэтиленовая пленка.** Для защищенного грунта практическое значение имеет широкоформатная (1500—3000 мм и более) пленка, которую используют для укрытия теплиц, с толщиной полотна от 0,12 до 0,2 мм (и даже до 0,4 мм), для малогабаритных укрытий — 0,06—0,08 мм.

Достоинствами полиэтиленовой пленки является эластичность, морозостойкость, малая влагопроницаемость, сравнительно высокая проницаемость для кислорода и особенно для углекислого газа, большая прозрачность для ультрафиолетовой и видимой части солнечного спектра и светорассеивающая способность. Прозрачность нестабилизированной полиэтиленовой пленки в ультрафиолетовой части солнечного спектра — 55—70 % (стабилизированной — 26 %), в видимой — 80—90 %, у стекла — соответственно 46 и 83 %; морозостойкость — до  $-60$  °С. В отличие от стекла, полиэтиленовая пленка проницаема



для ультрафиолетовых лучей с длиной волны 280—310 нм (нижняя граница проницаемости стекла для ультрафиолетовых лучей — 315 нм). Однако она имеет недостаточно высокую атмосфероустойчивость. Вследствие деструкции под влиянием кислорода воздуха, которая ускоряется под действием тепла и ультрафиолетового излучения, через 3—5 месяцев эксплуатации пленка выходит из строя. При толщине 0,16—0,20 мм, хорошем креплении и поддержании пленки в натянутом состоянии целостность покрытия на теплицах в УНИИОБ обеспечивалась с марта по сентябрь.

Гидрофобность полиэтиленовой пленки приводит к образованию капли, которая вызывает повреждение растений. В результате накопления на поверхности электростатического заряда, удерживающего противоположно заряженные частицы, пленка запыляется и теряет прозрачность на 24 % и более.

Полиэтиленовая пленка устойчива к действию концентрированных кислот, окислителей. Однако ее прочность снижается при действии жиров, масел, ржавчины. Способность полиэтилена плавиться при температуре 115—135 °С используется для сварки полотен пленки, изготовления полиэтиленовых мешочков.

В процессе эксплуатации полиэтиленовая пленка изменяется в размерах на 2—2,5 %, что обуславливает необходимость периодически подтягивать ее на конструкциях теплиц для постоянного обеспечения плотного прилегания к каркасу.

Промышленность освоила выпуск новых пленок, которые лишены многих описанных выше недостатков. Выпускаются различных марок антистатические теплоудерживающие полиэтиленовые пленки с ультрафиолетовым



стабилизатором, в результате чего улучшается микроклимат в теплицах и повышается срок службы, в зависимости от наличия компонентов, до 2,5 года и более.

На основании многолетней практики я пришла к выводу, что лучшей для односезонного использования является нестабилизированная полиэтиленовая пленка. При грамотном креплении и эксплуатации пленка надежных крупных производителей служит с апреля по сентябрь—октябрь. Наличие различных стабилизаторов в пленке может негативно отразиться на людях, работающих в теплице.

**Поливинилхлоридная пленка** по сравнению с полиэтиленовой имеет более длительный срок службы и меньшую проницаемость в инфракрасной области спектра, что обеспечивает более высокие температуры в ночные часы и в период заморозков. Недостатком ее является низкая проницаемость для ультрафиолетовых лучей — 20 %. Поливинилхлоридная пленка имеет значительно меньшие в сравнении с полиэтиленовой масштабы применения.

**Армированная полиэтиленовая и поливинилхлоридная пленка.** Стабилизированная армированная стекловолокном пленка с ячейками 20 × 30, 60 × 30 мм и др. Срок эксплуатации полиэтиленовой армированной пленки — до 6 лет, поливинилхлоридной — до 8 лет. Светопрозрачность пленки в видимой части солнечного спектра — 75 %.

**Пузырчатые пленки** отличаются повышенной теплоудерживающей способностью, прочностью. Недостатком их является значительное снижение освещенности. Хотя на верхней части кровли, особенно в южных районах, их можно применять.

**Жесткие и полужесткие полимерные материалы** выпускаются в виде листов, полотнищ, плит из полиэфирного



стеклопластика, поливинилхлорида или оргстекла, сотового поликарбоната.

Сотовый поликарбонат — очень прочный и легкий материал, хорошо сберегающий тепло. Он состоит из двух или более слоев пластика с воздушными прослойками между ними. По коэффициенту теплопередачи он близок к стеклопакету, а свет пропускает не хуже стекла. Материал не ломается, не бьется, не горит, выдерживает жару и мороз, долговечен. Листы поликарбоната гибкие, что позволяет одним листом накрыть стену и крышу. Очень удобен в арочных конструкциях. Обеспечивает герметичность сооружения.

Поликарбонат не пропускает тепловые лучи, то есть удерживает тепло внутри теплицы, а в жаркое время защищает от избытка тепла.

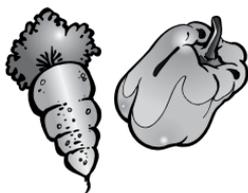
**Агроволокно.** Для кратковременного укрытия растения рынок предлагает широкий выбор агроволокна.

Нетканый полипропиленовый термостойкий материал спанбонд очень легкий, его можно без каркаса набрасывать на землю, на растения. Он хорошо водопроницаем, и если прошел дождь, то нет необходимости поливать укрытый участок. В жаркую погоду, при длительной засухе под ним сохраняется влага. Из-за низкой теплопроводности материал в определенной степени защищает от заморозков. Материал практичен и долговечен благодаря высокой прочности и стойкости к разрыву. Добавление ультрафиолетового стабилизатора предотвращает разрушение структуры под воздействием солнечных лучей.

Спанбонд выпускается различных модификаций. Белого цвета «спанбонд-17» защищает от заморозков до  $-3^{\circ}\text{C}$ , более плотный «спанбонд-30» — до  $-7^{\circ}\text{C}$  и «спанбонд-60» —



до  $-9^{\circ}\text{C}$ . Черный спанбонд используют в качестве мульчи для борьбы с сорняками. Нетканый материал «пегас-агро», лутрасил и его модификации («термоселект-17», «фотоселект-60») обладает аналогичными свойствами. Легкие агроволокна используются для укрытия посадок, можно укладывать их непосредственно на растения, однако для больших растений лучше изготовить невысокие дуги из проволоки. Материал укладывают свободно, без натяжения. При использовании более плотных агроволокон необходимы несущие конструкции. Края укрывного материала закрепляют почвой. При хорошем уходе агроволокно может служить несколько сезонов. Хранить его нужно в сухом, защищенном от света месте.





## **МИКРОКЛИМАТ В КУЛЬТИВАЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЯХ**

Различные конструкции культивационных сооружений, способы обогрева, светопрозрачные материалы оказывают определенное влияние на микроклимат сооружений, который во многом определяет продуктивность и качество урожая.

### **СВЕТОВОЙ РЕЖИМ И МЕТОДЫ ЕГО РЕГУЛИРОВАНИЯ**

Все основные факторы фито- и микроклимата в культивационных сооружениях, кроме освещенности, можно создать искусственно. Освещенность растений экономически выгодно обеспечивать солнечной радиацией, и только в отдельных случаях прибегают к дополнительному электрооблучению. Для понимания характера формирования микроклимата в теплицах надо освоить понятие солнечной радиации и значение ее составляющих.



**Солнечная радиация** — основной климатический фактор в каждой природно-климатической зоне, который определяет периоды выращивания и набор культур в культивационных сооружениях. Различают прямую, рассеянную и суммарную радиацию. Радиация, поступающая на поверхность земли в виде пучка параллельных лучей, определяется как прямая. Часть солнечной радиации, которая поступает на земную поверхность в результате рассеивания прямой радиации взвешенными в воздухе твердыми частицами, молекулами газов воздуха, называется рассеянной. Общее количество прямой и рассеянной радиации составляет суммарную радиацию.

Солнечная радиация представляет собой электромагнитное излучение с волнами различной длины. Область солнечного спектра, на которую приходится практически вся лучистая энергия Солнца с длиной волны 280—3000 нм, называется коротковолновой, свыше 3000 нм — длинноволновой радиацией. Видимая часть спектра — это промежуток спектра с длиной волны 400—750 нм. Глаз человека воспринимает волны этой длины только как разные световые ощущения. Излучение с длиной волны более 750 нм составляет **инфракрасную область спектра**. Она подразделяется на *ближнюю* (750—2000 нм) и *дальнюю* (свыше 2000 нм). Тепловое, или длинноволновое, излучение приходится на область спектра с волнами длиной 5000—15 000 нм. Для нормального роста и развития растений имеет значение главным образом коротковолновое излучение (380—710 нм), поглощаемое пигментами пластид. Это физиологическая, или фотосинтетическая активная радиация (ФАР). Рассеянная радиация содержит 50—60 % ФАР, прямая — 35—40 %.



Многих интересует вопрос, полезны или вредны ультрафиолетовые лучи. Ультрафиолетовое излучение представляет собой мощный фактор воздействия на растения. Оно стимулирует накопление пигментов, вырабатывает устойчивость к неблагоприятным условиям, фотосинтез, увеличивает продуктивность, предотвращает чрезмерное вытягивание, снижает заболеваемость растений, повышает качество плодов. Важную роль это излучение играет в закаливании рассады. Выросшая без доступа ультрафиолетовых лучей рассада в открытом грунте получает ожоги, теряет листья и может погибнуть.

**Ультрафиолетовое излучение** делят на коротковолновое (менее 280 нм), средневолновое (280—315 нм) и длинноволновое (315—380 нм).

Коротковолновое ультрафиолетовое излучение, нарушая структуру хлоропластов, угнетает рост и развитие растений, подавляет биосинтез пигментов, вызывает денатурацию белков.

Средневолновая ультрафиолетовая радиация исключительно важна для формирования нормальных растений, повышения содержания белков и витаминов в тканях. Продолжительное воздействие этих лучей малыми дозами благоприятно воздействует на ряд физиологических процессов в растениях, в то время как от больших доз растения могут погибнуть.

Длинноволновое ультрафиолетовое облучение способствует увеличению содержания хлорофилла, интенсивности фотосинтеза, задерживает рост растений.

Поскольку в солнечном спектре отсутствуют лучи короче 295 нм, а приток ультрафиолетовой радиации не превышает 5 %, необходимо наибольшее проникновение этих лучей к растениям.



Понять закономерности формирования температурного режима в сооружениях защищенного грунта позволяет знание характера инфракрасной радиации. Инфракрасная радиация с волнами длиной свыше 1000 нм способствует правильному формированию растений и более интенсивному накоплению в них сухого вещества. Она в основном поглощается водой тканей растений и определяет температурный режим тканей листьев. Роль этих лучей положительна при температуре ниже 20 °С и отрицательна при температуре свыше 30 °С.

Ночью длинноволновое излучение 5000—25 000 нм является единственным источником энергии, поступающей из атмосферы к поверхности почвы. Кривая спектрального излучения имеет минимальное значение при 10 000 нм. В этой области находится максимум излучения почвы и растительного покрова. В ясные ночи излучение почвы и растительного покрова преобладает над поступлением радиации, поэтому для сохранения тепла, накопившегося за день в культивационном сооружении, необходимо, чтобы материалы укрытия имели в области 5000—12 000 нм коэффициент прозрачности, близкий к 0.

**Интенсивность освещения.** Высотой стояния солнца над горизонтом определяется интенсивность солнечной радиации. Чем ниже солнце над горизонтом, тем меньше солнечной радиации доходит к поверхности земли. Зимой интенсивность освещенности в теплицах составляет 1—2 % интенсивности радиации в ясный летний день и бывает ниже пороговой величины. Излучение, проникающее через светопрозрачное ограждение, определяет естественную освещенность.

У огурца фотосинтез превышает дыхание начиная при интенсивности освещения 0,0132 кал/см<sup>2</sup> в минуту



(2000 лк). Нормальный рост вегетативных органов обеспечивается при  $0,0396$  кал/см<sup>2</sup> в минуту (6000 лк), нормальное развитие и плодоношение возможно при  $0,066$  кал/см<sup>2</sup> в минуту (10 000 лк). Помидор требует большей интенсивности освещения. Выгоночные культуры — луки, петрушка и т. д. мирятся с освещенностью 1000 лк.

Свет является основным источником энергии для фотосинтеза. С увеличением интенсивности освещения улучшается качество продукции, увеличивается содержание в ней витаминов, снижается количество вредных для организма нитратов и нитритов, пропорционально возрастает интенсивность фотосинтеза. Повышение освещенности на 1 % в зимний период дает 1 % прибавки урожая. Для большинства растений эта закономерность сохраняется в пределах интенсивности освещения  $0,132—0,264$  кал/см<sup>2</sup> в минуту (20 000—40 000 лк). При дальнейшем увеличении интенсивности света интенсивность фотосинтеза начинает снижаться, а затем останавливается на определенном уровне.

Обеспечение оптимальной освещенности очень важно для получения высококачественной продукции с минимальным содержанием нитратов. В зимний период при низкой освещенности накопление нитратов в тепличных овощах в 2—4 раза выше, чем летом. Интенсивное освещение (свыше 60 000—70 000 лк) может задерживать рост растений, вызывать ожоги в результате повышения температуры листьев до губительных пределов.

Сроки высадки рассады огурца, помидора в зимние теплицы при естественной освещенности, необходимость электродосвечивания поставлены на научную основу.

Исходя из притока естественной фотосинтетической активной радиации (ФАР) в наиболее критические месяцы



(декабрь, январь) территория бывшего СССР делится на световые зоны. К первой отнесены районы, где суммы ФАР, проникающей в теплицы в декабре—январе, составляют 110—220 кал/см<sup>2</sup> горизонтальной поверхности; ко второй — 410—560, к третьей — 670—970, к четвертой — 1000—1380, к пятой — 1420—1660, к шестой — 1740—2280, к седьмой — 2730—3600 кал/см<sup>2</sup>. Территория Украины в основном размещена в четвертой световой зоне (46°40′ — 56°52′ с. ш.). Южная часть размещена в пятой световой зоне (45°40′ — 52°11′ с. ш.). Только средняя и южная части Автономной Республики Крым области входят в шестую световую зону.

Для определения сроков выращивания и посадки рассады, начала плодоношения используют среднедневные и среднемесячные суммы ФАР, интенсивность ФАР, требования растений к ФАР.

По условиям естественной освещенности высадка огурца в теплицы в первой и второй зонах целесообразна в феврале, в третьей и четвертой — в январе, а в пятой—седьмой — в любое время года. Высадка помидора в первой зоне — в середине марта, в четвертой — в январе, а в седьмой — в любое время года.

При естественной освещенности рассаду огурца можно вырастить в пятой—седьмой световых зонах, рассаду помидора — в седьмой зоне. В остальных районах необходимо искусственное досвечивание рассады.

### **Способы улучшения светового режима**

В сооружениях закрытого грунта световой режим улучшают, уменьшая светонепроницаемые элементы кровли.

Световой режим в пленочных сооружениях лучше, чем в остекленных, вследствие меньшего количества



светонепроницаемых элементов кровли. Освещенность составляет 70—80 % наружной, что на 15—25 % выше, чем в парниках, и на 10 % выше, чем в остекленных теплицах. Однако в результате запыляемости пленки освещенность под ней может снижаться на 18—20 % и более, а вследствие загрязненности стекол освещенность внутри теплиц может снижаться до 55 % по сравнению с наружной. В связи с этим теплицы необходимо размещать вдали от источников интенсивного запыления. В остекленных теплицах рекомендуется не реже двух раз в год очищать остекление. Для этого рекомендуется применять раствор, приготовленный на основе фторида аммония концентрацией 2—5 % и минеральной кислоты (азотной, фосфорной, соляной, серной) концентрацией 0,5—1 %.

Наивысшая освещенность в теплицах в зимний период бывает при ориентации их конька с запада на восток, весной — с севера на юг. Повышению продуктивности растений способствует меридиональное размещение рядов растений в весенних теплицах.

Для улучшения освещенности в зимних теплицах можно насыпать на поверхность почвы чистые сосновые опилки или соломенную сечку из расчета 150—200 г опилок или 300 т сечки на 1 м<sup>2</sup>. Эффективность использования растениями света можно увеличить, повышая концентрацию CO<sub>2</sub> в воздухе до 0,15—0,25 %, улучшая калийное питание. Применение второго слоя пленки дает высокий тепловой эффект, однако освещенность в сооружениях при этом снижается на 20 %.

**Досвечивание рассады.** Электросветокультура целесообразна только при выращивании рассады. При выращивании овощей она, как правило, неэкономична.



Затраты электроэнергии при этом на 1 кг продукции достигают 150—200 кВт · ч.

В промышленном овощеводстве нашли применение лампы высокого давления ДРЛФ-400 (дуговая ртутно-люминесцентная лампа), вмонтированные в тепличный облучатель ОТ-400, и ДРФ-1000 с осветителем ОТ-1000.

В первый период выращивания рассады осветители ОТ-400 размещают в 2 ряда с расстоянием между ними 1 м и на высоте 0,9—1 м от растений. Их установочная мощность в этот период составляет 240 Вт/м<sup>2</sup>. После расстановки рассады (20—25 растений на 1 м<sup>2</sup>) лампы размещают в четыре ряда по схеме 1,6 × 2 м и поднимают на высоту 1,2—1,3 м. Установочная мощность при этом составляет 120 Вт/м<sup>2</sup>. Длительность досвечивания до расстановки рассады — 14—16 часов, после расстановки — 12 часов в сутки.

Осветители ОТ-1000 подвешивают на высоте 1,6—2,5 м с расстоянием между лампами 2,5—3 м.

Созданы и внедряются в производство новые светотехнические установки с использованием натриевых ламп высокого давления ДНАТ-400, металлогалогенных ламп ДРИ-400-5, имеющих более высокую светоотдачу, мощность лучистого потока и коэффициент полезного действия.

При выращивании рассады в квартире в январе—феврале обязательно надо применять досвечивание. Как правило, для этого используют люминесцентные лампы.

## ТЕПЛОВОЙ РЕЖИМ И МЕТОДЫ ЕГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

**Источниками тепловой энергии являются:**

— солнечная радиация, основанная на «тепличном эффекте» (тепличным, или парниковым, эффектом называется



повышение температуры воздуха и почвы в культивационных сооружениях вследствие превращения попадающей сквозь стекло или пленку коротковолновой солнечной энергии в тепловую (инфракрасную), не проходящую обратно сквозь светопрозрачное ограждение);

— биохимические реакции при разложении органических материалов микроорганизмами (биологический обогрев);

— подогрев воды и воздуха при сжигании топлива (водяное, калориферное отопление, прямое сжигание газа в теплицах);

— геотермальные воды (водяное и калориферное отопление);

— электрическая энергия (электрический обогрев).

**Характеристика различных источников тепла.** Наиболее экономичными источниками тепла являются тепловые отходы промышленных предприятий и геотермальные воды.

Экономическая эффективность систем отопления определяется не только стоимостью источников тепловой энергии, но и местом их расположения, периодом использования и другими факторами. С понижением температуры теплоносителя и удалением его от теплиц экономическая эффективность отопления теплиц снижается.

В зимних теплицах, где 30—50 % всех эксплуатационных расходов на выращивание овощей приходится на обогрев, экономическая эффективность систем отопления в основном определяется стоимостью теплоносителя. В весенних пленочных теплицах затраты на обогрев значительно меньше, а основной их составляющей являются затраты на амортизацию, обслуживание, текущий ремонт систем обогрева. В этих условиях



электрический обогрев не менее эффективен, чем другие способы.

**Солнечный обогрев** необходимо максимально использовать в дополнение к другим способам обогрева. При этом в результате «тепличного эффекта» температура воздуха в теплицах повышается на 10—30 °С. Это позволяет эксплуатировать некоторые сооружения закрытого грунта только на солнечном обогреве. Надо помнить, что при солнечном обогреве без применения дополнительных приемов невозможно гарантировать защиту растений от заморозков, особенно под полимерными пленками с высокой проницаемостью для инфракрасных лучей.

Во многих странах проводятся исследования по использованию солнечной энергии для отопления теплиц путем ее накопления и хранения в специальных аккумуляторах, расположенных в самой теплице, и расхода этой энергии в нужное время. При этом экономия тепловой энергии составляет 40—50 %. Накопление солнечной энергии на практике быстрее всего можно реализовать при кратковременном ее хранении.

**Биологический обогрев** наиболее доступен, но требует значительных затрат. В качестве биотоплива используются органические материалы (навоз, городские отходы, древесные опилки, древесная кора, солома), выделяющие тепло в процессе сбраживания микроорганизмами.

Лучше всего для этих целей использовать навоз или солому. В 1 см<sup>3</sup> навоза содержится более 100 млрд бактерий, масса которых достигает 10—15 % массы сухого вещества навоза. Наиболее интенсивно разогревается конский навоз. Его температура после разогрева в первое время повышается до 60—70 °С. Затем сначала быстро, потом медленно она снижается и лишь через 2 месяца



достигает 27—30 °С. Такой навоз можно применять в качестве биотоплива с января—февраля в ранних парниках и теплицах.

Навоз крупного рогатого скота нагревается медленно. Максимальная температура его не выше 53 °С и быстро снижается (через 7—15 дней до 28 °С). При добавлении к этому навозу опилок, соломы интенсивность его саморазогрева усиливается. Его используют для средних парников.

Условия эффективного «горения» биотоплива — аэрация, наличие легкоусвояемых азотистых соединений, влажность в пределах 65—70 %, нейтральная или слабощелочная реакция, начальная положительная температура не ниже 5—8 °С.

Как биотопливо навоз в промышленном овощеводстве закрытого грунта практически не используется из-за высокой трудоемкости и трудности регулирования температурного режима. Хотя в небольших хозяйствах при наличии навоза и определенных навыков использования это может быть наиболее дешевым и доступным способом обогрева парников. В условиях дефицита и дороговизны энергетических ресурсов не следует пренебрегать биообогревом. Солома широко применяется, обеспечивая, например, повышение урожая огурца на 30—40 % по сравнению с использованием технического обогрева. Это объясняется повышением содержания  $\text{CO}_2$  в воздухе, стимулирующим влиянием вновь образующихся при разложении соломы гуминовых кислот, физиологически активных продуктов жизнедеятельности микроорганизмов. В пленочных теплицах Украины используются соломенные тюки и нетюкованная солома — от 50 до 200 т/га. Технология выращивания



культур упрощается при применении нетюкованной соломы.

**Технический обогрев.** Примерная мощность нагревательных элементов в зимних теплицах — 300—400 Вт/м<sup>2</sup> светопрозрачного покрытия, а весной, начиная с конца марта, — 100—150 Вт/м<sup>2</sup>. Две трети этой мощности используется на обогрев воздуха, одна треть — на обогрев почвы.

Основной вид отопления зимних теплиц — **водяное отопление** с принудительной циркуляцией.

**Электрическое отопление** — самый совершенный, наименее трудоемкий способ обогрева, позволяющий осуществлять полную централизацию и автоматизацию управления системой, высокоэффективен в качестве аварийного обогрева. Наиболее практичны и доступны для массового использования следующие способы электрического обогрева почвы: элементный — стальной проволокой сечением 2,5—3 мм в изоляционных трубах, стальной неизолированной проволокой на пониженном напряжении и нагревательным изолированным проводом.

**Элементный обогрев** применяется для обогрева почвы парников и теплиц, воздуха в малогабаритных теплицах.

Очень просто и удобно обогревать почву стальной неизолированной проволокой сечением 4—7 мм, уложенной рядами в слой песка, по которой проходит ток от 24 до 50 В. Основным недостатком метода является необходимость применения понижающего трансформатора, быстрая коррозия и трудность замены проволоки, опасность обслуживания при включенной системе. Эти недостатки устраняются при использовании изолированного нагревательного провода марок ПОСХВ, ПОСХП и ПОСХВТ. Эти провода представляют собой стальную проволоку, покрытую поливинилхлоридной (или полиэтиленовой,



в зависимости от марки) изоляцией. Провод можно использовать на поверхности почвы и в почве. Наиболее экономичен в эксплуатации наземный способ укладки провода, смонтированного секциями на деревянных рейках. На провод устанавливают питательные горшочки (рис. 15). После выборки рассады нагревательный провод сматывают и хранят вместе с рейками. Управление системой осуществляется с помощью терморегуляторов ДТКБ-53, ПТР-2,04 и ЭРА-М.



*Рис. 15.* Обогрев почвы проводом ПОСХВ, уложенным под горшочки с рассадой капусты после пикировки

Использование электроэнергии в нелимитное время суток (в ночные часы) и ее аккумуляция в почве на оставшуюся часть суток позволяет в весенние месяцы получить высококачественную рассаду при экономии электроэнергии.



**Воздушное отопление** осуществляется подогревом воздуха с помощью калориферов, тепловых генераторов с использованием электроэнергии, горячей воды, пара, горячих газов, прямого сжигания газа внутри помещения и последующим сосредоточенным выпуском нагретого воздуха без управления его движением или распределением с помощью пленочных рукавов (рис. 16). Этот способ обогрева является основным в весенних теплицах. В зимних теплицах его используют дополнительно к водяному отоплению.



*Рис. 16.* Распределение теплого воздуха от теплогенератора посредством перфорированного пленочного рукава в рассадноовощной теплице конструкции ЦИМЭЖ

Обязательное условие эксплуатации калориферов — бесперебойное снабжение электроэнергией для работы вентиляторов.



## Способы улучшения температурного режима

При сооружении различных способов обогрева надо учитывать биологические требования культур. Так, огурец — теплолюбивая культура, которая хорошо растет при теплых почве и воздухе, причем температура почвы должна быть выше температуры воздуха на несколько градусов. Для помидора температура почвы должна быть или равна температуре воздуха, или быть ниже, так как в противном случае растения «жируют», т. е. развивается большая вегетативная масса в ущерб плодообразованию.

Температурный режим должен обеспечивать требования культур в разное время суток. Для нормального протекания физиологических процессов температура воздуха ночью должна быть на 3—8 °С ниже дневной, в пасмурную погоду — на 3—5 °С ниже, чем в ясную. Не забудьте приобрести термометры (конечно, спиртовые, а не ртутные) для измерения температуры воздуха и почвы. Способы улучшения температурного режима должны быть направлены на уменьшение теплопотерь, аккумуляцию тепла и борьбу с перегревом.

Эффективным способом снижения теплопотерь в зимних теплицах являются **теплоизоляция** и **герметизация** ограждения пенопластом, синтетическими материалами. В блочных остекленных теплицах боковое ограждение изнутри усиливают вторым слоем пленки, в пленочных теплицах применяется двойной слой пленки с воздушным промежутком между ними. Двойной слой пленки на 25—30 % уменьшает теплопотери сооружения, но на 10—20 % снижает освещенность, ухудшает условия вегетации, приводит к удлинению срока созревания. С целью уменьшения теплопотерь используются трансформирующие



механизированные зашторивающиеся системы, которые закрываются на ночь, снижая теплопотери в теплице на 30—50 %. В жаркую солнечную погоду они защищают растения от перегрева.

Оптимальным решением является применение в зоне выращивания рассады съёмных теплозащитных экранов, которые используются в ночные часы и холодные периоды. Они могут располагаться на каркасах или бескаркасных пленочных укрытиях. В опытах УНИИОБ при экстремальных значениях наружной температуры ( $-27\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) в теплице с одним почвенным обогревом мощностью  $80\text{ Вт/м}^2$  повышение экранирующего слоя пленки с 30 см до 150 см снизило температуру воздуха над зелеными культурами с  $-1$  до  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , т. е. на  $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ . В парниках тепло сохраняется путем покрытия их соломенными матами. Те, кто был связан с сельским хозяйством, знают, что такое соломенные маты, которые являются неотъемлемой частью парникового хозяйства. Их плетут на специальных станках. В домашних условиях маты проще всего изготовить следующим образом. Берут два слоя старой полиэтиленовой пленки по размеру парника, между ними кладут солому и прошивают все промасленным шпагатом.

Эффективным является мульчирование почвы светопрозрачной пленкой. Оно повышает температуру почвы днем до  $4\text{—}8\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ночью — до  $2\text{—}4\text{ }^{\circ}\text{C}$ , уменьшая потери тепла, способствует появлению дружных всходов на  $2\text{—}4$  дня раньше.

Использование теплоудерживающих полимерных пленок в сравнении с обычной полиэтиленовой на  $1\text{—}3\text{ }^{\circ}\text{C}$  повышает температуру в сооружениях.

Температурный режим в пленочных сооружениях характеризуется большой амплитудой колебания: в солнеч-



ные часы температура воздуха под пленкой может превышать наружную на 10—30 °С, а ночью — лишь на 2—5 °С.

Обязательным условием эксплуатации пленочных сооружений является заблаговременная их установка, не менее чем за 10 дней до высадки, с тем чтобы почва под ними прогрелась. Однако полиэтиленовые укрытия нельзя считать «скорой помощью» защиты растений от заморозков.

Недостатком полиэтиленовой пленки является высокая прозрачность для тепловых лучей. В ясные безоблачные ночи полиэтиленовая пленка не задерживает тепло, и я наблюдала, что под укрытием из полиэтиленовой пленки температура воздуха была даже на 1 °С ниже, чем в открытом грунте, где температурный режим мог смягчаться передвижением воздушных масс. И растения помидоров, посаженные в предыдущий день, одновременно с покрытием пленкой, погибли от заморозков.

В литературе встречаются различные сведения о способности полиэтиленовых укрытий защищать растения от заморозков. Цифры называются разные, от –2 °С до –3,5 °С. Наши исследования показали, что способность пленочных укрытий защищать от заморозков зависит от целого ряда условий.

Полив почвы как средство борьбы с заморозками давно применяется в сельскохозяйственной практике. Известно, что полив значительно увеличивает теплоемкость и теплопроводность почвы. Ночью по влажным горизонтам почвы тепло активнее, чем по сухим, передается из глубоких слоев к поверхности.

Кроме того, полив почвы способствует повышению влажности в приземном слое воздуха, что значительно уменьшает длинноволновое излучение поверхности почвы.



В ходе ночного понижения температуры происходит конденсация паров воздуха, и капли воды, оседая на растения и внутреннюю поверхность пленки, выделяют теплоту парообразования.

При температуре  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  начинается переход влаги в состояние льда, что сопровождается дополнительным выделением тепла.

Основным фактором защиты растений от заморозков под полиэтиленовыми укрытиями при поливе почвы является образование на внутренней поверхности пленки слоя конденсированной воды, который уменьшает пропускную способность укрытия для длинноволнового инфракрасного излучения. Этот слой воды может поглощать до 99 % инфракрасных лучей.

Особенно эффективно совместное действие полива и второго слоя пленки на тоннельных укрытиях внутри теплиц (рис. 17). Так, в необычно холодную вторую декаду апреля, когда на поверхности почвы в течение 7 дней наблюдались длительные, по 8—10 часов, заморозки до  $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а днем была низкая температура воздуха —  $13\text{—}15\text{ }^{\circ}\text{C}$ , рассада помидора в наших опытах не была повреждена. В ночь с 14 на 15 апреля, когда наружная температура опустилась до  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ , в теплице температура воздуха была равна  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а в ночь с 15 на 16 апреля, когда использовали второй слой пленки на укрытиях вместе с поливом, при  $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$  температура в зоне стояния рассады была равна  $2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Размещение отопительных приборов в зоне выращивания растений дает значительный экономический эффект. При выращивании рассады в основном используется почвенный и надпочвенный обогрев (воздушный только в качестве аварийного).



Рис. 17. Применение второго слоя пленки на тоннельных укрытиях в теплице УНИИОБ для защиты растений от заморозков

Для улучшения температурного режима в теплицах надо размещать сооружения в защищенных от ветра местах, заделывать все щели. С северной стороны могут располагаться заборы, строения. Пристенные теплицы хорошо аккумулируют тепло.

Для аккумуляции тепла солнечной энергии используют любые емкости с водой, в том числе и пластмассовые бутылки, различные черные поверхности. Прекрасным аккумулятором тепла является сама почва, особенно замульчированная черной пленкой.

Другим направлением регулирования температурного режима является **борьба с перегревом**.

В солнечный день температура воздуха в сооружении закрытого грунта может повыситься до 40 °С, что на 10—15 °С выше биологического оптимума. В таких случаях температуру регулируют открытием вентиляционных проемов. После посадки для сохранения тепла



вентиляцию лучше закрывать не позже 15—16 часов, в более теплое время — в 17—18 часов. При сооружении вентиляции надо помнить, что огурец любит верхнюю вентиляцию, чтобы не было сквозняков, а помидор, наоборот, требует сквозного проветривания. Что же делать, если вы приезжаете на свой участок только в субботу и воскресенье, а ранний урожай хотите иметь? Приходится искать компромисс. У меня есть такой опыт выращивания овощей под укрытиями. Я перфорировала пленку, делая в ней мелкие отверстия, хорошо поливала почву и оставляла широкую емкость с водой.

Для устранения перегрева эффективно кондиционирование воздуха с дополнительным увлажнением, применение различных светозатеняющих устройств, дождевание кровли и другие способы (в том числе мульчирование почвы соломой).

Одним из эффективных способов предотвращения перегрева растений в пленочных теплицах является принудительная вентиляция с увлажнением воздуха, охлаждающий эффект которой доходит до 8 °С.

Из физических методов снижения температуры воздуха и растений наиболее эффективно внешнее дождевание кровли, сооружений. Ранее применяемый способ затенения кровли — ее побелка — снижал в 1,5—3 раза проникновение физиологически активной радиации, тогда как внешнее дождевание повышает ее на 5—14 %. Это происходит вследствие отражения света от капельного слоя влаги возле кровли и оптического эффекта тонкого слоя водяной пленки на стоке. Дождевание кровли снижает температуру воздуха и листьев на 5—13 °С.

Для снижения температуры в сооружениях закрытого грунта проводят также освежающие поливы растений



в виде мелкодисперсного распыления воды. В условиях Украины эффективным способом предотвращения перегрева огурца в конце апреля — начале мая является формирование растений шаровой формы. При этом в зоне размещения плодов относительная влажность воздуха составляет 80—95 %, а температура — на 8—15 °С ниже, чем над поверхностью растений.

## ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ И ВОЗДУХА, СПОСОБЫ ЕЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ

Регулирование влажности почвы и воздуха в соответствии с биологическими особенностями растений, температурой и освещением — важные звенья агротехники.

**Качество воды.** Для полива воду берут из скважин, а также речную без вредных примесей. Масса сухого остатка в воде не должна превышать 1—1,2 г/л. Бактериологическое загрязнение допускается в пределах, установленных для питьевой воды. Вода должна быть нагрета до оптимальной температуры почвы.

Необходимо определить количество азота в поливной воде, включая его содержание в общую дозу внесения азотных удобрений.

**Способы полива.** В теплицах применяют различные способы полива: дождевание, капельный, шланговый.

Наиболее распространенный способ полива — **дождевание**. В блочных теплицах для дождевания применяют подвижные трубопроводы. Их размещают на высоте 2,2 или 0,3 м от поверхности почвы. Нижний полив огурца применяют, когда растение потеряет листья до высоты 75 см, а помидора — после сбора урожая на первых двух кистях.



В начале роста растений верхний полив обеспечивает необходимое равномерное увлажнение грунта. Нижнее дождевание неудобно в начальный период, так как нижние листья препятствуют распределению воды по ширине теплицы.

Трубопроводы-оросители целесообразнее всего размещать через 1,6 м. Лучшими являются форсунки щелевого и дугового типов.

**Шланговый полив** обычно используют как резервный.

В последние годы в связи с автоматизацией производственных процессов, внедрением контейнерного способа выращивания овощей все больше внимания уделяется **капельному орошению**. При этом подача воды или питательного раствора производится непосредственно к корневой зоне в строго заданном количестве, что, оптимизируя водно-воздушный и питательный режим почвы, сокращает на 20—30 % расход воды и удобрений, снижает заболеваемость растений и повышает урожай на 8—17 %.

**Режим полива.** Для огурца от посадки до начала плодоношения влажность почвы должна быть 65—75 % наименьшей влагоемкости (НВ), в период плодоношения — 85—90 %, для помидора — соответственно 65—70 и 75—80 % НВ.

Для рассады овощных культур в период от посева до появления всходов влажность должна быть равна 70—75 % НВ, а от появления всходов до закаливания — 55—65 % НВ. В период закаливания рассаду, как правило, не поливают.

Поливные нормы зависят от периода выращивания и особенностей культуры. При выращивании рассады они составляют 3—4 л/м<sup>2</sup> в период появления всходов, при выращивании рассады ранней белокочанной капусты в 6-см горшочках — до 10 л/м<sup>2</sup>, при выращивании



рассады раннего помидора в 10-см горшочках — до 20 л. При выращивании огурца поливная норма колеблется от 2—3 в январе до 5—6 л в июне, для помидора — от 5—8 в феврале до 10—12 л в июле.

В ясную погоду, когда транспирация выше, чем в пасмурную, и поверхность почвы испаряет больше влаги, поливы проводят чаще всего большими нормами. Так, в январе огурец поливают 10—12, а в июне—июле — 27—30 раз. Во время плодоношения огурец поливают после полудня, чтобы лучше увлажнить почву и усилить рост плодов в ночное время.

Рассаду овощных культур и помидор лучше всего поливать утром с последующим интенсивным проветриванием теплиц для снижения относительной влажности воздуха. Влажность почвы определяют тензиометром.

**Относительная влажность воздуха.** Различные культуры требуют неодинаковой влажности воздуха. Относительная влажность воздуха для огурца поддерживается в пределах 75—80 % до плодоношения и 80—85 % — в период плодоношения; для помидора — 60—70 %, рассады овощных культур для открытого грунта — 60—65 %. Снижению относительной влажности в теплицах способствует калориферный обогрев, сквозное проветривание теплиц.

Особенно важно снижать относительную влажность воздуха в ночное время и не допускать выпадения росы. Это снижает заболеваемость растений и увеличивает плодообразование. Эффективным способом снижения относительной влажности воздуха в зимних блочных теплицах является одновременное использование трубного обогрева и форточной вентиляции. Освежительные поливы, принудительная вентиляция с увлажнением



воздуха способствуют повышению относительной влажности, снижению вероятности перегрева. Чтобы усилить рост стеблей, листьев и зеленцов огурца, широко применяются «припарки» — увлажнение воздуха в теплице поливом нормой 1,5—2 л/м<sup>2</sup>. Припарки проводят между основными поливами, опрыскивая дорожки, поверхность почвы.

После этого сооружения закрывают на 1—2 часа. Влажность воздуха измеряется аспирационным психрометром Ассмана.

## ГАЗОВЫЙ РЕЖИМ

В тепличных условиях растения развивают значительно большую ассимиляционную поверхность, чем в открытом грунте. Поглощаемый растениями из воздуха углекислый газ, как правило, не возмещается в теплицах естественным путем, как это бывает в открытом грунте. Создается дефицит CO<sub>2</sub>, который приводит к ухудшению фотосинтеза и снижению продуктивности растений.

Оптимальная концентрация CO<sub>2</sub> для короткоплодного огурца — 0,5—0,6 % (допустимое для человека содержание CO<sub>2</sub>), длинноплодного — 0,2—0,3 %, помидора и салата — 0,1—0,3 %. На 1 м<sup>2</sup> тепличной площади подается 10—20 г углекислоты в сутки. Подкармливать растения углекислотой надо в течение вегетации. Наиболее целесообразно использовать углекислоту в начале года и весной, когда форточки в теплицах закрыты. Наибольшая эффективность газации наблюдается во время плодоношения.

Биологический метод подкормки растений углекислотой заключается в выделении CO<sub>2</sub> при разложении



органического вещества тепличных грунтов, биотоплива. В воздухе парника на биотопливе в первые 30 дней содержится 1,7 % углекислого газа, т. е. в 56 раз больше, чем в наружном.

После набивки парников биотопливом до опасных пределов повышается концентрация не только  $\text{CO}_2$ , но и аммиака. Поэтому рассаду в них рекомендуется высаживать не ранее чем через 4—5 дней после набивки и проветривания. В начальный период разложения соломенных тюков выделяется количество углекислоты, соответствующее нормам подачи ее техническими методами. В небольших теплицах обогатить воздух углекислотой можно, поставив бродить коровяк, который потом хорошо использовать для подкормки растений.

Применение углекислого газа, сжиженного в баллонах, — один из простых, но дорогостоящих способов. Такой газ не содержит вредных примесей и не влияет на температурный режим в теплице (использование твердой углекислоты снижает температуру воздуха в теплице).

Перспективно использование углекислого газа из котельных, работающих на природном газе. Его откачивают из дымоходов и вентиляторов и направляют в специальную трубопроводящую сеть. Получаемый от сжигания твердого топлива  $\text{CO}_2$  необходимо очищать, так как при сгорании топлива, кроме углекислоты, выделяются вредные для человека и растений газы, концентрация которых не должна превышать,  $\text{мг/м}^3$ : двуокиси серы — 0,2, аммиака — 10, двуокиси азота — 20, окиси углерода — 500.



## **СУБСТРАТЫ И МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ**

Корнеобитаемые среды в закрытом грунте называют субстратами (грунтами), так как они отличаются от почв естественного происхождения. Субстраты делятся на собственно почвы (хорошо удобряемые естественные почвы); почвосмеси, которые состоят из различных компонентов в основном органического происхождения с добавлением минеральных удобрений; заменители почвы органического происхождения (торф, солома, опилки); искусственные субстраты, представляющие собой инертные материалы (гравий, керамзит, песок и т. д.).

Первые три типа субстратов называют грунтовой культурой. Выращивание овощей на искусственных субстратах, когда питание растений осуществляется путем поглощения питательных растворов, называется гидропоникой.

### **ПИТАТЕЛЬНЫЕ СУБСТРАТЫ ПРИ ГРУНТОВОЙ КУЛЬТУРЕ ОВОЩЕЙ**

Питательные субстраты в теплицах должны быть высокоплодородными с хорошей воздухопроницаемостью,



водоудерживающей и поглотительной способностью, чистыми от возбудителей болезней и вредителей и токсических веществ, с реакцией почвенного раствора (рН) для огурца, салата, редиса, лука 6—7, сельдерея, цветной капусты — 6,5—7, томата — 5,5—6,5. Лучшие субстраты содержат 20—30 % и более органического вещества и 12—20 % и более гумуса. Оптимальная объемная масса субстрата для огурца — 0,5 г/см<sup>3</sup>, помидора — 0,8, салата и рассады для открытого грунта — до 1 г/см<sup>3</sup>. Для нормальной жизнедеятельности растений необходимо, чтобы содержание воздуха в субстрате было не ниже 10—12 %, а общая скважность составляла 60—70 %. Толщина питательного субстрата при выращивании овощей в теплицах составляет 30—35 см, рассады для открытого грунта — 5—10 см. В нем размещается 85 % корневой системы.

При выращивании рассады для открытого грунта важно, чтобы механический состав субстрата был легким — среднее между легким суглинком и супесью. Соотношение физической глины и песка должно быть 1:4 (согласно классификации Н. А. Качинского).

Собственно почвы с добавкой органических и минеральных удобрений широко используются в Украине для выращивания овощей в пленочных теплицах и рассады для открытого грунта. Осенью под огурец вносят по 200 т/га навоза (после 2—3-месячного биотермического обеззараживания), под помидор — 100—150 т/га перегноя. Дефицитный перегной можно успешно заменить торфом, соломой, опилками из расчета 25—30 % объема пахотного слоя. Для компенсации потребления азота в результате активизации микробиологической деятельности дополнительно вносят на 1 т соломы 10 кг азота, на 1 т опилок — 3—5 кг азота.



Органические удобрения под рассаду вносят в 5—10-см слой, так как там располагается основная масса корней, под овощные культуры — в 30—35-см слой.

Для выращивания рассады в почву теплиц вносят органические рыхлители из расчета 30 % объема 10-см питательного слоя: 27 кг перегноя, или 9 кг торфа, или 1,2 кг воздушно-сухой массы соломенной резки на 1 м<sup>2</sup>.

Почвосмеси применяются в основном для изготовления питательных горшочков, при выращивании безгоршочной рассады в парниках, овощных культур в теплицах.

В Украине в зонах, где есть торф, горшочки изготавливают из 3 частей торфа и 1 части перегноя. Для закрытого грунта пригодны только виды торфа со степенью разложения не более 40 %, зольностью не выше 12 %, содержанием валового железа не более 5—6 %, без подвижных форм алюминия, закисного железа и марганца. Известь в предварительно увлажненный до 70 % НВ торф добавляют из расчета, что 1 кг мела или известковой муки повышает рН 1 м<sup>3</sup> торфа на 0,5—1. При отсутствии торфа горшочки изготавливают из 5—8 частей перегноя (5 частей для супесчаной земли, 8 — для суглинистой) и 1 части земли.

Почвосмеси для парников состоят из 30 % перегноя и 70 % дерновой земли под рассаду овощных культур массовых сроков высадки, из 50 % перегноя и 50 % земли — под рассаду ранних сроков высадки.

Для выращивания сеянцев чаще всего используют смесь из 2 частей перегноя, 1 части земли и 1 части песка.

На почвосмесях овощи в пленочных теплицах выращивают реже, чем на собственно почвах. В насыпных грунтах торф составляет от 30 до 80 %, навоз (перегной) — от 10 до 30 %, земля — от 20 до 60 %.



**Заменители почвы органического происхождения.** Наиболее высокие требования предъявляются к питательным субстратам в остекленных тепличных комбинатах. В качестве субстратов в них используются верховой, переходной торф, солома, опилки, кора.

Достоинством этих субстратов по сравнению с традиционными тепличными (дерновая земля или низинный торф) является отсутствие илистых частиц, способствующих образованию поверхностной корки, которая ухудшает воздушное питание корневой системы.

Недостатком их является незначительное содержание исходных питательных элементов и даже вредных веществ. Для улучшения качеств таких субстратов вносят минеральные удобрения, известкуют торф, компостируют кору и т. д.

**Культура овощей на верховом торфе.** Опыты УНИИОБ показали, что урожай огурца и помидора на верховом торфе на 16—25 % выше, чем на субстрате, состоящем из равных частей земли, низинного торфа и навоза. Используется торф со степенью разложения не выше 10—20 %, зольностью 3—5 %. Верховой торф перед высадкой рассады уплотняют в 1,3—1,5 раза. Целесообразно добавить в него навоз, с тем чтобы соотношение торфа и навоза было 8—9:1—2.

В Украине имеются достаточные запасы верхового торфа. Субстраты на основе верхового торфа можно использовать более 8—10 лет, добавляя каждые 3 года торф, с тем чтобы слой субстрата достигал 30—40 см.

**Культура овощей на соломе.** Широко используется в тепличном овощеводстве Украины, особенно там, где нет технического обогрева. В основном применяется нетюкованная солома от 50 до 200 т/га. Технология



выращивания овощных культур в этом случае проще, чем при использовании тюков. На соломенном субстрате получают более высокие урожаи, чем на почве с техническим обогревом.

Более высокая продуктивность растений на соломенном субстрате объясняется повышенными температурами почвы (25—27 °С против 20—21 °С), обогащением воздуха  $\text{CO}_2$ , а также, вероятно, стимулирующим действием вновь образуемых при разложении соломы гуминовых кислот, физиологически активных продуктов жизнедеятельности микроорганизмов. Технология использования соломы в качестве субстрата подробно описана в разделе по выращиванию огурца.

## ГИДРОПОНИКА, ИЛИ КУЛЬТУРА РАСТЕНИЙ НА ИНЕРТНЫХ СУБСТРАТАХ

Преимущества гидропоники заключаются в более высокой культуре производства, в возможности автоматической подачи всех элементов питания, сокращении затрат труда на производство овощей.

Гидропонный метод выращивания требует более высокой квалификации специалистов. Ошибки, допущенные в концентрации раствора и в соотношении питательных веществ в грунте, сказываются на урожае сильнее, чем при почвенной культуре, из-за того что он не обладает буферностью.

Особенно перспективна гидропоника там, где нет окультуренных почв. Существуют следующие основные виды гидропонного метода: водная культура растений, аэропоника и агрегатопоника. Из перечисленных



видов наибольшее распространение получила агрегатопоника.

Агрегатопоника — это выращивание растений на гранулированных твердых субстратах с небольшой влагоемкостью и периодическим смачиванием субстрата и корней растений питательным раствором.

Большое значение имеет подбор полноценных субстратов: они должны быть инертны, долговечны и обладать хорошими водно-воздушными и тепловыми свойствами. Для этого используются следующие субстраты: гравий, щебень, керамзит, перлит, вермикулит и другие материалы.

Лучшим субстратом признаны гравий с размером частиц 3—5 мм, щебень — 5—25 мм, содержащие не более 20 % карбонатов. Объемный их вес — 1,5—1,7 г/см<sup>3</sup>, водоудерживающая способность — 9—10 %. При правильной эксплуатации (периодической промывке, подкислении среды до pH 5,6 и дезинфекции 5 %-м раствором формалина) срок использования субстрата практически не ограничен. Его насыпают слоем 25 см в большие железобетонные бассейны.

В настоящее время самым прогрессивным является выращивание овощей не в сплошных поддонах, а в отдельных малообъемных устройствах, что экономически более выгодно. Ими могут быть желоба с внутренней пластмассовой облицовкой, полиэтиленовые контейнеры с объемом субстрата 3—17 л на 1 растение. В контейнерах чаще всего размещают от 1 до 4 растений. Питательный раствор на основе безбалластных комплексных, полностью растворимых удобрений подается капельницами, способом подпитывания из бассейна, где установлены сосуды, или дождеванием.



В качестве субстрата используются как инертные материалы (вулканический шлак, гравий, перлит, вермикулит, минеральная вата), так и почвозаменители органического происхождения (верховой торф, опилки, древесная кора, кокосовые волокна).

## ОСОБЕННОСТИ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Среди множества факторов внешней среды минеральное питание является самым сильнодействующим для повышения урожайности и наиболее доступным для регулирования. Обращаться с удобрениями надо грамотно и помнить, что их избыток не может компенсировать недостаток знаний об их применении.

Удобрения бывают минеральные и органические.

В защищенном грунте применяют следующие минеральные удобрения: калийную, аммиачную, кальциевую селитру, суперфосфат, сернокислый калий, калимагнезию, мочевины, а также комплексные удобрения: аммофоску, карбоаммофоску, нитроаммофоску, Кемиру люкс, Мозаику и др.

Особую ценность для защищенного грунта приобретают водорастворимые удобрения. Для комплексного использования различных ионов, а также для лучшего усвоения химические элементы переводят в хелатную форму в результате специальной обработки органическими кислотами.

В настоящее время на рынке имеется много различных водорастворимых комплексных удобрений отечественных и зарубежных фирм. Некоторые удобрения нового поколения содержат, кроме химических элемен-



тов, аминокислоты, витамины, гормоны, полисахариды, стимуляторы.

Приведу несколько примеров.

Мастер — комплексное удобрение с микроэлементами в форме хелатов, специально сбалансированное для питания растений на разных стадиях развития в различных условиях выращивания.

Плантафол — водорастворимое комплексное удобрение для листовой подкормки.

Целая серия удобрений для корневой и внекорневой подкормки на основе хелатирующих агентов представлена торговой маркой «Брексил» для культур в условиях произрастания с дефицитом железа, цинка, магния, кальция, бора. Их применение позволяет оптимизировать физиологическое состояние растений и упредить болезни.

Например, широко известную вершинную гниль плодов помидора и перца, связанную с недостаточным поглощением растениями кальция при чередовании влажного и сухого состояния почвы, позволяет предупредить Брексил Са с добавлением бора. Препарат Молибион снижает риск накопления нитратов за счет содержания в нем молибдена.

Есть антистрессовые препараты (например, Мегафол), которые способствуют оптимизации обменных процессов в условиях низких и высоких температур, засухи, заморозков, усиливают проникновение в ткани растений микроэлементов, регуляторов роста, пестицидов.

Имеются наблюдения, подтверждающие высокую эффективность для листовой подкормки овощных культур и картофеля новых комплексных удобрений, таких как Вуксал, Квантум, Амилин и др.



Чисто органическое происхождение имеет большая группа препаратов на основе гуматов (Антистресс, гумат калия, Гумиприл, Лигногумат, Стимувит), продуктов деятельности бактерий и калифорнийского червя (Вермистим). Они быстро действуют при внекорневых подкормках и имеют высокую степень безопасности.

Новый препарат Оксигумат — окисленный гумат — повышает устойчивость растений к жаре, регулирует потребление влаги, повышает всхожесть семян, усиливает корнеобразование, использование растениями элементов минерального питания и как результат — повышает урожай и качество плодов.

Как элемент корневого и внекорневого питания высокоэффективен ROST-концентрат, содержащий гумат калия, фульвокислоты, макро- и микроэлементы. Широко используют это удобрение в баковых смесях вместе с пестицидами.

Иностранные фирмы производят водорастворимые удобрения из водорослей, содержащие большое количество альгиновой кислоты, которая повышает устойчивость растений к вирусным инфекциям.

Несмотря на богатый выбор удобрений на рынке, все они очень недешевые. Поэтому имеет смысл вспомнить о старых, дешевых и проверенных практикой настоях коровяка, птичьего помета, сорняков, а также древесной золе, подходящих для подкормок.

В таких настоях есть все — от естественного комплекса основных минеральных элементов до аминокислот и витаминов. Получается дешево, эффективно и... экологически чисто.

Как правило, птичий помет или коровяк разбавляют водой в 2 раза и оставляют бродить 7—10 дней. Для кор-



невой подкормки его разбавляют еще раз: сброженный коровяк — в 6—8 раз, птичий помет — в 10—12 раз.

Если с куриным пометом и коровяком могут возникнуть «деликатные» проблемы загрязнения зеленых листовых и плодовых овощей, то очень полезной и чистой будет подкормка из перебродившей крапивы или сорняков. Для этого 500 г мелко нарезанной свежей крапивы заливают 10 л воды и ставят на 2 недели в темное место для брожения. Процеживают, разбавляют водой 1:2 и поливают под корень или после отстаивания и фильтрации применяют для внекорневых подкормок корнеплодов, помидора, огурца, кабачка, картофеля.

Очень часто в такие «коктейли» добавляют минеральные удобрения, золу, микроэлементы. Рецепты могут быть самыми разнообразными. Например, у Татьяны Кошелько, известного цветовода из Харькова, в идеальном состоянии и овощные культуры, и цветы за счет следующих подкормок.

В 100-л бочку она помещает ведро коровяка, 3—5 кг зеленой массы, трехлитровую банку золы, по 5 г борной кислоты и марганцовокислого калия, 500 г старого варенья или сахара, 25 г пекарских дрожжей и заливает водой. Такая смесь бродит 5—7 дней. Для подкормок используется пол-литра «коктейля» на ведро воды. Подкармливает 1 раз в 7 дней, одну неделю под корень, другую — по листьям.

Потребность растений в удобрениях определяется по содержанию питательных веществ в почве и результатам химического анализа растений. Применяется и визуальная диагностика. Первый способ является основным, так как позволяет с высокой точностью судить об обеспеченности растений питательными веществами на сравнительно длительный промежуток времени.



Визуальная диагностика является более доступным способом диагностики обеспеченности растений питательными веществами.

**Признаки недостатка питательных веществ у растений:**

— азота — бледно-зеленая окраска нижних листьев, желтеют и отмирают листья на верхушке, листья мелкие, стебель тонкий, хрупкий;

— фосфора — темно-зеленая, голубоватая окраска листьев с красным пурпурным оттенком, замедляется рост, усиливается отмирание листьев, они приобретают черный цвет, задерживается цветение и созревание;

— калия — пожелтение, отмирание тканей, закручивание краев листьев книзу, приостанавливается рост междоузлий;

— магния — посветление листьев, изменение окраски в желтую, красную, фиолетовую, хлороз между жилками зеленого цвета;

— кальция — некроз краев листьев, верхушечной почки, корней;

— железа — равномерный хлороз между жилками, бледно-зеленая, желтая окраска листьев без отмирания тканей;

— бора — отмирание верхушечных почек, корешков, листьев, опадание завязей.

При избытке элементов питания возникают симптомы минерального отравления растений, чаще всего сопровождающиеся образованием некротических тканей.

Огородникам, которые занимаются защищенным и открытым грунтом, следует обязательно сделать агрохимический анализ почвы и придерживаться рекомендаций по минеральному питанию, описанных в агротехнике выращивания отдельных культур.



## ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ

Навоз и известь, которую надо давать на кислых почвах, одновременно вносить нельзя, так как в этом случае снижается эффективность их действия.

Самым эффективным способом использования удобрений является локальное их внесение при посеве семян и посадке рассады. В этом случае дозы уменьшают в несколько раз, а влияние на урожай практически одинаковое со сплошным применением.

При локальном внесении важно, чтобы удобрения не соприкасались с семенами. Сначала вносят удобрения, перемешивая их с почвой, затем насыпают слой земли толщиной 5—7 см и высевают семена.

При посадке рассады капусты, помидора, перца, баклажана в лунку следует давать 1—2 пригоршни перегноя и 1 ч. л. нитроаммофоски. Древесную золу в эту смесь добавлять не рекомендуется, так как в результате химической реакции происходит потеря азота. Золу и азотные удобрения надо вносить в разное время.

Для подкормок используют органические и минеральные удобрения, дозы которых определены для каждой культуры в разные периоды роста. Если под рукой нет этих данных, то не ошибетесь, если внесете спичечную коробку нитроаммофоски на 1 м<sup>2</sup>.

Если в почве не хватает какого-либо элемента, например азота, надо вносить не только азот, но и фосфор, и калий, но в меньших дозах, так как они усиливают действие азота.

Растения особенно нуждаются в азоте после обильных осадков и похолоданий.

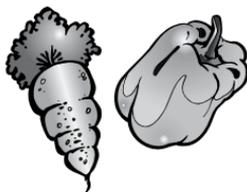


В 1 ведре воды, как правило, растворяют не более 100—150 г минеральных удобрений, когда подкармливают под корень, и дают в 10 раз меньшую концентрацию макроудобрений для внекорневых подкормок по листьям.

Чередуют минеральные подкормки с органическими: коровяком, птичьим пометом, сброженными растительными остатками.

Микроудобрения используют, как правило, для внекорневых подкормок в количестве 3—5 г на ведро для повышения устойчивости растений к неблагоприятным факторам.

Внекорневые подкормки особенно эффективны для поддержания растений при переходе от пасмурной погоды к ясной. Это «скорая помощь» растениям. Желательно добавлять во внекорневые подкормки 10—15 г мочевины на ведро воды. Это поверхностно активное вещество способствует усвоению других соединений.





## СИСТЕМА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ОТ БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ

Условия закрытого грунта способствуют массовому распространению болезней и размножению вредителей. Их вредность ограничивается проведением своевременных профилактических карантинных и организационно-хозяйственных мероприятий — агротехнических, термических, химических и биологических.

В связи с тем что согласно существующему закону «О пестицидах и агрохимикатах» в защищенном грунте запрещается применение пестицидов, особое внимание надо уделять профилактическим мероприятиям. В тепличных комбинатах в особых случаях применяется ограниченный ассортимент пестицидов с разрешения Министерства экологии и природных ресурсов Украины.

**Профилактические мероприятия** предусматривают поддержание территории возле теплиц в чистом от сорняков и мусора состоянии. Вблизи теплиц нельзя размещать плантации тыквенных культур — резервуаров мучнистой росы, тепличной белокрылки, паутинного клеща; нежелательны посадки картофеля как возможные источники заражения помидора фитофторой. В теплицах



нельзя выращивать совместно с овощными цветочные растения, которые могут быть источниками инфекции.

Запрещается приобретать рассаду в тех хозяйствах, где растения поражены болезнями и вредителями.

Перед высадкой проводят тщательную выбраковку больных растений. В течение всего вегетационного периода перед входом в теплицу должен лежать коврик, смоченный концентрированным раствором хлорной извести или кухонной соли.

Обязательным является осенне-зимнее обеззараживание растительных остатков, культивационных сооружений, тары. После уборки растительных остатков теплицу полностью очищают от них, обрезают шпагат. Все это надо сжечь, а шпагатную проволоку обеззаразить пламенем газовой горелки. Поверхность почвы при небольшой площади также можно продезинфицировать пламенем горелки. Стекло и трубы стойки промывают водой, а затем дезинфицируют конструкцию сооружений и поверхность почвы 5 %-м раствором формалина.

Расход раствора — 3—5 л на 1 м<sup>2</sup> площади теплицы. После дезинфекции сооружения закрывают на два дня с последующим проветриванием. Парниковые рамы, конструкции парников, инвентарь обрабатывают раствором хлорной извести из расчета 400 г извести на 10 л воды. Посадочные корнеплоды петрушки, сельдерея, луковицы репчатого лука, цветов припудривают гашеной известью для дезинфекции.

В тепличных комбинатах широко применяется термический способ обеззараживания субстратов. Наиболее распространен шатровый, при котором пар подается на перекопанную почву, герметично накрытую термостойкой пленкой. Подачу пара прекращают, когда температу-



ра грунта на глубине 30 см достигает 70 °С. Продолжительность обработки обычно составляет 10 часов.

Если нет возможности пропаривать почву, делают ее соляризацию. Так в свое время было принято в республиках Средней Азии. Летом в закрытой теплице температура воздуха поднимается до 60 °С и выше. Для этого в августе, после окончания сезона, грунт накрывают полиэтиленовой пленкой и периодически (через 2—3 дня) перекапывают. При этом возбудители болезней и личинки вредителей, попадающие во время перекопки на поверхность грунта, погибают из-за высокой температуры под пленкой.

Весной, за 5 дней до высадки овощных культур, проводят химическое обеззараживание грунта дезинфицирующим раствором (1 г марганцовокислого калия и 1 ст. л. медного купороса на 10 л воды).

Гидропонный субстрат обеззараживают 5 %-м формалином в течение 3 суток с последующим промыванием водой.

Семена обеззараживают термическим или химическим способом. Семена огурца и помидора против вирусных болезней прогревают по методу А. М. Вовк в течение 3 суток при температуре 50—52 °С, затем еще сутки при 78—80 °С. Для повышения всхожести семян после термической обработки их замачивают в воде или растворах макро- и микроудобрений, что повышает энергию прорастания. Семена помидора против вирусных заболеваний обрабатывают 1 %-м раствором перманганата калия в течение 15—20 минут или 20 %-й соляной кислотой с последующим тщательным промыванием водой. Против ложной мучнистой росы, сосудистого бактериоза, фомоза семена капусты прогревают в воде при 48—50 °С



на протяжении 20 минут с последующим охлаждением и подсушиванием.

Уход начинают со здоровых растений. При появлении вирусных заболеваний инструменты для обрезки и прищипки дезинфицируют в 5 %-м растворе перманганата калия.

Агротехнические меры предусматривают поддержание оптимального микроклимата, режима питания, водно-физических свойств субстратов, своевременное выполнение технологических операций, соблюдение правил чередования культур.

Выращивание овощных культур на тяжелых почвах, применение органических подкормок способствуют развитию корневых гнилей. Белая и серая гниль, фитофтороз и бактериоз помидора часто проявляются там, где отсутствует дренаж.

Известно, что избыток азота способствует развитию бактериальной гнили стеблей помидора, массовому размножению тлей и клещей. Недостаток питательных элементов в период плодоношения огурца часто сопровождается поражением его аскохитозом.

Развитие паутинного клеща замедляется с повышением влажности воздуха. Развитию таких болезней помидора, как листовая плесень, септориоз, бактериальная гниль стеблей, южный фитофтороз, серая гниль, способствует повышение влажности воздуха свыше 75—80 %. При появлении этих болезней уменьшают нормы полива, улучшают проветривание теплиц. Своевременное проведение прищипок, удаление отмирающих листьев улучшают воздухообмен теплиц. Чтобы предотвратить развитие таких болезней, как аскохитоз, антракноз, оливковая пятнистость, белая гниль огурца, относительную влажность



воздуха снижают до 70 %. Развитию корневых гнилей способствует переувлажнение или подсушивание почвы при низких либо чрезмерно высоких температурах, полив холодной водой.

Переохлаждение растений в результате нарушения температурного режима, полив холодной водой ослабляют растения и делают их уязвимыми для болезней.

Недостаток света снижает сопротивляемость растений болезням.

Устойчивость растений к болезням повышают микроэлементы. Медь снижает вероятность заболевания помидора фитофторозом, цинк — огурца бактериозом и помидора вершинной гнилью. Обеспеченность кальцием и влагой предупреждает появление вершинной гнили. Фосфорно-калийные внекорневые подкормки перца снижают поражаемость тлей.

**Биологический метод.** Биологический метод заключается в использовании природных врагов вредителей и болезней. Биологический метод в последнее время получает все большее распространение не только благодаря экологической чистоте, но и в связи с тем, что все активнее развиваются устойчивые к пестицидам популяции вредных насекомых и возбудителей болезней. В лабораториях размножают хищных насекомых и клещей (энтомофагов) и выпускают их в теплицы, а также используют биопрепараты, изготовленные на основе культуры патогенных микроорганизмов.

Для борьбы с паутинным клещом используют хищного клеща фитосейулюса. В борьбе с тлей применяют хищную галлицу афидимизу и златоглазку обыкновенную, с белокрылками — энтомопатогенные грибы вертициллиум и ашерсония, паразита энкарзию.



Против комплекса болезней огурца, помидора и перца используют биопрепарат триходермин путем опудривания семян, внесения в питательный субстрат для рассады.

Эксперт по агробиотехнологиям из Винницкой области Владимир Билко вместо «химии» успешно применяет различные биопрепараты: для дезинфекции теплиц — Фитоцид — 300, Битоксибациллин — 100—150, Лепидоцид — 20—30 г на 5—10 л воды на 100 м<sup>2</sup> площади теплиц.

Фитоцид — мощный биофунгицид широкого спектра действия. Его можно применять для обработки семян и растений, дезинфекции грунта и тепличных помещений. Для защиты растений Владимир использует Фитоцид, придерживаясь рекомендаций производителя, а в случае возникновения редких очагов поражения подключает химические препараты, но уже в меньших количествах. Лепидоцид и Битоксибациллин — это биологические инсектициды. Битоксибациллин эффективен против жесткокрылых (жуки), а Лепидоцид — против чешуекрылых (бабочки, моли, совки) и их гусениц.

Для повышения плодородности грунта в теплицах и парниках Билко использует препарат Азотофит-т. Действующая основа препарата — клетки природных азотфиксирующих бактерий. Препарат вносят в грунт (10 г на 1 м<sup>2</sup>), заделывая на глубину 5—10 см. Это позволяет повысить всхожесть семян, приживаемость рассады, устойчивость растений к болезням, а также стимулирует развитие корневой системы.

Кроме того, Владимир использует комплексный препарат Биокомплекс-БТУ, действие которого направлено



на стимуляцию роста растений, фунгицидную защиту, а также мобилизацию фосфора и калия, что позитивно влияет на растения даже при отсутствии минеральных удобрений.

Выращивая рассаду, Билко опрыскивает ее Фитоцидом вместе с Липосамом от бактериальных и грибковых болезней, а для стимуляции роста растений — Биокомплексом-БТУ. Добавление прилипателя Липосама улучшает нанесение, закрепление и проникновение средств защиты и питательных препаратов в ткани растений, защищает от стрессов разного происхождения.

При посадке готовой рассады для лучшего ее укоренения и развития В. Билко смачивает корни растений в растворе (2 л): Фитоцида (10 мл), Азотофита (5 мл), Липосама (20 мл).

«Центр Биотехника» рекомендует следующую систему биологических средств для защиты овощных растений от болезней и вредителей (табл. 1).

Для индивидуальных хозяйств доступным биологическим методом является использование фитонцидных растений: черной бузины, лука, чеснока, ромашки, полыни и др., отвары и настои или само присутствие которых (бархатцы) уничтожает или отпугивает вредителей. Очень хорошо для оздоровления почвы в теплице после окончания вызревания культуры в качестве сидератов выращивать и закапывать в почву бархатцы, горчицу листовую, редьку масличную, рожь.

Агротехнические и биологические методы вместе с иммунологическим, основой которого является использование устойчивых сортов, могут быть альтернативой химическому, эффективность, а следовательно, и частота применения которого непрерывно снижаются.



Таблица 1

## Биологические средства защиты овощных растений от болезней и вредителей

Культура	Заболевание	Сроки проведения защитных мероприятий, цель применения	Препарат (норма применения)	Количество обработок
1	2	3	4	5
Тыквенные культуры (огурец, кабачок, тыква, дыня, арбуз)	Черная ножка, корневые гнили, белая гниль, пероноспороз, мучнистая роса, альтернариоз, фузариозное увядание, бактериозы	Предпосевная обработка: — защита от почвенных патогенов; — стимулирование энергии прорастания семян; — стимулирование ростовых процессов Регулярные (интервал 10—20 дней) опрыскивания вегетирующих растений: — защита растений от болезней листового аппарата и плодовых гнилей; — стимулирование иммунных функций растений; — повышение урожайности и качества продукции	Планриз (10 мл/кг семян) + Триходермин (20 мл/кг семян)  Планриз (0,5 %-й рабочий раствор) + Триходермин (0,5 %-й рабочий раствор) + Пентафог-С (1 %-й рабочий раствор)	5  1  2 и более
Пасленовые культуры (томат, баклажан, перец, картофель)	Черная ножка, корневые гнили, серая гниль, мучнистая роса, альтернариоз, фитофтороз, фузариозное увядание, вертициллезное увядание, бактериозы	Предпосевная обработка: — защита от почвенных патогенов; — стимулирование энергии прорастания семян; — стимулирование ростовых процессов	Планриз (10 мл/кг семян) + Триходермин (20 мл/кг семян)	1



Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5
		<p>Регулярные (интервал 10—20 дней) опрыскивания вегетирующих растений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— защита растений от болезней листового аппарата и плодовых гнилей;</li> <li>— стимулирование иммунных функций растений;</li> <li>— повышение урожайности и качества продукции</li> </ul>	Планриз (0,5 %-й рабочий раствор) + Триходермин (0,5 %-й рабочий раствор) + Пентафог-С (1 %-й рабочий раствор)	2 и более
Комплекс совок		<p>Еженедельный выпуск энтомофага с началом лета вредителей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— борьба с чешуекрылыми вредителями в период вегетации</li> </ul> <p>Двукратное (интервал 7—10 дней) опрыскивание вегетирующих растений против каждого поколения вредителей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— защита растений от гусениц младших возрастов чешуекрылых вредителей</li> </ul>	Трихограмма (2—4 г/га) + Лепидоцид (1 %-й рабочий раствор)	2 по каждому колонию вредителей
Колорадский жук		— защита растений от личиночных стадий колорадского жука	Битоксициллин (1 %-й рабочий раствор) + Актوفит (0,2 %-й рабочий раствор)	



**Химический метод.** Использовать пестициды (фунгициды для борьбы с болезнями, инсектофунгициды — с вредителями) надо в строгом соответствии с документом «Перечень пестицидов и агрохимикатов, разрешенных для использования в Украине» в текущем году.

Против белокрылки на огурце и помидоре — Аплауд, Варант, Витал, Имидж; против белокрылки, трипсов — Лидер, против белокрылки и тли — Конфидор, Моспилан, против тли и клещей — Талстар. Срок ожидания от обработки до сбора урожая — 3 дня, кратность обработок — не более 1 (для Талстара разрешается проводить 2 обработки за период вегетации).

На помидорах против фитофтороза, макроспориоза, альтернариоза, на огурцах против пероноспороза разрешен Метаксил.

Против мучнистой росы на огурце — Байлетан, срок ожидания — 5 дней, двукратно. Против корневых гнилей, пероноспороза на огурце — Превикур одноразово. На рассаде большинства овощных культур против корневых и стеблевых гнилей — Превикур двукратно, с интервалом в 3—4 недели.

Как видите, количество препаратов, применяемых в теплицах, ограничено. При просмотре этих списков обращает на себя внимание то, что период ожидания от обработки до сбора урожая в теплицах значительно меньше, чем в открытом грунте. Я думаю, что это связано не только с тем, что препарат в теплицах быстрее действует и разлагается, а просто компромисс, вызванный тем, что если период ожидания будет большой, то тепличная продукция станет убыточной. Например, для Конфидора период ожидания в защищенном грунте составляет 3 дня, а в открытом — 20 дней. Но потребителю от этого не лег-



че. Нет контроля качества продукции, которую мы покупаем на рынке. Поэтому, если есть возможность, старайтесь сами выращивать овощи и избегать применения пестицидов.

Утепленный грунт после снятия пленки в плане использования инсектофунгицидов приравнивается к открытому грунту.

На зеленных культурах запрещается применение пестицидов. Имеется практика использования пестицидов совместно с внекорневыми подкормками микроэлементами, гуминовыми веществами, что, подавляя действие возбудителей, смягчает действие препаратов на растение.

**Растительные препараты** очень эффективны для уничтожения вредителей и болезней культурных растений. При их применении используют хозяйственное мыло в количестве 40—50 г на 10 л воды. Целесообразно предварительно проверить действие препарата на небольших пораженных участках, определяя результат через 1—2 суток после обработки.

Помните, что используемые растения ядовиты и надо применять меры предосторожности как при подготовке, так и при употреблении продукции в пищу. Овощи, обработанные отварами, употребляют не ранее чем через 5 дней, а при использовании отваров табака, болиголова, дурмана, чистотела — через 15 дней.

Приведу некоторые рецепты приготовления растительных препаратов:

— Полведра луковой шелухи заливают ведром горячей воды (температура 60—70 °С), настаивают в течение суток, процеживают, разбавляют водой (1:2) и применяют для опрыскивания растений, пораженных тлей, паутинным клещиком огурца, трипсами и другими вредителями.



— Чтобы приготовить настой чистотела, берут 1 кг изрубленных растений, обдают их 2—3 л кипятка, добавляют еще 7—8 л воды, настаивают в течение 3 суток, затем процеживают. Таким настоем можно уничтожить тлю, гусениц капустной моли, капустной белянки и капустной совки.

— Чтобы избавиться от тли и активных гусениц, 100 г горького перца проваривают в 10 л воды в течение 2 часов и этим отваром опрыскивают растения.

— Из помидорной ботвы можно приготовить отвар, взяв на ведро воды 1 кг ботвы или пасынков, настояв 4—5 часов и 2—3 часа прокипятив на небольшом огне. После процеживания отвар разбавляют в 2—3 раза водой и опрыскивают растения. Это средство можно применять против тли, клещей, гусениц капустной совки.

— Чтобы получить табачный настой, 1 кг отходов табака заливают 10 л горячей (60—70 °С) воды и настаивают в течение суток. Для приготовления табачного отвара такое же количество табачных отходов кипятят в 10 л воды в течение 30 минут. Готовый отвар процеживают и разбавляют водой в 2—2,5 раза.

— Тысячелистник в период цветения — хорошее средство против тли. 800 г растений нужно залить 2 л кипятка и настаивать в течение часа, затем долить 8 л теплой воды.

— Тлю и трипсов можно уничтожить двухсуточным настоем древесной золы (3 кг на 10 л воды).

— Чтобы отпугнуть крестоцветных блошек, достаточно опылить растения табачной пылью, просеянной золой или дорожной пылью.

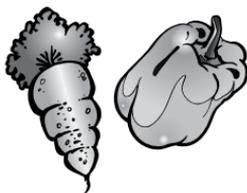
— Положив на муравьиных тропах листья помидора или дольки чеснока, вы предупредите повреждение растений этими насекомыми.



— Чтобы защитить капусту от вредителей, между растениями высаживают высокорослые бархатцы, а также опрыскивают 3-дневным настоем лопуха. Для этого половину емкости засыпают измельченными листьями лопуха и заливают водой.

— Для борьбы с сосущими вредителями эффективен отвар горькой полыни. Для его приготовления 1 кг подвяленных листьев растения кипятят в небольшом количестве воды 10—15 минут, после охлаждения процеживают и доводят объем до 10 л.

— Для приготовления чесночной вытяжки 100—150 г чеснока или его отходов пропускают через мясорубку, толкут в ступке или натирают на мелкой терке, размешивают в 10 л воды, процеживают и сразу же опрыскивают растения. Обработку повторяют через 5—6 дней. Этот препарат можно использовать против таких болезней помидоров, как макроспориоз, фитофтороз, стрик.





## **ВЫРАЩИВАНИЕ РАССАДЫ ОВОЩНЫХ И БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ОТКРЫТОГО ГРУНТА**

Многие овощные культуры — помидор, перец, баклажан, ранняя белокочанная и цветная капуста и др. — выращивают рассадным способом для ускорения поступления продукции. Для высадки в сооружения защищенного грунта огурец и помидор выращиваются только рассадным способом.

Рассада — как ребенок, которого мы растим в яслях, детском саду, а затем отпускаем в большую жизнь. И от того, как мы закалим, воспитаем, что заложим в детстве, зависит его здоровье и жизнеспособность в будущем.

### **ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ И РЕЖИМЫ ВЫРАЩИВАНИЯ РАССАДЫ**

Что же нужно, чтобы постичь искусство выращивания рассады? Прежде всего надо хорошо изучить жизнь молодого растения и знать, какие требования оно предъяв-



ляет к условиям выращивания: температуре, свету, влаге, элементам питания. Но даже если мы дадим рассаде в оптимуме все эти условия и она будет прекрасно расти и развиваться, это не значит, что получим из нее хороший урожай. Здесь есть свои законы, которые надо усвоить. От чисто физиологического оптимума всех условий среды, который способствует наиболее быстрому росту растений, надо отличать более жесткий гармоничный оптимум, обеспечивающий не столь быстрый рост, но в последующем приводящий к получению самого высокого урожая. И еще одна особенность: рассада, выращенная в тепличных условиях, пересаживается в более жесткие условия — в открытый грунт, где на нее воздействуют иссушающий ветер, недостаток влаги, активная солнечная радиация. Как сделать эту пересадку наименее болезненной, как сохранить задел, который получили растения, — одна из основных забот овощеводов. Для этого надо закаливать рассаду с самого начала выращивания.

Температурный режим выращивания рассады — фактор, который зависит и от возраста растения, и от освещенности, и от времени суток; он неодинаков для почвы и воздуха. В ночное время температура воздуха должна быть значительно ниже дневной, так как избыток тепла в этот период усиливает дыхание растений и непроизводительный расход пластических веществ, что даже может превосходить их поступление от ассимиляции. В результате растения изнеживаются, вытягиваются, ослабевают.

Чем сильнее освещенность, тем выше может быть температура воздуха, и наоборот. При высокой температуре и низкой освещенности, что имеет место при выращивании



рассады в комнате в зимние и ранневесенние месяцы, в парниках, когда рамы грязные и рассада сильно загущена, от нее трудно получить хороший урожай.

Овощеводы часто стремятся вырастить рассаду с возможно бóльшим заделом и более экономно использовать площадь, т. е. посеять как можно раньше и гуще. Эти два желания несовместимы, так как каждое растение требует хороших световых условий, определенного воздушного и почвенного пространства, которое называется площадью питания. При чрезмерном загущении растения угнетают друг друга, а от хилых, ослабленных растений нельзя ждать хорошего урожая, особенно раннего. При этом теряется весь смысл рассадного метода. Если у вас мало оборудованной рассадной площади, то лучше позже посеять семена, так как более молодая рассада требует меньшей площади питания.

Не меньше внимания в сравнении с теплом и светом должно быть уделено почвенному питанию. Молодые растения особенно чувствительны и требовательны к нему. Плодовые культуры, помидор, перец, баклажан в первый период жизни очень отзывчивы на внесение фосфорных удобрений, которые ускорят цветение и плодообразование. Избыток азотных удобрений, особенно при пониженных температурах, снижает устойчивость растений к болезням, ослабляет плодообразование у плодовых культур, задерживает созревание. Усиленное калийное питание, особенно при низкой освещенности и температуре, повышает устойчивость растений. Калий незаменим при подготовке рассады к высадке в открытый грунт, так как он улучшает водный режим растений, повышая осмотическое давление, а значит, и всасывающую силу корней.



Большую роль в подготовке рассады играет оптимальное водоснабжение. Для получения высококачественной рассады очень важно поддерживать умеренную влажность воздуха. Особенно страдают от недостатка влаги перец, баклажан, цветная капуста, а помидор — в меньшей степени, так как способен впитывать влагу из почвенного воздуха. Высокая влажность воздуха, особенно при низких температурах, приводит к изнеживанию рассады, появлению целого ряда заболеваний, таких как черная ножка или ложная мучнистая роса.

Быстро растущая рассада еще не означает качественная. Приняты определенные стандарты на рассаду, включающие ее высоту, количество листьев, массу надземной части корней.

## 10 ДНЕЙ СТРОГОГО РЕЖИМА

Как же сохранить полученный задел в выращивании рассады после пересадки в поле? Как сделать, чтобы рассада сохранила максимальное количество листьев после пересадки в открытый грунт и быстрее тронулась в рост? Для этого существует особый режим выращивания в течение 10—12 дней до высадки. Сокращают полив растений, не допуская, естественно, увядания, открывают вентиляционные проемы, чтобы усилить движение воздуха, снизить температуру практически до уровня наружной, за исключением периода заморозков и длительных пониженных температур. Решающую роль в световом закаливании рассады играют ультрафиолетовые лучи. Они полностью поглощаются стеклом, поэтому рассада, высаженная из этих сооружений в открытый грунт без специальной предпосадочной подготовки, может просто



погибнуть от солнечных ожогов. Такое же явление имеет место и при использовании не по назначению специальных окрашенных полимерных пленок, в частности так называемой флюоресцирующей пленки, в которую добавляют специальный состав для трансформации коротковолновых лучей солнечного спектра — фиолетовых и синих в красные, обеспечивающие наивысшую интенсивность фотосинтеза. Эти пленки предназначены для выращивания овощей, а не рассады.

Обычная прозрачная полиэтиленовая пленка пропускает ультрафиолетовые лучи на 55—70 % (стабилизированная — на 26 %). Вместе с тем полное снятие пленки над рассадой в предпосадочный период обеспечивает лучшую закаленность рассады и повышенные урожаи в поле. Закаленная рассада в отдельные годы может дать в 2 раза бóльшие урожаи в поле по сравнению с незакаленной. Внешне закалка рассады проявляется в уменьшении ее размеров, особенно длины стебля, увеличении отношения массы листьев к массе стебля, массы корней к массе надземной части. Листья у закаленной рассады темно-зеленые, имеют большую толщину с восковым налетом у капусты и опушением у помидора. Бóльшая жизнеспособность этих растений обусловлена повышенным содержанием хлорофилла, сухих веществ, аскорбиновой кислоты, несколько пониженной транспирацией и большей водоудерживающей способностью. Вместе с тем нельзя увлекаться жестким предпосадочным режимом длительное время — это приведет к сильному торможению роста не только рассады, но и растений в поле и к снижению урожая. Это мы наблюдали в наших опытах, когда закаляли рассаду не 10—12, а 15—17 дней (рис. 18).



*Рис. 18.* Состояние рассады помидора в зависимости от количества снятого ограждения во время закаливания и времени закаливания:

- 1 — 30 % за 12 дней до высадки; 2 — 100 % за 12 дней до высадки;  
3 — 100 % за 17 дней до высадки

Итак, чтобы получать хорошие закаленные растения, за 10—12 дней до высадки надо снимать любое покрытие над рассадой, выносить ее из комнаты на балкон — первые дни на несколько часов, а затем на круглые сутки. Здесь важна постепенность.

При выращивании рассады в теплице, когда конструкция не позволяет оперативно полностью снимать пленку, надо стремиться так устроить вентиляцию с двух сторон, чтобы солнце постепенно в течение дня облучало рассаду. При этом обеспечивается хорошая продуваемость рассады. Наши опыты показали, что оптимальной при закаливании рассады является скорость движения воздуха 1,5 м/с. При этом по сравнению со скоростью



0,5 м/с температура листьев снижается на 1—2 °С, увеличивается отношение массы корней к массе листьев, массы листьев к массе стебля, улучшается приживание рассады, повышается интенсивность цветения и плодообразования растений в поле. Скорость движения 3 м/с тормозит рост и развитие растений не только в теплице, но и в поле.

Заключительный аккорд процесса закаливания — подкормка минеральными удобрениями с повышенными дозами калийных для повышения сосущей силы корней после пересадки.

## ПОТРЕБНОСТЬ В РАССАДЕ

Перед тем как приступить к выращиванию рассады, определяют потребность в ней. Ориентировочно можно считать, что на 10 м<sup>2</sup> площади открытого грунта необходимо иметь рассады: раннеспелой белокочанной и цветной капусты — 50, среднеспелой — 40, позднеспелой — 20, баклажана — 40—50, перца — 60—70, кабачка и патиссона — 12, помидора высокорослых сортов для коловой культуры — 20, низкорослых — 40—50 шт.; на 1 м<sup>2</sup> пленочных укрытий: помидора — 6—8, огурца — 6 шт.; пленочных теплиц: помидора — 6—8, огурца — 4—6 шт.

Для выращивания в зимних остекленных теплицах на 1 м<sup>2</sup> готовят рассады длинноплодного огурца 1—2, короткоплодного — 4—5, рассады помидоров — 3—5 шт. Для выращивания в парниках необходимо иметь 6—8 шт. рассады огурца или 12—16 шт. рассады помидора на одну парниковую раму. Необходимо предусмотреть 10—15 %-й запас рассады.



## СРОКИ И МЕСТО ВЫРАЩИВАНИЯ РАССАДЫ

По срокам и технологии выращивания рассада бывает ранней и сверхранней (ранняя белокочанная капуста, цветная капуста, помидор, перец), средней (белокочанная капуста средних сроков созревания, помидор, перец, баклажан) и поздней (белокочанная капуста поздних сроков созревания).

Раннюю и среднюю рассаду выращивают в сооружениях закрытого грунта (в пленочных теплицах, остекленных и пленочных парниках), позднюю — в рассадниках открытого грунта. В пленочных теплицах, где много света и воздуха, рассада растет и развивается быстрее и получается лучшего качества, чем в парниках (рис. 19). Как правило, при использовании тепличной рассады ранние урожаи повышаются на 30 %.

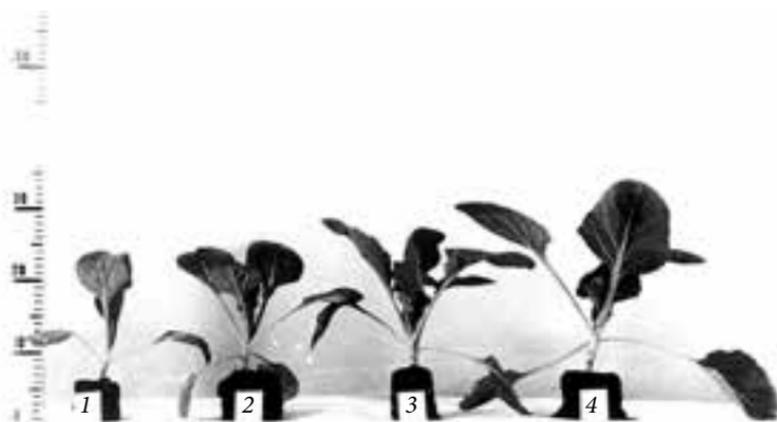


Рис. 19. Готовая к высадке рассада ранней капусты:

- 1 — выращенная в парнике, в горшочках 6×6 см; 2 — выращенная в парнике, в горшочках 8×8 см; 3 — выращенная в пленочной теплице, в горшочках 6×6 см; 4 — выращенная в пленочной теплице, в горшочках 8×8 см



Я познакомлю вас с технологией выращивания рассады в теплицах, парниках и в самых разнообразных домашних условиях.

## СПОСОБЫ ВЫРАЩИВАНИЯ РАССАДЫ

Рассаду выращивают непосредственно посевом семян в горшочки, на грядку или пикировкой сеянцев. В практике овощеводства часть рассады выращивают с пересадкой в фазе семядолей или настоящего листа, что называется пикировкой. Для пикировки семена высевают по 1000—3000 штук на 1 м<sup>2</sup>, т. е. в 10 раз больше, чем при выращивании без пикировки, а затем, в фазе семядолей или появления первого настоящего листа, их пересаживают на постоянное место, прищипывая центральный корешок для лучшего роста боковых корней. Пикировка — трудоемкий процесс, на 40 % повышает затраты труда на выращивание рассады.

**Пикировка** не является биологически обоснованным приемом, так как непикированная рассада не уступает по качеству пикированной и быстрее растет. Пикировка находит применение в основном при выращивании ранней рассады, где используется дефицитная дорогостоящая площадь теплиц. В разводочных теплицах при выращивании в течение 15—20 дней сеянцев капусты и 20—25 дней помидора используется в 8—20 раз меньшая площадь, чем при посеве непосредственно в горшочки, что снижает затраты на амортизацию сооружения, обогрев, а в результате уменьшается себестоимость рассады на 20—25 %. При выращивании дорогостоящей горшочной рассады пикировка дает возможность отобрать наиболее сильные сеянцы и повысить на 20 % деловой выход рассады.



Одним из путей улучшения качества безгоршочной рассады является **использование изоляционной прокладки**, на которую насыпают питательный субстрат толщиной 8—10 см.

Для этой цели хорошо использовать полиэтиленовую пленку, которая задерживает проникновение корней вглубь. Они целиком развиваются в субстрате, образуя плотный пучок, сохраняющийся при пересадке. Такие растения отличаются темно-зеленым цветом, короткими междоузлиями, повышенной жизнеспособностью. Но в этом способе есть одно очень узкое место — затрудняется создание оптимального водного режима, так как возникает опасность быстрого пересыхания субстрата, особенно в жаркие дни.

**Горшочный способ** основной для выращивания ранней рассады. При нем растения, высаженные в открытый грунт, не теряют корней, поэтому максимально сохраняют задел в развитии, достигнутый в защищенном грунте. Земляной ком также служит для растений дополнительным источником питания. При выращивании рассады в горшочках урожай поступает на 7—10 дней раньше, чем из рассады, выращенной безгоршочным способом. Преимущества горшочного способа перед безгоршочным полностью реализуются только при ранних сроках высаживания и использовании доброкачественной смеси.

В период массовых сроков высадки нет необходимости использовать горшочную рассаду, за исключением рассады огурца, кабачка, патиссона, арбуза, дыни, т. е. тыквенных культур, которые всегда выращиваются только в горшочках, так как их нежная разветвленная корневая система сильно травмируется при пересадке.



При этом следует помнить, что оптимальный размер горшочков для рассады ранней белокочанной и цветной капусты, перца, баклажана —  $6 \times 6$  см, раннего помидора —  $10 \times 10$  см.

**Кассетный способ выращивания** ведет начало от голландской технологии выращивания горшочной «суперрассады», когда сеянцы выращиваются в специальных малообъемных кассетах с последующей пикировкой или, точнее сказать, перевалкой в большие горшочки. Кассетный способ выращивания позволяет оптимизировать газовоздушный, водный и питательный режимы растений, в результате чего развивается мощная корневая система, которая хорошо сохраняется при пересадке. Кассеты имеют малый размер ячеек объемом  $24\text{--}26\text{ см}^3$  и выпускаются блоками по 144 штуки. Ячейки не имеют дна, что позволяет дополнительно обогащать субстрат воздухом, и корни активно оплетают часть субстрата. Образуется мощная корневая система в виде пружины. Чтобы так сформировались корни, обязательно надо соблюсти одно важное правило.

Между кассетой и поддоном или поверхностью почвы рекомендуется оставить воздушное пространство  $5\text{--}10$  см — так называемый световой нож, который не позволит корням выходить за пределы ячеек. При этом увеличивается подача воздуха к корням, что обеспечивает их развитие.

Успех выращивания рассады в кассетах, где наибольший объем почвы, а значит, малая буферность, зависит от тщательного подбора субстрата и режимов полива, питания, температуры. В промышленных технологиях выращивания это регулируется автоматическими системами.



Рассаду регулярно поливают распылением. При достижении возраста 15—20 дней поливают дважды в день. Подкармливают 2—3 раза, начиная с фазы двух листочков. Лучшим удобрением является кристаллин с расходом 10—15 г на 1 л воды.

В связи с малой площадью питания рассаду в кассетах выращивают до 15—30-дневного возраста. Такая рассада, естественно, не может заменить горшочную. Но в сравнении с безгоршочной (особенно с безрассадной) культурой она имеет преимущества, так как обеспечивает прекрасную приживаемость, планируемые сроки и объем производства. В Институте овощеводства и бахчеводства УААН разработаны технологические линии производства рассады овощных культур с использованием кассет. Определен оптимальный возраст рассады, который исчисляется от появления всходов: для огурца — 12—15 дней, помидора, перца, баклажана, поздней капусты, лука, моркови и свеклы — 25—30 дней. Выход рассады с 1 м<sup>2</sup> полезной площади, где размещается 6 кассетных блоков, составляет: помидора, баклажана, огурца, свеклы — 800, лука и перца — 1600, моркови — 2400 штук.

## ПОДГОТОВКА СЕМЯН К ПОСЕВУ

Подготовка семян к посеву включает сортировку, дезинфекцию и методы, направленные на увеличение всхожести и энергию прорастания семян.

Цель сортировки — выделить мелкие, поврежденные семена и оставить наиболее крупные, полноценные. Из всех методов сортировки в домашних условиях и для небольших партий я отдаю предпочтение методу сухой



сортировки. Можно вручную перебрать семена, отсортировать по их внешнему виду. Полноценные семена капусты отбирают, просеивая их через сито с отверстиями диаметром 1,25—1,3 мм. Для большинства культур эффективным методом является сортировка с помощью эбонитовой или пластмассовой ручки, натертой шерстяной тканью. Семена расстилают тонким слоем и проводят ручкой на высоте 1—2 см. От трения пластмасса притягивает к себе мелкие семена, как магнит железную стружку. Операцию повторяют дважды. Однако будьте внимательны, потому что полноценные семена тоже притягиваются, но после мелких.

### Дезинфекция семян

У многих овощных культур болезни передаются через семена, поэтому перед посадкой их необходимо продезинфицировать.

Для повышения устойчивости рассады капусты против грибковых заболеваний семена прогревают 20 минут в воде при температуре 50 °С с последующим охлаждением (на 3 минуты в холодной воде) и подсушиванием. Этот метод используют и для семян моркови, свеклы, лука-чернушки. Для уничтожения вирусной и грибковой инфекции на поверхности семян огурца, помидора, кабачка, патиссона их выдерживают 20 минут в 1 %-м растворе марганцовокислого калия (1 г на 100 г воды) с последующим промыванием и подсушиванием. С этой целью семена можно дезинфицировать в 20 %-й соляной кислоте в течение 30 минут с последующей промывкой водой.

Некоторые огородники обрабатывают семена 0,1 %-м раствором марганцовокислого калия с добавлением бор-



ной кислоты (0,02 г на 100 г) и медного купороса (0,01 г на 100 г), повышая стойкость помидоров к болезням. Этот метод также можно рассматривать как обработку физиологически активными веществами.

### **Обработка семян макро- и микроэлементами и стимуляторами роста**

Такая обработка значительно повышает всхожесть, увеличивает урожайность и стойкость, особенно в неблагоприятных условиях выращивания. Для повышения продуктивности растения я замачиваю семена в течение 12—16 часов при температуре 20 °С в растворе удобрений: на 1 л воды беру по 10 г суперфосфата и калийной селитры, по 0,2 г сульфата марганца, цинка, меди.

Надо помнить, что всегда при использовании суперфосфата его замачивают на сутки в горячей воде.

Для стимуляции роста семян растений, увеличения стойкости к болезням и снижения содержания нитратов эффективно замачивание семян с последующими внекорневыми подкормками следующим составом: молибденовокислый аммоний — 10 мг/л, медный купорос — 10 мг/л, борная кислота — 100 мг/л, сернокислый цинк — 100 мг/л, лимоннокислое железо — 200 мг/л, кальциевая селитра — 100 мг/л, гумат натрия — 200 мг/л. Можно обрабатывать семена только микроэлементами, приобретенными в специализированных магазинах, или только гуматом натрия. Гумат натрия заливают теплой водой за день до использования, периодически его перемешивая. При больших объемах сначала готовят маточный раствор. В овощеводстве практикуют замачивание семян в растворе золы. Берут 20 г древесной



зола на 1 л воды, настаивают, перемешивают и выдерживают семена в этом настое в течение 12—16 часов. Огородники издавна замачивают семена в моче животных (концентрация 20—25 %), в водном растворе коровяка (1 часть на 7—10 частей воды) с последующим промыванием водой и подсушиванием. Хорошим стимулятором прорастания семян является талая вода.

Сейчас для стимулирования прорастания семян весьма популярен уже упоминавшийся препарат Азотофит, а также сложные органоминеральные удобрения, содержащие гуминовые соли, фульвокислоту и комплекс микроэлементов в хелатной форме.

Хорошие результаты дают вышеперечисленные стимуляторы, но есть факторы, имеющие наибольшую силу действия. Это молитва, обращение к Господу Богу о помощи в выращивании урожая. Если мы откроем молитвослов, то найдем там молитвы освящения семян для посева, молитвы при обхождении засеянного поля, о сохранении посева от вредителей, молитвы в безводрие, в бездожде, во время громов и молний. В истории описаны случаи, когда всенародные молебны по случаю долгого бездождия заканчивались дождем. Но это все не так просто.

Результат молитвы зависит прежде всего от веры просящего, от его образа жизни, от глубины покаяния в своих грехах.

В прежние времена урожай растили молитвой, традиционным было освящение семян, обхождение засеянных полей с участием священников.

Я решила проверить силу молитвы во время студенческой практики в Харьковском педагогическом университете. Исследования показали, что молитва оказалась бо-



лее действенным фактором скорости появления всходов, увеличения их всхожести, чем сильнейшие стимуляторы, в том числе и сок алоэ, зола вместе с медом. Такие эксперименты может провести каждый.

Каждый может попробовать посеять семена в неблагоприятный день по астрологическому прогнозу. Но сделать это надо с искренней молитвой. Уверяю вас, что результат будет отличный. Хуже быть в плену астрологических рекомендаций, особенно когда они безграмотно уведут вас от оптимальных агротехнических сроков.

Кстати, совет любителям экспериментов. Когда вы испытываете какое-либо средство для повышения всхожести семян, в качестве контроля берите не сухие, а намооченные в воде семена. Вода сама по себе способствует ускорению прорастания.

Намачивание семян в воде проводят для того, чтобы ускорить их прорастание. Метод эффективен лишь тогда, когда семена попадают во влажную и достаточно теплую, согласно биологическим требованиям культуры, почву. В неблагоприятных условиях для прорастания семян (сухость, прохлада) лучше высевать сухие семена, так как пророщенные могут погибнуть от недостатка влаги или развития патогенной микрофлоры.

Семена, которые прорастают медленно, намачивают на 1—2 дня, а семена, которые прорастают быстро, — на 8—12 часов. Воду меняют 2—3 раза. С водой выделяются ингибиторы прорастания семян. Проращивают семена между двумя влажными кусочками ткани. Для обеспечения хорошей аэрации толщина слоя семян не должна превышать 1 см. Для повышения энергии прорастания семян и частичной их дезинфекции используют барботирование семян — замачивание в воде, насыщенной



кислородом в течение 12—24 часов. В домашних условиях для этого можно использовать компрессоры, применяемые в аквариумах.

Пророщенные семена, как правило, используют при выращивании рассады, особенно когда ее небольшое количество. Проростки помещают в горшочки с заданной площадью питания, поскольку гарантировано получение всходов с каждого ростка. Если ростки большие, можно прищепить корень для более активного развития растений.

### Прогревание перед посевом

Семена огурца, арбуза, дыни, тыквы прогревают на солнце, в термостате, под лампой накаливания. Это относится особенно к однолетним семенам. Двух- и трехлетние семена этих культур, как правило, дают более высокие урожаи, чем однолетние.

Прогревание семян на 20—30 % увеличивает урожай. В термостате семена прогревают в течение 3 часов, сначала при 25—20 °С, потом температуру доводят до 50—60 °С. В комнате семена тыквенных культур за 1,5—2 месяца до посева подвешивают в мешочках возле батарей.

В Средней Азии, где выращивают самые вкусные арбузы и дыни, самые лучшие семена крестьяне носят всю зиму возле тела на поясе.

Закалка семян осуществляется для повышения устойчивости растений к низким температурам. Но дело это очень тонкое и может привести к снижению всхожести. Семена ранней капусты закаливать не рекомендуется, так как это может вызвать цветуху. Лучшим способом закаливания семян помидора для ранних сроков высадки яв-



ляется помещение семян в снежный бурт или на лед при температуре от 0 до  $-3^{\circ}\text{C}$  на 3 дня. Делают это после того, как наклюнется 5 % семян.

Дражирование семян — увеличение их размеров введением в оболочку элементов питания, возможно, ростовых веществ, фунгицидов — имеет смысл только при использовании сеялок точного высева семян. Для огородников нецелесообразно использовать такие семена, так как в целом ряде случаев это может задержать появление всходов.

## ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ РАССАДЫ В ПАРНИКАХ

При выращивании рассады в парниках следует учитывать следующие особенности.

В парниках рассада растет медленнее, и приведенные для теплиц сроки посева семян должны быть сдвинуты на 7—10 дней раньше, особенно в зимние месяцы.

Насыпной грунт в парниках на биообогреве должен иметь толщину под горшочную рассаду 6—7 см, под безгоршочную — 14—16 см. Чаще всего используют смесь перегноя и дерновой земли (1:2) или перегноя, торфа и дерновой земли (1:1:1). В парниках без обогрева, на естественном грунте почву готовят так же, как в теплицах. При выращивании рассады в парниках на биотопливе особое внимание надо уделять газовому режиму, не допускать отравления растений аммиаком в первый период.

Для этого высевать семена, пикировать рассаду можно, выдержав определенный период после разогрева биотоплива.



## ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ РАССАДЫ В ПЛЕНОЧНЫХ ТЕПЛИЦАХ

Пленочные теплицы являются лучшими сооружениями для выращивания рассады. Высококачественную рассаду можно получить только в тех теплицах, где система вентиляции позволяет закалить рассаду перед высадкой, а оборудование — обеспечить необходимые режимы.

Для поддержания требуемых температур при выращивании рассады перца, баклажана, ранней белокочанной и цветной капусты пленочные теплицы желательно оборудовать системой обогрева почвы и воздуха. Для рассады белокочанной капусты средних сроков созревания и помидора для массовых сроков посадки нужно использовать обогрев воздуха. Для рассады помидора сверхранних сроков посадки, выращиваемой с пикировкой, достаточно обогрева только воздуха, помидора ранних сроков посадки, выращиваемой без пикировки, — почвы и воздуха.

Рассаду помидора для массовых сроков посадки выращивают в пленочных сооружениях без обогрева. Установлено, что пониженная температура и лучшие световые условия положительно влияют на физиологические процессы в рассаде необогреваемых пленочных сооружений. Вместе с тем в необогреваемых сооружениях температурный режим зависит от погодных условий и в отдельные годы не обеспечивает получения стандартной рассады, особенно при выращивании без пикировки. Обогрев воздуха необходим для подсушивания почвы, повышения ее температуры в период появления всходов, поддержания заданной температуры в ночные часы.



При выращивании рассады помидора массовых сроков высадки почву в теплицах можно не обогревать, так как среднедневная температура ее в этот период равна 13—15 °С. Период от посева до появления всходов при этом растягивается до 12—13 дней, тогда как при 18—20 °С составляет всего 6—8, а при 23—25 °С — 4—5 дней.

В связи с тем что существует суточная ритмичность роста растений в зависимости от напряженности основных факторов среды, важны не только средние показатели температуры, но и их колебания. Днем, с повышением температуры, активизируются все жизненные процессы и компенсируется отрицательное влияние ночных и утренних температур, которые могут упасть ниже оптимальных.

При выращивании рассады белокочанной капусты средних сроков созревания в необогреваемых теплицах температура составляет 13—14 °С, что в основном соответствует требованиям рассады этой культуры. Аварийный обогрев воздуха целесообразен для подсушивания и прогревания почвы, особенно для рассады первого срока высева семян — 20 марта (в лесостепной зоне).

### **Подготовка почвы**

Специфика подготовки почвы во многом обусловлена способом выращивания рассады, периодом использования теплиц, культуурооборотами. Теплицы с рассадой помидора для массовых сроков посадки, белокочанной капусты средних сроков созревания, оборудованные системой обогрева воздуха, используют, как правило, в два оборота с марта по сентябрь. После выборки рассады в них выращивают перец или дыни. Теплицы с рассадой перца, баклажана, помидора ранних сроков посадки,



ранней белокочанной и цветной капусты, оборудованные системой обогрева почвы и воздуха, используют целый год в 5—6 оборотов. После выборки рассады в них высаживают огурец, помидор, а в осенне-зимний период — зеленные культуры.

При выращивании горшочной рассады почву с осени готовят по технологии выращивания последующей овощной культуры с соответствующими нормами внесения удобрений и глубины обработки на 20—25 см. Особенностью обработки является выравнивание почвы под горшочки. Лучше всего использовать электрофрезы с дальнейшей планировкой вручную.

При выращивании безгоршочной рассады органические удобрения под рассаду помидора и среднеспелой капусты вносят осенью. Их заделывают фрезой на глубину до 10 см. Увеличение питательного слоя до 20 см не способствует улучшению качества рассады, но вызывает двойной расход удобрений, увеличивает обрыв корней при выборке. В 10-см слое размещается 80 % корневой системы. В обогреваемых теплицах с круглогодичным использованием под рассаду перца и баклажана органические удобрения вносят перед ее выращиванием.

Осенняя подготовка почвы предусматривает нарезку гряд (перед внесением органических удобрений) шириной 1,6—1,8 м в зависимости от конструкции теплиц, выравнивание поверхности почвы, с тем чтобы не скапливалась влага, равномерно таял снег, одновременно поспевала почва, что очень влияет на сроки посева. Невыровненная почва поспевает на 7—10 дней позже.

Весенняя подготовка почвы включает внесение минеральных удобрений за 3—4 дня до посева с одновременной заделкой их фрезой на глубину 10 см.



Особое внимание при подготовке почвы в весенних теплицах для выращивания безгоршочной рассады следует уделять созданию хороших физических свойств ее, высокому уровню минерального питания, борьбе с сорняками. При выращивании безгоршочной рассады в пленочных теплицах в условиях Украины, где преобладают плодородные черноземные почвы, нет необходимости использовать насыпной грунт, рекомендуется улучшать водно-физические свойства почвы теплиц наиболее доступными материалами.

### Улучшение физических свойств почвы

На основании исследований установлены следующие оптимальные параметры водно-физических свойств почвы для выращивания безгоршочной рассады: объемная масса —  $0,8\text{--}1\text{ г/см}^3$ , порозность — не ниже 60 %, содержание органического вещества — 10—15 %, структура мелкокомковатая, размер почвенных агрегатов — 3—5 мм (допустимы отдельные агрегаты не более 10 мм — до 15 %), механический состав — легкий суглинок или супесь. Состояние рассады помидора в зависимости от агрегатного состава почвы показана на рис. 20.

Увеличение объемной массы почвы более  $1\text{ г/см}^3$  задерживает рост как рассады в теплице, так и растений в поле, а уменьшение ее до  $0,35\text{ г/см}^3$  способствует увеличению высоты рассады, массы надземной части и корней. Вместе с тем при этом уменьшается отношение массы корней к массе надземной части, листовых пластинок к стеблю, усиливается развитие боковых корней, сильно травмирующихся при пересадке, что ухудшает приживаемость растений.



Рис. 20. Влияние структуры почвы на качество безгоршочной рассады помидора:

*а* — мелкокомковатая структура; *б* — крупнокомковатая структура

Благодаря внесению органических удобрений ускоряется прогревание почвы, усиливается рост, особенно в ранневесенний период, в условиях пониженных температур улучшается микробиологическая деятельность, жизнеспособность и продуктивность растений стимулирующим влиянием физиологически активных веществ. Использование органических удобрений является важным фактором улучшения водно-физических свойств почвы, ее структурирования.

При выращивании безгоршочной рассады, кроме перегноя, пригодны торф и соломенная резка в количестве 30 % объема почвы. Внесение на 1 м<sup>2</sup> почвы 1,2 кг соло-



менной резки или 9 кг низинного торфа слоем 10 см позволяет сэкономить на каждом гектаре 270 т дефицитного перегноя. Торф и резка обладают более постоянным химическим составом, чем перегной, а это позволяет поддерживать стабильный уровень минерального питания.

Мелкокомковатая зернистая структура почвы с размерами частиц 3—5 мм является агрономически наиболее ценной. Для выращивания рассады она особенно ценна, так как позволяет достичь заданной глубины высева семян, хорошей их заделки, получить дружные всходы, создать оптимальные условия для дальнейшего роста рассады.

Для выращивания рассады больше всего пригодны легкие почвы, поскольку они быстрее прогреваются и поспевают. Тяжелые почвы заплывают, своевременно не поспевают, дольше прогреваются, что приводит к задержке сроков посева и неравномерности появления всходов, а со временем — к задержке роста рассады, обрыву корней при выборке, повышенному количеству недогонов, ухудшению работы машин.

Песок вносят осенью, когда почва находится в состоянии физической спелости. Его тщательно заделывают фрезой.

Одним из обязательных условий создания хороших физических свойств почвы является обработка ее в состоянии физической спелости. Это условие часто нарушают, особенно когда подходят сроки посева, пикировки, а почва еще не поспела. Обработка сырой почвы приводит к разрушению ее структуры на продолжительное время.

При обработке неспелой почвы в агрегатном составе имеется до 70 % крупных комков — более 10 мм, в том



числе до 40 % — более 30 мм, что нарушает прямолинейность посева, приводит к неравномерной глубине заделки семян, большому разбросу их в ряду, уменьшает деловой выход рассады на 50 %.

Чтобы подсушить почву, недостаточно только накрыть теплицу пленкой за 10—15 дней до начала работ. Нужно обязательно открыть вентиляционные проемы. Если они закрыты, в теплице происходит замкнутый кругооборот влаги: с поверхности почвы она испаряется, оседает на поверхности пленки и, стекая в виде капли, возвращается в почву.

Весной, за две недели до начала эксплуатации, теплицу покрывают пленкой и включают обогрев для того, чтобы разогреть почву и довести ее до состояния физической спелости.

### Минеральное питание

Внесением минеральных удобрений можно улучшить биометрические показатели рассады, ее химический состав, увеличив содержание фосфора и калия относительно азота, повысить активность физиологических процессов, приживаемость, фотосинтетический потенциал, продуктивность работы листьев, ранний и общий урожай. По нашим данным, оптимальным содержанием питательных веществ для рассады помидора, перца, баклажана является на почвах: с внесением соломы и торфа — 20—25 мг азота, 4—8 фосфора, 15—20 мг калия на 100 г почвы (при определении в водной вытяжке); с внесением перегноя — 15—25 мг азота, 20—30 фосфора, 20—35 калия на 100 г почвы.

При использовании соломы в почве дополнительно к основной норме минеральных удобрений для возме-



щения азота, потребляемого микроорганизмами при разложении органического вещества, следует вносить 10 кг этого элемента на 1 т соломы.

Нижним пределом содержания питательных веществ, при котором резко ухудшается качество рассады, следует считать 5—7 мг азота, 1—2 — фосфора и 4—10 мг калия, верхним — 100—120 мг азота, 50—70 — фосфора и 160—180 мг калия на 100 г почвы.

Примерные дозы минеральных удобрений в случае отсутствия результатов химических анализов почвы приведены в соответствующих технологиях выращивания рассады.

## АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ РАССАДЫ

### *Рассада ранней белокочанной капусты*

Сроки высева семян ранней белокочанной капусты определяются необходимостью получения к моменту высадки 60—65-дневной рассады. Здесь и далее приведен возраст рассады и сроки посева для пленочных теплиц. Для выращивания сеянцев семена высевают в посевные ящики: в степной зоне — 15—20 января, в лесостепной — 1—5 февраля, в Полесье — 10 февраля.

Чтобы избежать заболевания рассады черной ножкой, к питательной смеси, которая состоит из 2 частей перегноя, 1 части земли и 1 части песка, на 1 м<sup>2</sup> добавляют 130—150 г золы или 200—250 г извести. Для оптимизации минерального питания на 1 м<sup>2</sup> вносят 15 г аммиачной селитры, 45 г суперфосфата, 20 г сернокислого калия. Для выращивания сеянцев нужна питательная смесь толщиной слоя 3—5 см.



На посевной ящик длиной 50 см, шириной 35 см расходуется 3 г, а на 1 м<sup>2</sup> теплицы — 10—14 г семян. Глубина посева семян — 0,5—1 см, расстояние между рядами — 2 см. Для получения дружных всходов почву мульчируют пленкой. При оптимальной температуре почвы (18—20 °С) всходы появляются на 3—4-й день. В солнечный день температура воздуха должна быть равна 15—17 °С, в пасмурную — 13—15 °С, ночью — 7—9 °С (табл. 2).

Такой температурный режим выращивания рассады определен на основании многолетних исследований, и соблюдение его очень важно для получения здоровой и гармонично развитой рассады.

Для его соблюдения необходимо помнить, что после появления всходов сеянцы закаляют 4—7 дней, для чего снижают температуру. В связи с тем что температурный оптимум для корневой системы ниже, чем для надземной части, пониженные температуры способствуют получению растений с более развитой корневой системой. В пасмурный день, когда фотосинтетическая деятельность менее активна, температура должна быть на 2—4 °С ниже, чем в ясный.

В период выращивания рассады очень важно ночную температуру поддерживать значительно ниже дневной. Избыток тепла ночью приводит к вытягиванию, изнеживанию растений в результате повышенного расхода питательных веществ на дыхание.

После появления первого настоящего листочка сеянцы пикируют в питательные горшочки размером 6×6 и 8×8 см. Лучшая питательная смесь для горшочков состоит из 3 частей торфа и 1 части перегноя или 3—8 частей перегноя и 1 части земли.



Таблица 2

Температурный режим выращивания рассады для открытого грунта

Культура	Температура почвы, °С		Температура воздуха, °С				
	в период от посева до появления всходов	после закаливания семян до закаливания рассады	на протяжении 4—7 дней после появления всходов		после закаливания семян до закаливания рассады		
			ночью	днем	ночью	солнечно	пасмурно
Капуста белокочанная ранняя цветная	18—20	14—16	7—9	8—10	7—9	15—17	13—15
	20—22	16—18	7—9	10—12	7—9	16—18	14—16
Помидор ранних сроков посадки массовых сроков посадки	23—25	18—20	7—9	13—15	7—9*	21—23	17—19
	23—25	18—20	7—9	13—15	10—12	21—23	17—19
Перец и баклажан	26—28	20—22	8—10	14—16	13—15	25—27	18—20

\* Допускается повышение до 12—14 °С для термокомпенсации при выращивании ранней рассады без обогрева почвы.

*Примечание.* При закаливании температура воздуха не должна быть выше наружной более чем на 1 °С, но днем не ниже 8—12 °С, а ночью 5—6 °С, иногда 2—3 °С.



На 1 ведро смеси добавляют 20 г аммиачной селитры, 70 г суперфосфата, 20 г сернокислого калия. Для равномерного внесения удобрения смешивают с землей постепенно: сначала с меньшим, затем с большим количеством.

Перед выборкой сеянцы обязательно поливают. Пикируют сеянцы, погружая их в землю, где предварительно делают углубления 2—3 см, и обминая землю у корней и подсемядольного колена. Центральный корешок у сеянцев прищипывают для усиления роста боковых.

После пикировки рассаду поливают теплой водой и в течение 2—3 дней притеняют, держат температуру, особенно почвы, на 2—3 °С выше, чем рекомендуется при выращивании рассады. В дальнейшем рассаду поливают нечасто — раз в 7—10 дней, расходуя 10 л на 1 м<sup>2</sup>. Поливать лучше утром с последующим проветриванием для снижения относительной влажности воздуха до 60—70 %. Более высокая влажность способствует развитию болезней. Подкармливают рассаду трижды. При образовании 2—3 настоящих листков первую подкормку рассады проводят раствором, состоящим из 20 г аммиачной селитры, 40 г суперфосфата и 10 г сернокислого калия на 10 л воды (на 1 м<sup>2</sup> площади). Во второй раз, через 10—15 дней после первой, дозу аммиачной селитры увеличивают до 30 г, суперфосфата — до 60 г, сернокислого калия — до 20 г.

Предпосадочное закаливание рассады — один из самых ответственных периодов ее выращивания, от которого зависит сохранность полученного задела. Сущность его заключается в том, чтобы приучить растения к условиям открытого грунта. В первые 3—5 дней усиливают вентиляцию теплиц, снижают температуру, затем, за 10 дней до высадки, снимают рамы на парниках, кровлю



на теплицах полностью или на 30 % с бокового ограждения, если нет угрозы заморозков и длительного понижения температуры. Желательно, чтобы рассада облучалась прямыми солнечными лучами. Во время закаливания на рассаду не должны попадать осадки. Рассаду поливают только в случае увядания листьев. За сутки до посадки для улучшения физиолого-биохимических качеств рассады, обеспечивающих устойчивость растений против неблагоприятных условий, ее подкармливают минеральными удобрениями с повышенными дозами калийных удобрений. Берут 40 г суперфосфата, 60 г сульфата калия и 20 г аммиачной селитры на 10 л воды. Такое количество раствора используют на 1 м<sup>2</sup> площади теплиц. Влажность почвы доводят до 100 % НВ.

#### *Рассада цветной капусты*

Рассаду цветной капусты выращивают с пикировкой сеянцев обязательно в горшочках, так как корневая система ее развита сравнительно слабо. Цветная капуста хуже, чем белокочанная, переносит пересаживание в открытый грунт.

Технология выращивания рассады цветной капусты в основном такая же, как и ранней белокочанной. Отличительной особенностью является меньший возраст рассады — 40—45 дней. 40-дневная рассада цветной капусты наиболее пластична и жизнеспособна. После высадки она меньше болеет и быстрее наращивает ассимиляционную поверхность. Имеет большую массу головки, чем 50-дневная. При использовании 40-дневной рассады, согласно нашим опытным данным, ранний урожай выше на 40 %, а общий — на 20 %, чем 50-дневной. Семена цветной капусты высевают в разводочные теплицы в лесостепной зоне и в Полесье Украины 20—25-го, а в степной зоне —



10—15-го февраля. Оптимальный возраст сеянцев для пикировки — 10—12 дней.

Цветная капуста уже в рассадный период формирует зачатки соцветий, поэтому она более требовательна к условиям выращивания. На формирование ее головок очень влияет температура. Температура воздуха выше 20 °С приводит к преждевременному формированию мелких головок, ниже 10 °С — задерживает его, делает головки более плотными. Оптимальная температура для рассады цветной капусты на 2 °С выше, чем для ранней белокочанной (см. табл. 2).

Рассаду поливают регулярно и умеренно, не допуская пересушивания горшочков, так как это приводит к образованию мелких головок. Состояние рассады цветной капусты в зависимости от режима полива показано на рис. 21. Готовят рассаду цветной капусты к посадке так же, как и ранней белокочанной.



Рис. 21. Состояние 40-дневной рассады цветной капусты в зависимости от уровня предполивной влажности торфоперегнойных горшочков:

1 — 50—55 % НВ; 2 — 60—65 % НВ; 3 — 70—75 % НВ



### *Рассада белокочанной среднеспелой капусты*

Рассаду белокочанной среднеспелой капусты выращивают без пикировки, высевая семена непосредственно в грунт теплиц, парников. Осенью на  $1 \text{ м}^2$  вносят по 25—30 кг перегноя и перекапывают на глубину 10—12 см, где располагается основная масса корней. Укрывать теплицы пленкой начинают за 2—3 недели до посева. Очень важно подсушить почву, чтобы она не прилипла к лопате или другим орудиям, т. е. чтобы наступила физическая спелость.

Для этого после укрытия пленкой обязательно надо открыть вентиляционные проемы. За 1—2 дня до посева на  $1 \text{ м}^2$  вносят минеральные удобрения: 25—30 г аммиачной селитры, 30—60 г суперфосфата и 15—20 г хлористого калия. После этого почву рыхлят и выравнивают.

На  $1 \text{ м}^2$  теплицы высевают 3—4 г семян, которые заделывают на глубину 0,5—1 см. Расстояние между рядами — 12 см. Такие широкие междурядья дадут возможность рыхлить почву в период выращивания, облегчат прополку. Для ускорения появления всходов и повышения дружности прорастания семян поверхность почвы укрывают пленкой.

Чтобы получить 35—40-дневную рассаду для высадки в открытый грунт с 30-го апреля до 10 мая в лесостепной зоне, семена в теплицы высевают 20—30 марта, в необогреваемые пленочные укрытия — 1 апреля. В степной зоне это можно делать на 5—15 дней раньше, в Полесье — на 5 дней позже.

Через 4—5 дней после появления всходов растения прорывают, оставляя на  $1 \text{ м}^2$  270 штук.



Режимы выращивания в основном такие, как и для ранней белокочанной капусты. Особое внимание уделяют вентиляции теплиц, борьбе с перегревами, закаливанию в связи с более высокими наружными температурами.

За 10—15 дней до высадки рассаду закаляют. Заключочную подкормку проводят за 1 день до высадки.

### *Рассада помидора*

**Выращивание рассады сверхраннего помидора** в горшочках начинают за 65—70 дней до высадки в открытый грунт. Сроки посева: в степной зоне — 10—15 февраля, в лесостепной — 25—28 февраля, в Полесье — 1—5 марта. При этом первые плоды созревают уже в середине июня, до 1 августа можно собрать 3—4 кг с 1 м<sup>2</sup>, а общий выход продукции составляет 7—8 кг с 1 м<sup>2</sup>. В то же время при высадке безгоршочной рассады 25 мая к 1 августа помидоры только начинают созревать. Общий урожай не превышает 4—5 кг с 1 м<sup>2</sup>. Залогом получения высокого раннего урожая является высококачественная рассада ранних сортов, ранний срок высадки, внесение не менее 50 кг перегноя на 1 м<sup>2</sup>.

Высадка рассады в ранние сроки — на 20—25 дней раньше массовых сроков — должна сопровождаться дополнительными средствами защиты от заморозков: дымлением, дождеванием посадок, применением бумажных колпаков и т. д.

Семена высевают на глубину 1,5—2 см с междурядьями 3 см. Расстояние между растениями в ряду регулируют в зависимости от всхожести семян, чтобы обеспечить получение с 1 м<sup>2</sup> 2200 штук сеянцев. Норма посева составляет 8—10 г на 1 м<sup>2</sup>.



Оптимальная температура для прорастания семян помидоров — 23—25 °С. Всходы при этом появляются обычно на 4—5-й день. Более низкие температуры задерживают появление всходов, а более высокие приводят к их ослаблению. Для закаливания сеянцев, лучшего укоренения на 4—7-й день после массового появления всходов температуру днем поддерживают на уровне 13—15 °С, ночью — 7—9 °С. В дальнейшем в солнечные дни она должна равняться 21—23 °С, а в пасмурные — 17—19 °С как для сеянцев, так и для рассады. Оптимальная температура ночью на протяжении всего периода выращивания сеянцев — 7—9 °С. Это способствует наиболее ранней закладке цветочных кистей и увеличению количества цветков на них.

Пикируют сеянцы в возрасте 18—20 дней в горшочки размером 10 × 10 см, когда образуется 2—3 листочка. Такие сеянцы лучше, чем 10—12-дневные, приживаются в условиях пониженных температур. После пикировки температуру ночью нужно повысить до 11—14 °С, особенно если рассада воспитывается без почвенного обогрева. Это способствует более быстрому нарастанию листьев, ускорению цветения и плодообразования.

Питательная смесь в горшочках состоит из 3 частей высококачественного перегноя и 1 части земли.

Выращивают рассаду при умеренном водоснабжении с редкими, но обильными поливами (10—20 л на 1 м<sup>2</sup>), обязательно с интенсивным проветриванием теплиц в утренние часы.

Рассаду 2—3 раза подкармливают. Первый раз — до образования 2—3 настоящих листьев из расчета 5 г аммиачной селитры, 40 г суперфосфата, 15 г сернокислого калия на 10 л воды на 1 м<sup>2</sup>. При второй и третьей



подкормке, которые проводят каждые 10 дней, дозы удобрений удваивают. Закаляют рассаду ранних помидоров так же, как и рассаду капусты.

**Рассаду раннего помидора**, как правило, выращивают без пикировки, непосредственным посевом семян в грунт теплицы. Она предназначена для посадки в открытый грунт на 10 дней раньше наступления массовых сроков.

Агротехника выращивания этой рассады, режим питания, поливов, предпосадочной подготовки в основном такие же, как и при производстве рассады для массовых сроков высадки. Отличие — возраст рассады и площадь питания: они направлены на получение ранней продукции.

Дата посева семян обусловлена необходимостью получения 50-дневной рассады. Рассада этого возраста имеет большой запас пластических веществ.

В лесостепной зоне для посадки 1—10 мая семена высевают в теплице во 2—3-й пятидневке марта, в Полесье — на 5 дней позже, а в степной зоне — на 5—10 дней раньше. На 1 м<sup>2</sup> полезной площади должно быть не более 100—150 растений.

Необходимо строго соблюдать температурный режим и помнить, что изменение на 1 °С сопровождается увеличением высоты стебля на 5 см, что может привести к перерастанию и получению некачественной рассады.

Лучшая температура воздуха ночью — 7—9 °С, днем — 18—20 °С, в среднем за сутки — 13 °С.

Более высокие или низкие температуры, как показали наши опыты, приводят к получению нестандартной рассады и, как следствие, снижению раннего урожая на 30—40 % (рис. 22).



Рис. 22. Состояние рассады помидора ранних сроков высадки в зависимости от температуры воздуха:

1 — температура ночью 12 °С, среднесуточная — 15,3 °С;

2 — температура ночью 9 °С, среднесуточная — 13,3 °С

Лучшая температура почвы при выращивании рассады помидора на 2—3 °С выше, чем для рассады ранней белокочанной капусты — 13—14 °С утром и 16—18 °С днем, среднедневная — 17 °С. Наши исследования показали, что такая температура (в сравнении с более высокими — на 3—4 °С) способствует получению более жизнеспособной рассады, у которой тормозится рост надземной части без уменьшения роста корней, утолщаются листья, повышается отношение массы листьев к массе стебля, улучшается приживаемость в поле, повышается ранний урожай на 30 %. При температуре почвы ниже 12 °С снижается рост растений, так как из холодной



почвы плохо поступают не только питательные вещества, но и вода, возникает явление «физиологической сухости» — вода есть, а растениями не усваивается.

**Рассада помидора массовых сроков высадки** может выращиваться как с пикировкой, так и без нее. Для высаживания в открытый грунт в условиях лесостепной зоны 10—15 мая рассаду в возрасте 45—50 дней выращивают с пикировкой сеянцев, для высаживания в открытый грунт 15—20 мая в возрасте 35—40 дней — без пикировки. Сочетание этих двух способов выращивания рассады способствует максимальному использованию пленочных необогреваемых теплиц (с аварийным обогревом на случай заморозков), позволяет избежать перерастания ее.

**Выращивание рассады с пикировкой** сеянцев предусматривает посев семян в разводочные теплицы 15—20 марта в лесостепной зоне, 20—25 марта в Полесье и 1—10 марта в степной зоне. Площадь питания сеянцев — 3 × 1,5 см, возраст — 15—20 дней. Подготовка субстрата, режим выращивания сеянцев такие же, как и для рассады ранних помидоров.

Теплицы накрывают пленкой не позднее чем за 10—15 дней до пикировки, оставляя открытыми вентиляционные проемы (лучше боковые) для подсушивания почвы.

Особое внимание уделяют внесению органических удобрений.

Весной в почву теплицы, куда с осени внесли и заделали в 10-см слой 27—30 кг перегноя, или 9—10 кг торфа, или 1,2—1,5 кг соломенной резки, что составляет по объему 30 % в 10-см слое, добавляют минеральные удобрения. На перегнойно-земляном и торфоземля-



ном субстратах вносят по 15—20 г аммиачной селитры, 80—100 г суперфосфата, 30—35 г сернокислого калия. На соломенно-земляном субстрате дозу аммиачной селитры увеличивают до 55—60 г для компенсации поглощения азота микроорганизмами, которые активируются при внесении соломы. Опыты показали, что самые жизнеспособные растения обеспечивает внесение соломенной резки.

Сеянцы пикируют в пленочные теплицы с аварийным обогревом: в лесостепной зоне — 10—15 апреля, в Полесье — на 5 дней позже, в степной зоне — на 5—15 дней раньше. В этот период температура почвы в 8 часов утра в пленочной теплице на глубине 5 см равна 12—14 °С. При такой температуре почвы можно начинать пикировку, так как сеянцы приживаются днем, когда температура почвы достигает 17—20 °С. В солнечные часы активизируются все жизненные процессы растений, в том числе и потребление элементов минерального питания, и компенсируется влияние ночных и утренних температур, которые в основном ниже биологического значения. Рассаду выращивают с площадью питания 7 × 7 см, т. е. 200 штук на 1 м<sup>2</sup>, или 8 × 8 см, т. е. 150 штук на 1 м<sup>2</sup>. Чтобы удобнее было рыхлить рассаду, можно увеличить междурядье до 12—16 см, оставив указанное количество растений на 1 м<sup>2</sup>.

Борьба с перегревами — ответственный момент при выращивании рассады помидоров. Для поддержания температуры не выше 25 °С в отдельные дни приходится снимать до 30 % пленочного укрытия. Особое внимание во время выращивания рассады помидора в пленочных необогреваемых теплицах следует уделить защите растений от заморозков. Лучшим средством для этого является



аварийный технический обогрев — теплогенераторы, электрокалориферы, газовые горелки. Если нет такого обогрева, рассаду помидора можно спасти от заморозков до  $-3...-4$  °С поливом почвы. В этом случае на поверхности пленки образуется слой влаги, который поглощает длинноволновое инфракрасное излучение. На малых площадях целесообразно ночью применять укрытие вторым слоем пленки.

Оптимальную влажность воздуха (60—65 %) легко поддерживать регулярным проветриванием теплицы. Выращивают рассаду при умеренном водоснабжении с последующим интенсивным проветриванием теплиц. Лучшее время полива — утро. Поливы сочетают с двумя минеральными подкормками такими же дозами, как и для рассады раннего помидора. Закаливают рассаду перед высадкой, как описано выше.

Подкормка за 1—2 дня до выборки из расчета 10 г аммиачной селитры, 40 г суперфосфата, 80 г сульфата калия, разведенных в 10 л воды (на 1 м<sup>2</sup>), с последующим доведением влажности до 100 % НВ является эффективным приемом повышения устойчивости растений против неблагоприятных условий при пересадке. Подкормка при закаливании существенно изменяет направленность физиолого-биохимических процессов.

У растений повышается концентрация клеточного сока, водоудерживающая способность, снижается интенсивность транспирации, что способствует их адаптации в условиях нарушения функциональной деятельности корней после выборки и увеличению раннего урожая на 25 %.

**Выращивание рассады без пикировки** — самый экономичный способ ее производства, успех которого во



многим зависит от создания плодородного рыхлого субстрата, чистого от сорняков.

Для подготовки рассады ко второй половине сроков массового высаживания в открытый грунт в лесостепной зоне семена помидора в грунт теплицы высевают 26 марта — 1—2 апреля, в Полесье — 2—5 апреля, в степной зоне — 15—20 марта. Желательно прогреть почву в теплицах перед посевом семян, рационально использовать аварийный обогрев.

Семена высевают с междурядьями 12 см, норма высева — 3—4 г семян. После посева поверхность надо обязательно замульчировать пленкой, так как это способствует повышению температуры почвы на 2—4 °С ночью и 4—8 °С днем, что важно для теплиц без почвенного обогрева.

После появления первых росточков пленку немедленно снимают.

При среднедневной температуре почвы 13—15 °С массовые выходы помидора при этом способе появляются на 12—13-й день после посева. Через 3—7 дней после появления всходов их прорывают, оставляя расстояние между растениями 2,5—3 см. На 1 м<sup>2</sup> выращивают по 270—300 растений.

Уход за непикированной рассадой и подготовка к высаживанию ее такие же, как и за пикированной. Следует строго соблюдать температурный режим, не допуская перегревов.

Для предотвращения высыхания и улучшения приживаемости рассады не забудьте обмакнуть корни рассады после выборки в раствор глиняной болтушки, в который можно также добавить немного коровяка или современных биопрепаратов.



Сейчас, когда в дефиците тепло, актуальны наименее энергоемкие технологии. Вот пример.

1. Прежде всего тщательно выравниваем поверхность почвы теплицы, чтобы не было впадин, в которых скапливается вода и долго идет созревание почвы. Поверхность должна быть ровной, как стол, с небольшим уклоном для стока воды, чтобы почва одновременно подсыхала и поскорее была готова к обработке.

2. Для улучшения прогревания почвы теплицы, повышения питательной ценности, улучшения структуры вносим повышенное количество органики до 50 % по объему в 10-см слой, добавляя 15—20 г аммиачной селитры, 80—100 г суперфосфата, 30—35 г сернокислого калия на 1 м<sup>2</sup>.

3. Перед посевом несколько раз рыхлим почву, обязательно в состоянии физической спелости, для лучшего прогрева. К посеву приступаем, когда утром почва на глубине 10—15 см прогреется до 12 °С; днем, да еще и под пленкой, ее температура будет 20—25°С. Обычно это бывает в начале апреля.

4. Перед посевом формируем грядки поперек теплицы через 1,6—1,8 м по всей ширине, исключая центральную дорожку.

5. Вдоль грядки через 24 см тяпкой делаем канавки глубиной 6—10 см с небольшим уклоном от центра канавки к бокам, чтобы не застаивалась вода. Теперь все готово к посеву.

6. А вот посев здесь особый — при котором семена помидора дружно всходят на 2—3-й день, а не через 10—15 дней, как это может быть в таких же необогреваемых теплицах. Посев здесь идет жидкостный — с водой, а в воде находятся проросшие семена.



7. Подготовка семян к посеву включает те приемы, о которых мы уже писали: протравливание в 1 %-м растворе марганцовокислого калия, намачивание в растворе макро- и микроэлементов, а затем проращивание в теплом помещении между двумя слоями пленки (толщина слоя семян 1 см, не более), появление проростков длиной 1—2 мм. Можно барботировать семена до появления проростков. Затем на 1—2 дня семена помещают в холодильник для закаливания при температуре 0—1 °С.

8. Посев, как уже говорилось, — жидкостный, вместе с водой, — тогда росточки не сломаются. Задача заключается в том, чтобы на 1 пог. м канавки разместить 80 семян. Примерный расход воды на это количество семян — 0,75 л. На 1 м<sup>2</sup> 4 ряда — 3 л воды и 320 семян. Удобно пользоваться чайником, но надо все время помешивать воду с семенами. Сначала надо потренироваться. «Сеют» ряд за два раза с одной и другой стороны дорожки. После посева присыпают семена слоем земли 0,5—1 см, сдвинутой с канавки со стороны дорожки.

9. Сразу после посева накрываем каждую грядку пленкой. Получаются как бы парнички в теплице. Через 2—3 дня появляются всходы. Пленку над всходами держим не более двух недель, в зависимости от температуры. Днем снимаем раньше, чтобы не допускать превышения температуры 20—25 °С.

10. Особенности ухода заключаются в следующем. При появлении 3—4 настоящих листочков засыпаем канавку той землей, которую вынули из нее. Эта дополнительная подсыпка растений способствует образованию новых корней. А делается это очень просто — тяпкой во время рыхления. Рыхлим часто, чтобы уничтожить сорняки, дать воздух корням, засыпать канавки, подрезать корни



для лучшего их роста и предотвращения вытягивания стебля. Рыхлить удобно — ширина междурядий 24 см. Особенно хороши для этой цели трезубцы. Раньше было представление, что рассаду надо выращивать по квадратной схеме  $6 \times 6$  или  $7 \times 7$  см. Действительно, в первый период при квадратной схеме растения лучше освещены, но в последний, когда уже сомкнулись листья при квадратном размещении, на широкорядных посевах этого еще не происходит и растения выигрывают по свету.

Поливаем редко, стараемся, чтобы влага не попадала на растения, особенно когда холодно, чтобы предупредить появление грибных болезней.

11. Для борьбы с заморозками используем второй слой пленки, полив почвы по междурядьям, лучше для этой цели сделать в междурядьях бороздки. Попробуйте дождевать поверхность теплицы, установите форсунки так, чтобы они разбрызгивали воду на пленку.

12. Закаливаем рассаду как обычно.

Следуя этим рекомендациям, вы получите самую лучшую рассаду.

### *Рассада перца и баклажана*

Рассаду перца и баклажана выращивают без пикировки, высевая семена в грунт теплиц, оборудованных обогревом воздуха и почвы. Чтобы получить 45—50-дневную рассаду, семена перца и баклажана высевают в лесостепной зоне и Полесье 25—30 марта, а в степной зоне — 15—25 марта. Семена заделывают на глубину 1,5—2 см. Ширина междурядий составляет 12 см. Расстояние в ряду зависит от полевой всхожести и должно быть рассчитано на выращивание на  $1 \text{ м}^2$  330 штук рассады баклажанов или 500 штук рассады перца. Растения перца тре-



буют меньшей площади питания, чем другие овощные культуры.

При температуре почвы 20—25 °С всходы появляются на 7—10-й, а при 13—15 °С — на 20—25-й день. Оптимальная температуры почвы в период от появления всходов до закаливания рассады ночью и утром — 15—17 °С, а днем — 20—22 °С. Уход за рассадой перца и баклажана имеет много общего с уходом за рассадой помидора. Особенностью является поддержание более высоких — на 2—3 °С выше — температур воздуха, почвы и более тщательного соблюдения режима полива. При недостаточной влажности почвы рассада растет медленно, снижается продуктивность растений в поле, а при избыточной — подвергается заболеваниям, в основном черной ножкой. Особенно сложно поддерживать оптимальный режим увлажнения для молодой рассады, когда еще не сомкнулись листья и быстро пересыхает верхний слой почвы, в котором находится корневая система.

Наиболее жизнеспособную рассаду получают, когда поливают почву 5—6 раз до появления всходов, расходуя по 3 л на 1 м<sup>2</sup>, затем 1—2 раза по 7 л воды до появления первого настоящего листка и 2—3 полива по 15 л в последующий период до закаливания рассады. Перед закаливанием рассаду поливают. Надо знать, что баклажан больше, чем другие культуры, снижает продуктивность в поле из-за подсушивания субстрата в рассадный период.

Для таких медленно растущих культур, как перец и баклажан, большое значение имеет рыхление междурядий. Режим минерального питания и способы подготовки рассады к посадке в основном такие же, как и для рассады помидора. Период закаливания не должен превышать



10 дней. При этом следует избегать длительного снижения температуры ниже 15 °С.

### *Рассада огурца для пленочных укрытий*

Огурец, арбуз, дыня, кабачок дорогостоящим рассадным методом целесообразно выращивать только для высаживания под укрытия, где эти затраты окупятся ранним урожаем. В открытом грунте эти культуры выращивают посевом семян.

Семена огурца за 20—25 дней до высадки в открытый грунт высевают в горшочки размером 8 × 8 см и 10 × 10 см по 1—2 штуки и поливают теплой водой. Оптимальная температура почвы в период появления всходов — 26—28 °С. На протяжении четырех дней после появления всходов для их закаливания температуру воздуха днем поддерживают на уровне 15—17 °С, ночью — 12—14 °С, в дальнейшем в солнечные дни — 19—20 °С, в пасмурные — 17—19 °С и ночью — 14 °С. Относительная влажность воздуха для огурцов должна быть выше, чем для других культур, — 70—80 %, увлажнение почвы — умеренным.

Готовая к высадке рассада имеет 3 хорошо развитых листочка.

### *Рассада арбуза, дыни и кабачка для пленочных укрытий*

Выращивание рассады арбуза и дыни имеет много общего с выращиванием рассады огурца. Особенности агротехники вызваны тем, что эти культуры сильнорослые и более теплолюбивые. Во избежание перерастания рассады пророщенные семена высевают за 20—25 дней до высадки в горшочки размером 10 × 10 см. Температу-



ру воздуха для кабачка поддерживают такую же, как для огурца, а для арбуза и дыни поддерживают на 2—3 °С выше. Высаживают рассаду в фазе 2—3 настоящих листочков.

## ПОКАЗАТЕЛИ И РЕГУЛИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА РАССАДЫ

Показатели качества рассады должны характеризовать биологическое состояние растений, величину вложенных в ее производство материальных и трудовых затрат. Биологическими показателями качества рассады являются: биометрические параметры, характеризующие рост и развитие растений с учетом требований механизации и оптимального соотношения между органами растений (массы листовых пластинок и стебля, массы корней и надземной части); состояние физиолого-биохимических процессов.

Из большого разнообразия показателей качества выбраны основные для создания стандартов на рассаду, так как стандартизация — это методическая основа управления качеством. Такими показателями являются: возраст рассады, высота растений, количество листочков, масса надземной части, корней, состояние генеративных органов (для пасленовых).

На основании многолетних опытов, в которых испытывалось взаимное влияние различных факторов на качество рассады, анализа агроэкономической эффективности вариантов опытов установлены критерии биометрических параметров рассады с учетом требований механизации процесса посадки в зависимости от культуры и назначения (табл. 3).



Таблица 3

## Биометрические параметры качества рассады

Рассада	Высота, см	Количество листов, шт.	Толщина стебля у корневой шейки, мм	Сырая масса, г		Площадь ассимиляционной поверхности, см <sup>2</sup>	Отношение массы корней к массе надземной части, %	Отношение массы листовых пластинок к массе стебля, %
				надземной части	корней			
Капуста ранняя белокочанная (горшочная)	20—25	6—7	5—6	15—20	0,6—0,8	280—320	4	500—700
Капуста средних сроков созревания	20—25	5—6	4—5	10—15	0,4—0,6	150—250	4	300—400
Капуста цветная (горшочная) имеет две кисти с цветками на первой	20—25	5—6	4—6	10—15	0,4—0,6	150—250	4	500—700
Помидор ранних сроков высадки (горшочная)	20—25	8—9	6—7	20—25	2—3*	400—450	10—12*	150—250
Помидор массовых сроков высадки	20—25	6—8	5—6	13—18	0,8—1,2	200—300	6	140—160
Перец	20—25	8—9	3—4	7—8	0,8—1,0	150—180	11—12	140—160
Баклажан	20—25	6—7	4—5	12—16	0,8—1,0	200—250	6—7	100—120

\* При выращивании в насыпных емкостях сырая масса корней составляет 4—6 г, отношение массы корней к массе надземной части — 20—25 %.



У рассады помидора для ранних сроков посадки на первой кисти должны быть уже раскрывающиеся, а для массовых сроков — хорошо сформированные бутоны. Она должна иметь темно-зеленую окраску, здоровый вид.

Прогрессивная технология предусматривает выращивание рассады заданного качества к определенному сроку. Однако непредвиденные задержки с высадкой могут сделать ее непригодной для механизированной посадки.

Высокие темпы роста обусловлены биологическими особенностями и погодными условиями. Рассада помидора в первые 2—3 недели после появления всходов растет очень медленно. Это связано с притоком пластических веществ к формирующемуся соцветию. Интенсивный же рост растений наблюдается только после 20-дневного возраста, когда начинается формирование генеративных органов.

Высокая наружная температура после 30-го дня еще больше ускоряет рост. Например, в мае при температуре 16 °С ночью и 30 °С днем прирост стебля за сутки достигает 3—6 см, а массы надземной части — до 3—5 г. Уменьшать темпы роста горшочной рассады эффективно за счет увеличения площади воздушного питания. Для этого горшочки расставляют через один ряд.

Можно предложить и другие приемы регулирования размеров перерастающей рассады, влияние которых высокоэффективно даже за 8—10 дней до посадки. Например, подрезка корней на глубине 5 см, двукратное счесывание листьев и поддержание скорости движения воздуха в теплице 1,5 м/с позволяют уменьшить высоту стебля на 30—40 %, увеличить отношение массы стебля, улучшают приживаемость рассады. Эти приемы,



задерживая рост рассады, оптимизируют биометрические параметры, не вызывают негативных последствий.

Подрезка корней способствует разрастанию основной их массы в верхнем слое почвы, что облегчает выборку рассады и уменьшает обрыв корней (рис. 23).



Рис. 23. 43-дневная безгоршочная рассада помидора массовых сроков высадки:

1 — без подрезки корней; 2 — с подрезкой корней

Благодаря улучшению качества рассады в варианте с подрезкой корней и поддержанием скорости движения воздуха в теплице 1,5 м/с ранний урожай увеличивается на 8—9, а общий — на 11 %.



Счесывание листьев с сохранением точки роста позволяет также получить стандартную рассаду, не повредив точку роста (рис. 24).



*Рис. 24.* Счесывание листьев у рассады помидора с целью торможения роста

Эти способы регулирования роста рассады целесообразно применять при возделывании раннеспелых сортов, когда важно повысить выход продукции за первые сборы.

Одним из эффективных приемов регулирования сроков поступления урожая сортов помидора, пригодных для машинной уборки, может быть обрезка стебля рассады на высоте 18—20 см. В опытах при этом половина урожая была собрана за один сбор. Продукция поступила с 10 по 30 августа, что на 11 дней сократило период



сборов урожая по сравнению с вариантом, когда стебли не обрезали.

## СПЕЦИФИКА ВЫРАЩИВАНИЯ РАССАДЫ В КВАРТИРЕ И НА ДАЧНОМ УЧАСТКЕ

Дорогие читатели, когда я выращивала рассаду в пленочных теплицах на индустриальной основе, даже не представляла, что рассада, выращенная в городской квартире, по качеству не уступает рассаде из теплиц и парников. Зрители передачи «Дом, сад, огород» Харьковской областной государственной телерадиокомпании неоднократно могли убедиться в этом. Основные показатели выращивания рассады приведены в табл. 4.

Таблица 4

Основные показатели выращивания рассады

Культура	Способ выращивания	Возраст рассады от всходов, дней	Площадь питания, см <sup>2</sup>	Срок посева семян	Срок высадки рассады
1	2	3	4	5	6
Капуста белокочанная ранняя	горшочный с пикировкой сеянцев*	60—65	6×6	15—20 января	1—5 апреля
средняя	посев под пленку	35—40	6×6	20—30 марта	20—30 апреля
поздняя	посев на грядки открытого грунта или в парниках	40—45	6×6	10—20 апреля	25—31 мая



Продолжение табл. 4

1	2	3	4	5	6
Капуста цветная брокколи	горшочный с пикировкой сеянцев	45—50	6×6	5—10 февраля	5—10 апреля
Помидор сверхранний (под пленку)  ранний	горшочный с пикировкой сеянцев*	60—65	10×10	1—5 февраля	15—20 апреля
	горшочный с пикировкой сеянцев	60—65	10×10	1—5 марта	1—5 мая
Помидор массовых сроков высадки: первый срок	безгоршочный с пикировкой сеянцев	45	6×6	20—25 марта	10—15 мая
	второй срок безгоршочный без пикировки	35—40	5×6	1—10 апреля	15—20 мая
Перец ранний	горшочный с пикировкой или без пикировки сеянцев*	70—75	6×6	15—20 февраля	20—25 мая
	массовый безгоршочный без пикировки	45—50	5×4	20—25 марта	20—25 мая
Баклажан ранний	горшочный с пикировкой или без пикировки	70—75	6×6	15—20 февраля	20—25 мая
	массовый безгоршочный без пикировки	45—50	5×6	20—25 марта	20—25 мая
Огурец, кабачок, арбуз, дыня**	безгоршочный без пикировки	20—25	8×8	25—30 марта	1—5 мая
Сельдерей	горшочный с пикировкой	65—70	5×5	20—25 января	15—25 апреля
Салат	безгоршочный без пикировки	20—30	3×5	1—5 марта	1—5 апреля

*Продолжение табл. 4*

1	2	3	4	5	6
Лук	кассеты без пикировки	55—60	3 × 3	1—5 февраля	10—15 апреля
Свекла	кассеты без пикировки	30—35	3 × 3	25—30 марта	1—15 мая

\* Рекомендуется использование кассет для пикировки сеянцев с последующей пересадкой в горшочек.

\*\* Под пленку.

Успех выращивания рассады в январе, феврале, даже в первой половине марта решает освещенность. Зимой на подоконнике освещенность в 100 раз меньше, чем летом, и без дополнительного освещения растения сильно вытягиваются. Так что наличие люминесцентной лампы — обязательное условие выращивания ранней рассады. Досвечивают рассаду 14—16 часов. На ночь лампы выключают. Нельзя досвечивать рассаду круглосуточно, так как это нарушает физиологические ритмы растений. Размещают лампу как можно ближе к растениям, оставляя зазор 1—1,5 см.

Чтобы повысить эффективность действия лампы, желательно оградить ее со стороны комнаты экраном из фольги или бумаги.

Освещенность регулируется также размещением растений на единице площади. В табл. 4 приведены оптимальные площади питания для различной рассады. При сильной загущенности рассада будет тонкая, бледная и от нее трудно получить хороший урожай.

О температурном режиме подробно написано в предыдущем разделе; эти рекомендации надо по возможности соблюдать, проявляя изобретательность.



Перед тем как сеять семена, изучите микроклимат своего подоконника и подготовьте его к требованиям растений. Моя знакомая, чтобы поддержать низкие ночные температуры и предотвратить вытягивание растений, на ночь помещала их в холодильник. Можно оптимизировать микроклимат, если создавать комнатную тепличку, отгородив подоконник пленкой от комнаты.

От того, насколько рыхлой и питательной будет смесь, зависит рост корневой системы и качество рассады.

Есть много рекомендаций по подготовке питательных смесей. Я придерживаюсь следующих: 2—3 части высококачественного, хорошо разложившегося перегноя + + 1 часть земли. При выращивании сеянцев добавляю песок. Советую сделать биотест — посеять какую-нибудь быстрорастущую культуру, например редис, и проследить за ростом. Если он будет расти очень медленно, иметь неестественный цвет, уродливую форму, значит, в смеси много солей. Это часто встречается при использовании некачественного перегноя. На мой взгляд, избежать ошибок позволит использование готовых, уже хорошо зарекомендовавших себя смесей. Вместе с тем к питательным смесям на основе торфа надо относиться настороженно из-за повышенной кислотности и возможного содержания токсических солей аммония и железа. Землю лучше заготавливать или брать из мест, где вы наблюдали нормальный рост растений. На 1 кг смеси я добавляю неполную чайную ложку нитроаммофоски, предварительно хорошо измельченной, тщательно перемешиваю. Еще через сутки добавляю неполную столовую ложку золы. Вместе эти удобрения вносить нельзя, так как улетучивается азот. Зола — это не только источник макро- и микроэлементов, это антисептик,



который предупреждает появление черной ножки на сеянцах. Кстати, развитию этого заболевания способствуют сквозняки, излишне высокая или низкая температура, переувлажнение. Для профилактики рекомендуется 1 раз в неделю поливать субстрат слабым раствором перманганата калия.

В период выращивания рассаду подкармливают в соответствии с требованиями культуры (табл. 5).

Таблица 5

Дозы удобрений для подкормки рассады, г/л

Культура	Очередность подкормки	Удобрения		
		Аммиачная селитра	Супер-фосфат	Сульфат калия
Капуста	1	2	4	1
	2	4	4	1,5
	3	2	4	6—8
Помидор, перец, баклажан	1	0,5	4	1,2
	2	1	8	2,4
	3	1	4	6—8
Огурец, арбуз, дыня	1	1	1,5	1
	2	1,5	3	2
	3	1,5	4	4

1-я подкормка — после появления первого настоящего листа.

2-я — через 10—15 дней после первой (можно повторить дважды).

3-я — за 1—2 дня до высадки — закалочная подкормка.

Еще раз напоминаю, что плодовые культуры, помидор, перец, баклажан в первый период жизни очень отзывчивы на внесение фосфорных удобрений, которые ускоря-



ют цветение и плодообразование. Избыток азотных удобрений, особенно при пониженных температурах, снижает устойчивость растений к болезням, ослабляет плодообразование, задерживает созревание. Усиленное калийное питание, особенно при низкой освещенности и температуре, повышает устойчивость растений. Оно незаменимо при подготовке рассады к высадке в открытый грунт, так как калий улучшает водный режим растений, повышая осмотическое давление.

При использовании удобрений следует помнить, что растения страдают как от недостатка, так и от избытка удобрений. К избытку удобрений растения особенно чувствительны в молодом возрасте и при пониженной освещенности.

Неопытным огородникам рациональнее всего придерживаться принципа «не навреди», вплоть до того, что совсем не добавлять удобрений в смесь, а только подкормками регулировать нестабильный режим.

Усвоив весь приведенный материал по выращиванию рассады, каждый огородник может сам составить технологию выращивания рассады всех культур.

Для примера подробно остановлюсь на технологии выращивания рассады перца, которую я применяю.

Когда высевать семена перца, каждый решает сам в зависимости от своих желаний и возможностей.

Когда я работала в УНИИОБ, мы семена перца сортов Дружок и Пионер высевали в необогреваемые пленочные теплицы 25—30 марта.

Раньше не было возможности, так как только к этому времени созревала почва. К моменту высадки рассады в открытый грунт в третьей декаде мая рассада была в возрасте 45—50 дней, имея высоту 20—25 см и 8—9 листов.



Урожай от такой рассады начинали собирать в середине июля.

Если вас устраивают такие сроки поступления урожая и есть возможность использовать пленочную теплицу или парник, возьмите на вооружение этот самый простой способ выращивания рассады.

Если вы хотите в более ранние сроки получить урожай и выращиваете не только ранние, но и позднеспелые сорта, надо сеять семена раньше. В условиях городской квартиры, где рассада развивается медленнее, чем в пленочных сооружениях, семена высевают в феврале, с тем чтобы рассада при высадке не только цвела, но и имела завязь. От такой рассады, высаженной в открытый грунт в конце мая, я имею первые плоды (правда, зеленые) уже в середине июня. Первые плоды перца можно получить раньше, чем плоды помидора (даже при одинаковом вегетационном периоде). Сделать это легче.

Ускоренное созревание обеспечивает большой возраст рассады — 80—90 дней. Такую великовозрастную рассаду перца легче вырастить, чем рассаду помидора, так как перец довольствуется меньшей площадью питания. Для великовозрастной рассады перца достаточно горшочка размером 8×8 см, в то время как для помидоров в возрасте 60—65 дней — не менее 10×10 см, а в возрасте 90—100 дней их надо выращивать в однолитровых контейнерах с целью обеспечения нормальных условий для получения раннего урожая.

Чаще всего семена перца проращиваю в чашках Петри или на тряпочке между двумя блюдечками, помещая их на батарею. Затем наклюнувшиеся семена пинцетом переносу в растильню с последующей пикировкой в пластмассовые стаканчики. Известно, что перец не любит



пикировки, но в условиях городской квартиры, когда ограничена площадь на подоконнике под люминесцентной лампой, с этим приходится мириться. При этом следует учитывать, что пикировка на 5—7 дней задерживает развитие любой культуры.

Если площадь позволяет, наклюнувшиеся семена сразу переносу в стаканчики. Конечно, лучше выращивать перец в больших горшочках, когда есть возможность. Но если вам необходимо рационально распорядиться своей рассадной площадью, знайте, что перец в рассадном возрасте выдерживает большее загущение, чем другие культуры. Естественно, в донышках стаканчиков надо сделать отверстия.

Я предпочитаю выращивать рассаду перца горшочным способом: так лучше сохраняется корневая система при пересадке. Некоторые огородники выращивают рассаду безгоршочным способом в ящиках.

Распространен такой прием, позволяющий ускорить получение всходов. Ящик с посеянными семенами накрывают полиэтиленовой пленкой и светопроницаемым материалом, затем устанавливают на батарею до начала появления всходов. Перец — теплолюбивая и светолюбивая культура. Температуру при выращивании рассады поддерживают на 4—5 °С выше, чем для помидора: днем, в ясную погоду, — 25—27 °С, ночью — 11—13 °С.

Особое внимание надо уделять поддержанию оптимального режима увлажнения. При недостаточной влажности субстрата рассада растет медленно, снижается продуктивность растений в поле, а при избыточной — подвергается заболеваниям, в основном черной ножкой. Появлению этой болезни, особенно при низкой освещенности, способствует сочетание высокой влажности



с низкой или очень высокой температурой, сквозняки, кислая реакция среды.

Для профилактики в почву вносят золу и поливают один раз в неделю слабым раствором марганцовокислого калия. Чаще всего болезнь поражает молодые растения. Поливают рассаду только теплой водой. Надо учитывать, что при выращивании рассады в пластмассовых стаканчиках субстрат пересыхает намного быстрее, чем в ящике или на грядке, поэтому на полив надо расходовать в 2—3 раза больше воды.

Поливать рассаду лучше всего в утренние часы с последующим проветриванием.

При поливе надо соблюдать правило: воды давать много, но редко. Особенно внимательным надо быть при поливе субстрата великовозрастной рассады. Хорошо промочить субстрат в стаканчиках можно многократным поливом.

Перец — культура светолюбивая, поэтому при выращивании рассады в феврале — первой половине марта ее досвечивают люминесцентными лампами. Досвечивают в течение 12 часов. Перец — культура короткого дня, и для нормального роста надо ограничивать световой день этим периодом.

Есть рекомендации закрывать рассаду перца светонепроницаемым чехлом с 19—20 часов вечера до 8—9 часов утра. Но делать это целесообразно до 25—30-дневного возраста, так как дальше растение теряет светопериодическую чувствительность. Замечено, что рассада, выращенная на коротком дне, более устойчива к пониженным температурам и значительно раньше вступает в фазу бутонизации.

Режим подкормок указан в табл. 5.



Последняя подкормка — закалочная, за 1—2 дня до высадки. При этом на фоне 1 г аммиачной селитры и 4 г суперфосфата вносят повышенные дозы калийных удобрений — 6—8 г на 1 л воды — для увеличения осмотического давления, которое усиливает сосущую силу корней. Подкормку проводят после хорошего полива. После каждой подкормки надо обязательно смыть удобрения с листьев.

Закаливание рассады — особый период в ее выращивании, который обеспечивает сохранность полученного задела в росте и развитии растения при пересадке в открытый грунт.

Для закаливания в течение 10—12 дней до высадки режим выращивания рассады надо максимально приблизить к условиям открытого грунта.

Для этого рассада облучается прямым солнечным светом, обветривается, поливы сокращаются. Делается это постепенно. Если рассада растет в квартире, ее выносят на открытый балкон, сначала на несколько часов, желательно в пасмурную погоду, затем на круглые сутки, исключая периоды с заморозками и устойчивого снижения температуры до 13 °С — биологического нуля для перца.

При выращивании рассады перца в парнике за 10—12 дней до высадки постепенно снимают пленку над растениями. Световая закалка прямыми солнечными лучами обязательна для выращивания любой рассады. Дело в том, что не только под стеклом, но и под пленкой растения не получают полноценный спектр солнечных лучей, особенно в ультрафиолетовой части, и это приводит к ультрафиолетовым ожогам листьев. Перец же особенно чувствителен к этому.



Ранняя рассада должна быть цветущей, а сверхранняя — с завязью. При соблюдении указанных режимов выращивания завязь сохраняется при высадке и обеспечивает получение первых плодов в технической спелости уже в середине июня. Из пасленовых культур самый ранний урожай может обеспечить перец. Сохранить завязь на рассаде целесообразно на нескольких веточках, а на остальных оборвать, чтобы дать рост всему кусту. Есть такой общебиологический закон. Живой организм направляет все силы на потомство, особенно при попадании в неблагоприятные условия.

Так, переросшая рассада направляет все питательные вещества на рост плодов, что резко тормозит нарастание ассимиляционной поверхности и общую продуктивность растений.

## ЛИЧНЫЙ ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ РАССАДЫ В КВАРТИРЕ И НА ДАЧЕ

Одними из первых я высеваю семена сельдерея, предварительно намоченные в воде для удаления эфирных масел и в последующем подсушенные.

Перед посевом сверху на почву в горшочке кладу ровный слой снега толщиной 1 см, по которому размещаю семена, землей не засыпаю.

Покрываю горшочек стеклом или пленкой, ставлю возле батареи или на батарею на свет. Снег растает и втянет семена в почву. Если семена прикрыть землей, они долго не будут всходить или вообще могут не прорасти. Поливаю только снизу, с блюдечка.

Семена всех остальных культур, как правило, также проращиваю в различных емкостях на батарее, сеянцы



и молодую рассаду выращиваю на подоконнике, где устанавливаю этажерки (стеллажи). В январе—марте дополнительно досвечиваю рассаду люминесцентными лампами.

При выращивании горшочной рассады я, как правило, пикирую сеянцы не в горшочки, а в кассеты с ячейками  $3 \times 3$  см, где растения растут еще 2—3 недели, а затем перекапываю растение с комом земли в горшочек. К этому времени корни полностью прирастают к комочку земли в кассете и растение не травмируется при пересадке.

Успех выращивания рассады в кассетах обеспечивает рыхлый питательный субстрат и регулярные поливы. Очень важно подать воздух к корням. Для этого кассета (она без дна) обязательно должна стоять в поддоне на подставке.

В связи с тем что кассеты не всегда доступны, я использую метод выращивания сеянцев помидора в трубочках из полиэтиленовой пленки диаметром 2—2,5 см, длиной 5—6 см. Пленку скрепляю скрепками или гвоздиком, засыпаю трубочки питательной смесью, ставлю их впритык. Чтобы в таких условиях хорошо развивалась рассада, к корням должен поступать воздух, поэтому такие трубочки надо ставить не на дно емкости, а на сеточку.

Такая технологическая цепочка (растительная — кассеты или трубочки — горшочки) позволяет экономить рассадную площадь и получать высококачественную рассаду.

При появлении первого листочка пикирую сеянцы в кассеты. При соблюдении оптимального режима питания и полива в маленьких ячейках вырастает полноценная рассада.



В качестве горшочков использую одноразовые пластмассовые стаканчики, баночки из-под молочных продуктов, разрезанные пластиковые бутылки. Такой широкий ассортимент позволяет выбрать оптимальный размер горшочка.

Со второй половины марта в зависимости от погоды выношу рассаду на балкон. Балкон у меня застекленный. Закалку рассады провожу на той части балкона, которая находится на открытом воздухе. Там у меня расположены цветочные ящики.

Горшочную рассаду перца, баклажанов доращиваю с середины—конца апреля в пленочном парнике на дачном участке. Предупредить перерастание горшочной рассады можно, увеличив площадь воздушного питания. Для этого горшочки ставят не вплоты друг другу, а на расстоянии.

Для большей устойчивости их надо частично вкопать в почву. В этот период особенно внимательно надо следить за режимом поливов, так как смесь быстро пересыхает и надо хорошо увлажнять весь слой почвы в горшочке.

Горшочную рассаду ранней и цветной капусты, брокколи полностью выращиваю в квартире и закаляю на балконе на открытом воздухе.

Рассаду сверхраннего помидора для высадки в пленочную теплицу также полностью выращиваю в квартире и за 2—3 недели до высадки выношу на балкон. Но, в отличие от рассады ранней капусты, я ее не закаляю, так как она предназначена для высадки в пленочную теплицу. Выращенная автором рассада овощных культур показана на рис. 5, 6, 7, 8, 9, 10 (вклейка).



Рассаду помидора массовых сроков высадки частично выращиваю пикировкой семян (которые готовлю в квартире) в пленочный парник, а частично — непосредственным посевом семян в грунт парника.

Рассаду среднеспелой и позднеспелой капусты выращиваю в пленочном парнике. Рассаду позднеспелой капусты, как правило, принято готовить в рассадниках открытого грунта. Но мне удобнее делать это в парнике, где растет вся рассада. Кроме того, в парнике она никогда не поражалась крестоцветной блошкой.

Попробуйте совсем простой метод выращивания в бороздках под пленкой. Сделайте на плодородной почве бороздки глубиной 7—8 см, посейте семена, а сверху укройте пленкой. Получается маленький парничок — ловушка для солнца. По мере роста растений пленку снимайте, рассаду окучивайте землей. Этот метод не только ускоряет рост, но и предупреждает повреждение рассады капусты крестоцветными блошками.

Кстати, так можно выращивать безрассадные помидоры. Можно также поступить следующим образом. Для ускорения появления всходов помидора в открытом грунте под лунками устанавливают пластиковые бутылки или пакеты из-под молочных продуктов. Для этого в пакетах обрезают дно, и получается четырехгранная труба.

С четырех сторон по длине ее подрезают на 2—3 см, «крылышки» загибают и устанавливают, насыпая на них почву (этим достигается устойчивость и защита от вредителей). Внутри трубы создается оптимальный микроклимат для молодых растений. Снимают, когда она будет стеснять рост растений.



## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПОКУПНОЙ РАССАДЫ

Если вы купили рассаду на рынке, не торопитесь сразу высаживать ее в грунт. Как правило, такая рассада плохо приживается, так как она может быть совсем незакаленной. Многие предприниматели выращивают рассаду на продажу в пленочных теплицах, конструктивно не приспособленных к закаливанию. Вы видите эти теплицы, проезжая мимо них по пути на дачу. Они закрыты для солнца. Рассада должна облучаться прямыми солнечными лучами. Практически никто из предпринимателей этого не делает.

Рассаду с рынка рекомендую на несколько дней прикопать на участке, лучше в полутени, и полить раствором удобрений в закалочной дозе. Через несколько дней на этих растениях появятся новые корешки, листья огрубеют, и такая рассада лучше приживется в открытом грунте.

Можно прикопать рассаду в цветочных ящиках на балконе. На первое время прикрыть ее от солнца, а затем подставить под прямые солнечные лучи, обязательно подкормить.

Никогда не передерживайте рассаду в погребе или в темном помещении. Это истощает запас питательных веществ и делает ее еще менее приспособленной для условий открытого грунта.

В заключение хочу сообщить вам об опыте применения современных комплексных удобрений и биопрепаратов при выращивании рассады.

Так, В. Хвостик для выращивания рассады овощных культур широко использует следующие современные

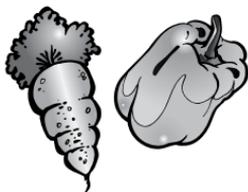


комплексные удобрения и биопрепараты: для замачивания семян — Мегафол, субстрат поливает смесью Триходермина и Планриза.

Сеянцы в фазе семядолей подкармливает препаратами Максикроп старт и Максикроп крем. В дальнейшем все поливы проводит только раствором ROST-концентрат.

А вот еще одна новинка: перед высадкой рассады для лучшего ее укоренения и повышения устойчивости смачивают корни в следующем растворе: 10 мл Фитоцида, 5 мл Азотофита и 20 мл Липосама на 2 л воды.

Уважаемые читатели, следите за новинками и грамотно их применяйте.





## **СИСТЕМА ЭКСПЛУАТАЦИИ КУЛЬТИВАЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЙ**

Культурооборот — это рациональное чередование культур на одной площади в течение года (с учетом потребности растений в природном освещении, конструкции и техническом оборудовании сооружений), направленное на максимальный выход продукции с единицы площади в оптимальные сроки.

### **КУЛЬТУРООБОРОТЫ В ОВОЩНЫХ ТЕПЛИЦАХ**

Инсоляция — основной климатический фактор, определяющий сроки выращивания, набор овощных культур по периодам и величину раннего и общего урожая в определенной зоне. На основании данных о минимальном количестве ФАР, необходимом для выращивания огурца и помидора, и средних многолетних данных поступления ФАР в теплицы определяют как самые ранние сроки посадки этих культур в условиях конкрет-



ной зоны, так и наиболее рациональный тип культурооборота (табл. 6, 7).

Таблица 6

**Культурообороты в зимних остекленных теплицах  
лесостепной зоны Украины**

Культурооборот	Срок посадки	Сбор урожая	
		начало	конец
<i>I вариант</i>			
Огурец	25.12—05—10.01	25.02—05.03	20.07—25.07
Помидор	10.08—15.08	01.01—10.01	25.11—10.12
Дезинфекция и подготовка теплиц	26.11—11.12		24.12—30.12
<i>II вариант</i>			
Помидор	10.01—15.01	10.04—15.04	20.07—25.07
Огурец	10.08—15.08	15.09—20.09	10.12—15.12
Дезинфекция и подготовка теплиц	11.12—16.12		09.01—14.01

Следует учитывать, что в Полесье зимой и весной сроки высадки рассады наступают на 5—10 дней позже, а в степной зоне — на 10 дней раньше, чем в лесостепной. Осенью в Полесье рассаду высаживают на 5—10 дней раньше, а в степной зоне — на 10 дней позже, чем в лесостепной.

Зимние теплицы, капитально оборудованные системами обогрева, используются прежде всего для производства основных, наиболее ценных культур — огурца и помидора. В европейских странах к таким культурам относятся также перец и салат. В теплицах возделывают и зеленные культуры.



В пленочных теплицах, если имеются достаточно мощные системы обогрева, огурец высаживают в сроки, близкие к срокам высадки в остекленных. В этом случае пленочные теплицы используют круглый год. Но чаще всего обогреваемые пленочные теплицы используют с февраля по ноябрь.

Основные культуры (огурец, помидор, перец, арбуз, дыню) высаживают в середине марта, т. е. в условиях наиболее эффективного использования солнечной энергии и оптимальной освещенности. До высадки основной культуры весной и осенью выращивают зеленные культуры. Весенние необогреваемые теплицы используют, как правило, в один оборот: с апреля по июль—август. Осенью в них тоже можно выращивать зеленные культуры. Начинают это делать в период, когда уже нет пленки, с тем чтобы урожай получить весной в период разогрева, до высадки основной культуры.

Таблица 7

**Культурообороты в пленочных овощных теплицах**

Культурооборот	Дата высадки рассады	Конец уборки урожая
1	2	3
<i>В зимних теплицах</i>		
Петрушка, сельдерей	25.12—30.12	05.02—10.02
Подготовка теплиц	06.11—11.11	14.02—19.02
Огурец	15.11—20.11	10.07
Подготовка теплиц	11.07	04.08—09.08
Кочанный салат	05.08—10.08	20.11—25.11
Лук на перо	22.11—27.11	22.12—27.12
<i>В весенних обогреваемых теплицах</i>		
<i>I вариант</i>		
Редис, капуста пекинская	08.02—10.02	18.03—20.03



Продолжение табл. 7

1	2	3
Огурец	2.03—22.03	10.07
Подготовка теплиц	11.07	01.08—05.08
Помидор	05.08—10.08	25.11—30.11
<i>II вариант</i>		
Лук на перо	05.02—10.02	08.03—13.03
Помидор	10.03—15.03	20.07
Подготовка теплиц	21.07	14.08—19.08
Цветная капуста	15.08—20.08	20.10—25.10
Петрушка	22.10—27.10	01.12—05.12
<i>III вариант</i>		
Редис, капуста пекин- ская	08.02—10.02	18.03—20.03
Дыня, арбуз, перец, баклажан	20.03—22.03	10.08—15.08
Подготовка теплиц	12.08—16.08	10.09—15.09
Хризантемы или редис (два оборота)	12.09—15.09	20.11—30.11
<b>Весенние необогреваемые теплицы</b>		
<i>I вариант</i>		
Огурец	20.04—25.04	30.07
Подготовка теплиц	01.08	10.09
Редис	02.09	02.10
<i>II вариант</i>		
Помидор	10.04—15.04	30.07
Подготовка теплиц	01.08	01.09
Зеленные культуры	02.09	15.04 следующего года
<i>III вариант</i>		
Дыня, арбуз, перец, баклажан	20.04—30.04	20.08—25.08
Подготовка теплиц	22.08—27.08	20.09—25.09
Зеленные культуры	21.09—25.09	25.04 следующего года



## КУЛЬТУРООБОРОТЫ В РАССАДОВООЩНЫХ ТЕПЛИЦАХ

Рассадоовощные культуурообороты должны обеспечить: оптимальные условия для производства рассады; максимальное использование заложенных энергетических мощностей для культур последующих оборотов; сочетание ассортимента, количества и периода поступления овощей и бахчи с продукцией из общей системы сооружений закрытого грунта; выращивание овощных и бахчевых культур в условиях максимальной агроэкономической эффективности, чтобы уровень рентабельности культуурооборотов комплекса был не ниже 30—40 %; своевременное проведение мероприятий по защите растений в сочетании с высоким уровнем агротехники.

Значение рассадоовощных пленочных теплиц в общей системе использования культивационных сооружений закрытого грунта состоит не только в решении проблемы обеспечения рассадой, но и в том, что они являются важным источником получения овощной продукции в весенний период. Это главные сооружения для производства зеленных культур в декабре—феврале, когда в остекленных зимних овощных теплицах только высаживают рассаду огурца и помидора.

Использование рассадных теплиц во втором обороте для выращивания овощей высокоэффективно при правильном подборе культур. Исследования показали, что после выборки рассады белокочанной ранней капусты наиболее рентабельно выращивать огурец и помидор; после рассады помидора ранних сроков высадки, белокочанной среднеспелой капусты — помидор и дыню; по-



сле рассады помидора массовых сроков высадки в открытый грунт — дыню. Часть площадей после выборки рассады массовых сроков высаживания целесообразно занимать перцем.

Осенью необогреваемые рассадноовощные теплицы, так же как и овощные, целесообразно занимать зелеными культурами, с тем чтобы они входили в зиму до сбора урожая, отрастали весной после накрытия теплиц пленкой и до высадки основной культуры успевали отдать урожай.

Для повышения экономической эффективности рассадноовощных теплиц осенью часть площадей обогреваемых теплиц рекомендуется отводить под хризантемы, для которых микроклимат пленочных теплиц в этот период очень благоприятен.

Отдельные комплексы или часть их площадей во втором обороте можно использовать для производства семян тепличных овощных культур. Рациональные культуuroбороты рассадноовощных теплиц приведены в табл. 8.

Интенсивная эксплуатация приводит к накоплению в рассадноовощных теплицах инфекции. Подбор и чередование культур в них как мероприятие защиты растений от инфекции осложняются тем, что большинство культур закрытого грунта поражается широкоспециализированными патогенами. Поэтому лучший выход из создавшего положения состоит не в чередовании культур, разных по биологическим свойствам, а в уменьшении запаса инфекции, накопившейся к концу вегетации растений. Для этого необходимо своевременно проводить профилактические и истребительные мероприятия в сочетании с высоким уровнем агротехники.



Таблица 8

## Культурообороты в рассадноовощном комплексе

Номер культуро-оборота	Способ обогрева	Инвентарная площадь, м <sup>2</sup>	Рассада, культура	Период использования теплицы		Выход с 1 м <sup>2</sup> полезной площади, кг, шт.	
				начало	окончание		
1	2	3	4	5	6	7	
1	Комбинированный	700	Рассада белокачанной ранней капусты	16.02—25.02	6.04—15.04	270	
				Огурец	7.04—16.04	18.07—19.07	12
				Хризантемы	19.07—20.07	10.11—29.11	35,4
				Подготовка теплиц	11.11—30.11	22.11—1.12	—
				Лук	23.11—2.12	23.12—1.01	12
				Пекинская капуста	24.12—2.01	10.02—19.02	2,5
2	Воздушный	500	Рассада белокачанной капусты средних сроков созревания	11.02—20.02	15.02—24.02	—	
				10.03—13.03	3.05—7.05	270	
				Помидор	4.05—8.05	3.08—4.08	5
			Подготовка теплиц	4.08—5.08	31.12	—	



*Продолжение табл. 8*

1	2	3	4	5	6	7
3	Воздушный	15 000	Рассада помидора ранних сроков высадки Помидор Хризантемы Подготовка теплиц	10.03—19.03 2.05—11.05 24.07—25.07 13.11—2.12	1.05—10.05 23.07—24.07 12.11—1.12 1.12—4.12	9,7 5 35,4 —
4	Воздушный	30 000	Рассада помидора для первой половины массовых сроков высадки Дыня Подготовка теплиц	10.03—14.03 12.05—16.05 30.08—31.08	11.05—15.05 29.08—30.08 30.09	202 5 —
5	Воздушный	24 000	Рассада помидора для второй половины массовых сроков высадки Перец Подготовка теплиц	17.03—21.03 17.05—21.05 4.09—5.09	16.05—20.05 3.09—4.09 4.10—9.10	270 4 —
6	Комбинированный	5000	Рассада перца Перец	23.03—27.03 22.05—26.05	21.05—25.05 26.09	485 5



Продолжение табл. 8						
1	2	3	4	5	6	7
			Подготовка теплиц	27.09	3.10—7.10	—
			Редис	4.10—8.10	13.11—17.11	2
			Петрушка	14.11—18.11	3.01—7.01	8
			Лук	4.01—8.01	3.02—7.02	12
			Пекинская капуста	4.02—8.02	16.03—20.03	4
			Подготовка теплиц	17.03—21.03	22.03—26.03	—
7	Комбинированный		Рассада баклажана	23.03—27.03	21.05—25.05	323
			Перец	22.05—26.05	3.10	5
			Подготовка теплиц	4.10	10.10—14.10	—
		6000	Петрушка	11.10—15.10	16.11—20.11	8
			Лук	17.11—21.11	17.12—21.12	12
			Пекинская капуста	18.12—22.12	6.02—10.02	2,2
			Редис	7.02—11.02	16.03—20.03	2
			Подготовка теплиц	17.03—21.03	22.03—26.03	—

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	7
КЛАССИФИКАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА .....	11
Выбор культивационных сооружений .....	14
Свойства полимерных материалов для покрытия сооружений .....	44
МИКРОКЛИМАТ В КУЛЬТИВАЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЯХ .....	49
Световой режим и методы его регулирования .....	49
Тепловой режим и методы его регулирования .....	56
Влажность почвы и воздуха, способы ее регулирования .....	69
Газовый режим .....	72
СУБСТРАТЫ И МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ .....	74
Питательные субстраты при грунтовой культуре овощей .....	74
Гидропоника, или культура растений на инертных субстратах .....	78
Особенности минерального питания .....	80
Основные правила внесения удобрений .....	85
СИСТЕМА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ОТ БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ .....	87
ВЫРАЩИВАНИЕ РАССАДЫ ОВОЩНЫХ И БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ОТКРЫТОГО ГРУНТА .....	100
Особенности биологии и режимы выращивания рассады .....	100



10 дней строгого режима .....	103
Потребность в рассаде .....	106
Сроки и место выращивания рассады .....	107
Способы выращивания рассады .....	108
Подготовка семян к посеву .....	111
Особенности выращивания рассады в парниках .....	117
Особенности выращивания рассады в пленочных теплицах .....	118
Агротехника выращивания рассады .....	125
Показатели и регулирование качества рассады .....	145
Специфика выращивания рассады в квартире и на дачном участке .....	150
Личный опыт выращивания рассады в квартире и на даче .....	160
Рекомендации по использованию покупной рассады .....	164
<b>СИСТЕМА ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	
<b>КУЛЬТИВАЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЙ .....</b>	<b>166</b>
Культурообороты в овощных теплицах .....	166
Культурообороты в рассадноовощных теплицах .....	170

Л. М. Шульгина



# Все о выращивании ранних овощей, фруктов и цветов

Подготовка грунта • Выбор сортов  
Рассада • Подкормка и защита

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
«СОВЕТСКИЙ АГРОНИКОЛ»



Л. М. Шульгина

# Все о выращивании ранних овощей, фруктов и цветов

ХАРЬКОВ  
БЕЛГОРОД  
2013



КЛУБ  
СЕМЕЙНОГО  
ДОСУГА

УДК 635.1/.8  
ББК 42.34  
Ш95



Никакая часть данного издания не может быть  
скопирована или воспроизведена в любой форме  
без письменного разрешения издательства

Цветные фотографии любезно предоставлены автором

Дизайнер обложки *Виктория Дорохина*

Виробничо-практичне видання  
для аматорів

**ШУЛЬГИНА Людмила Михайлівна**  
**2 книги в 1. Усе про побудову**  
**теплиць, парників, плівкових**  
**укриттів, оранжерей /**  
**Усе про вирощування ранніх**  
**овочів, фруктів і квітів**  
*(російською мовою)*

Головний редактор *С. С. Скляр*  
Завідувач редакції *К. В. Новак*  
Відповідальний за випуск *І. Г. Веремій*  
Редактор *І. Р. Залатарьов*  
Художній редактор *С. В. Мисяк*  
Технічний редактор *В. Г. Євлахов*  
Коректор *І. Г. Близнюкова*

Підписано до друку 11.10.2013.  
Формат 84x108/32. Друк офсетний.  
Гарнітура «Minion Pro».  
Ум. друк. арк. 21,84 + кольор. вкл.  
Наклад 15000 пр. Зам. № .

Книжковий Клуб «Клуб Сімейного Дозвілля»  
Св. № ДК65 від 26.05.2000  
61140, Харків-140, просп. Гагаріна, 20а  
E-mail: cor@bookclub.ua

Віддруковано у ВАТ «Харківська  
книжкова фабрика "Глобус»»  
61012, м. Харків, вул. Енгельса, 11.  
Свідоцтво ДК № 2891 від 04.07.2007 р.  
www.globus-book.com

Производственно-практическое издание  
для любителей

**ШУЛЬГИНА Людмила Михайловна**  
**2 книги в 1. Все об устройстве**  
**теплиц, парников, пленочных**  
**укрытий, оранжерей /**  
**Все о выращивании ранних**  
**овощей, фруктов и цветов**

Главный редактор *С. С. Скляр*  
Заведующий редакцией *Е. В. Новак*  
Ответственный за выпуск *И. Г. Веремей*  
Редактор *И. Р. Залатарев*  
Художественный редактор *С. В. Мисяк*  
Технический редактор *В. Г. Евлахов*  
Корректор *И. Г. Близнюкова*

Подписано в печать 11.10.2013.  
Формат 84x108/32. Печать офсетная.  
Гарнитура «Minion Pro».  
Усл. печ. л. 21,84 + цв. вкл.  
Тираж 15000 экз. Зак. № .

ООО «Книжный клуб "Клуб семейного досуга"»  
308025, г. Белгород, ул. Сумская, 168

Отпечатано в ОАО «Харьковская  
книжная фабрика "Глобус"»  
61012, г. Харьков, ул. Энгельса, 11  
Свидетельство ДК № 2891 от 04.07.2007 г.  
www.globus-book.com

ISBN 978-966-14-7407-8 (PDF)

- © DepositPhotos.com / Irina Tischenko, Andreas Karelias, Serhiy Shullye, Sergey YAkovlev, обложка, 2013
- © Книжный Клуб «Клуб Семейного Досуга», издание на русском языке, 2013
- © Книжный Клуб «Клуб Семейного Досуга», художественное оформление, 2013
- © ООО «Книжный клуб "Клуб семейного досуга"», г. Белгород, 2013



# Все о выращивании ранних овощей, фруктов и цветов





## ОТ АВТОРА

Вся моя творческая жизнь связана с растениями, выращиваемыми в защищенном грунте. Помню первые шаги в лаборатории полимерных материалов Украинского научно-исследовательского института овощеводства и картофеля (так тогда назывался Институт овощеводства и бахчеводства Украинской академии аграрных наук). Охватило радостное чувство — сколько неизученного, какой простор для творчества! Я стояла на пороге жизни. Научная работа была посвящена особенностям выращивания помидора под пленочными укрытиями.

Школой овощеводства для нас была Тимирязевская сельскохозяйственная академия. Виталий Иванович Эдельштейн — основатель русского овощеводства — благословил меня на этот труд. Чувство признательности за науку исследовательской работы до сих пор сохранила к Герману Ивановичу Тараканову, которого всегда считала своим учителем. Вскоре после защиты кандидатской диссертации стала заведовать отделом защищенного грунта в институте. Это были прекрасные годы. Отрасль овощеводства была на подъеме. Усиленно начала развиваться промышленность полимерных материалов, как грибы росли пленочные сооружения. Производству нужны были рекомендации по технологии выращивания овощей и рассады, и наш коллектив успешно их разрабатывал.



В институте царила прекрасная атмосфера, не было протекционизма, все были равны, и каждого ценили по труду. И этот благородный дух несли все директора. Мне за 27 лет посчастливилось работать с тремя директорами, которые, обладая незаурядным организаторским и дипломатическим даром, способствовали процветанию института. Это Иван Авксентьевич Чиженко, Павел Федорович Сокол и Герольд Леонидович Бондаренко. Была счастливая молодость! Все спорилось, задуманное легко свершалось, работа приносила огромное удовольствие.

После защиты кандидатской диссертации начала работать над докторской. Это сотни опытов в течение тринадцати лет. Что удивительно — когда мы ставили первые опыты, я еще не думала о «научных основах индустриальной технологии выращивания рассады», как позднее была названа моя научная работа. Не было тогда у меня и определенного плана диссертации, все шло как шло. Потом оказалось, что 95 % собранного материала соответствуют названной теме. Вела интуиция, да и время было прекрасное! С удовольствием вспоминаю, как более двадцати лет я, коренная харьковчанка, ездила в пригород Харькова — Мерефу к восьми часам утра, к началу рабочего дня в Институте овощеводства и бахчеводства.

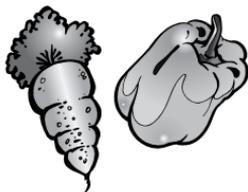
Новые страницы жизни, связанные с защищенным грунтом, открылись мне, когда получила дачный участок. Это тоже было после защиты докторской диссертации. При всем многообразии растительной жизни я все равно осталась верной раннему овощеводству под пленкой. Не подозревала, что это так увлекательно — строить дачи. И вот на третьей даче, с участком в двадцать соток,



наконец получила простор для творчества. Здесь и маленькая тепличка, и парничок, и разнообразные виды утепленного грунта. Все только по потребностям семьи. Научилась рационально организовывать свое время, чтобы и книги писать на даче, и отдыхать, и успевать передать свой опыт телезрителям. Видимо, это потребность души — делиться опытом, а для меня чем больше аудитория, тем интереснее. И вот я, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры ботаники, стала журналисткой, сейчас уже с более чем 20-летним стажем. Столько лет телепрограмме «Дом, сад, огород» Харьковской областной государственной телерадиокомпании, где я являюсь автором и ведущей. Моя квартира и дачный участок превратились буквально в экспериментальный полигон, с которого множество огородников получали советы по выращиванию ранних овощей и рассады, конструкциям культивационных сооружений и расширению ассортимента овощных культур с наименьшими затратами труда и без применения ядохимикатов.

Радости, счастья вам и бесконечного творчества!

*Искренне ваша,  
Л. Шульгина.*





## **КУЛЬТУРА ОГУРЦА**

В ассортименте овощных культур в защищенном грунте насчитывается около 50 плодовых, листовых, корнеплодных, луковых и других культур.

Огурец — один из любимых и популярных овощей. Нам нравится его аромат, хрустящая мякоть, нежный вкус.

Огурец содержит много щелочных соединений, нейтрализующих кислотность. Очень хороши огурцы для улучшения работы желудка, почек, печени, сердца, выведения холестерина. Легкоусвояемый йод в огурце нормализует работу щитовидной железы. Регулярное потребление свежих зеленцов уменьшает образование в организме углеводов и жиров. Устраивайте огуречные разгрузочные дни — и станете стройнее. Сенсация: огурцы содержат серебро. Ешьте больше огурцов, и ваша ценность возрастет!

### **БИОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОГУРЦА**

Огурец — выходец из тропических районов Индии; он является нежным тепло- и влаголюбивыми растением.



Семена начинают прорастать при 12—13 °С, однако в этих условиях всходы появляются очень медленно и редко. Оптимальная температура для прорастания семян — 25—30 °С, тогда они дают всходы через 4—6 дней после посева. Для нормального роста необходима температура 25—27 °С. При температуре ниже 15 °С развитие растений задерживается, при 8—10 °С они болеют, а при 3—4 °С гибнут через 3—4 дня. Заморозков огурец не переносит. Наиболее чувствительны к холоду молодые всходы (в фазе семядолей). В фазе одного-двух настоящих листьев, когда в растениях начинается интенсивный фотосинтез, их устойчивость к холоду значительно повышается. Оптимальная температура для цветения и оплодотворения цветков — 18—21 °С. Лучшей в период плодоношения является температура 30—32 °С днем и 20—22 °С ночью.

Огурец любит высокую влажность почвы и воздуха (85—95 %) в сочетании с высокой температурой (как бы атмосфера бани). Это обусловлено слабым развитием корневой системы, ее низкой сосущей силой, большой испаряющей поверхностью растений, высокой обводненностью тканей и интенсивностью транспирации. При недостаточной влажности почвы и низкой относительной влажности воздуха растения плохо растут, медленно развиваются, первые, наиболее ценные завязи опадают, плодов образуется мало, они не достигают нормального размера, вкусовые качества их низкие. Понижение температуры и влажности воздуха способствует появлению горечи в плодах. Огурец страдает от перепадов дневных и ночных температур, сквозняков, поливов холодной водой. Достаточно один раз полить холодной водой, чтобы через 10—15 дней появились болезни.



Огурец — светлюбивая культура. Его растения короткодневные или нейтральные к долготе дня.

Огурец требователен к плодородию и структуре почвы, неустойчив к ее засолению, очень чувствителен также к высокой концентрации почвенного раствора и к кислотности почвы (оптимальный уровень рН — 6,2—6,8).

**Корневая система** стержневая, проникает в почву неглубоко, имеет многочисленные разветвления. В связи с этим важно обеспечить хорошие условия для развития корней и очень осторожно рыхлить почву вокруг растений; лучше всего делать уколы вилами.

**Стебель** в зависимости от сорта и культуры варьирует от 30 до 500 см и более. Тепличные гибриды имеют сильно растущую плеть. Они сильно различаются по склонности к ветвлению. Есть гибриды, у которых ветвление начинается после прищипки верхушечной почки. У других ветвление начинается после сбора плодов с основной плети. При наличии саморегулирования ветвления затрачивается меньше времени на прищипку боковых побегов. Самыми редкими являются гибриды с укороченными междоузлиями, которые практически не требуют прищипки.

Интенсивность ветвления имеет не только генетическую основу, но и зависит от внешних условий. Уменьшению ветвления способствуют затенение, низкие температуры, недостаток воды.

**Цветки** растения огурца одиночные, как правило, раздельнополые. На одном растении расположены мужские и женские цветки. Обычно мужские цветки собраны в соцветия по 5—7 шт., появляются первые в нижних узлах плети, а женские расположены одиночно, реже по 2—3 в пазухе листа, появляются позднее.



Проявление пола — сортовой признак, но может зависеть и от внешних условий. Понижение температуры, угарный газ, уменьшение долготы дня до 12 часов способствуют ускорению образования женских цветков и увеличению их числа.

Сейчас создаются гибриды с женским или преимущественно женским типом цветения, в связи с этим нет необходимости использовать приемы, способствующие увеличению количества женских цветков. Наряду с этим имеют место сорта с мужским типом цветения, используемые как растения-опылители.

Огурец — перекрестноопыляемое растение. Вместе с тем в тепличном овощеводстве очень популярны гибриды с партенокарпическим плодообразованием. Они не требуют опыления. Ценно, что формирование урожая не зависит от насекомых-опылителей, которые не всегда охотно посещают теплицу. При опылении такие гибриды дают семена, но при этом у большинства длинноплодных сортов теряется товарность, так как зеленцы приобретают деформированную булавовидную форму.

Гибриды различаются по проявлению партенокарпии, что в значительной степени зависит от условий выращивания. Усилению партенокарпии способствуют относительно короткий день, высокая освещенность, повышенное содержание  $\text{CO}_2$ , оптимальное питание. Существуют частично партенокарпические гибриды, которые проявляют эту способность только в благоприятных условиях.

Партенокарпические гибриды бывают: короткоплодные (длина зеленца до 20 см), относительно короткоплодные (длина зеленца — 20—22 см) и длинноплодные — 25—30 см и более. Поверхность гладкая и бугорчатая. Самые высокие ранние урожаи в зимних теплицах обеспечивают



гладкие длинноплодные огурцы. Несколько непривычный внешний вид не умаляет высоких вкусовых качеств.

## СОРТА И ГИБРИДЫ ОГУРЦА

Многих волнует вопрос, как ориентироваться в большом разнообразии сортов и гибридов огурца. Прежде всего надо обращать внимание на то, партенокарпический он или пчелоопыляемый. Для защищенного грунта, особенно для зимних теплиц, лучше подходят партенокарпические. Кроме того, следует знать, что в защищенном грунте используются только гетерозисные гибриды первого поколения, которые превосходят сорта по жизнеспособности и продуктивности.

Гибрид надо выбирать сообразно сроку выращивания, конкретному культурообороту.

Для зимних теплиц созданы высокопродуктивные пчелоопыляемые и партенокарпические гибриды, обеспечивающие получение 30—40 кг зеленцов с 1 м<sup>2</sup>, а в условиях высоких технологий — и до 50 кг с 1 м<sup>2</sup>. Они являются средне- и позднеспелыми теневыносливыми, устойчивыми к перепадам температуры растениями. Период от появления всходов до плодоношения — 50—60 дней.

Для осенне-зимнего оборота созданы в основном партенокарпические относительно короткоплодные редкобугорчатые средне- и позднеспелые гибриды с повышенной устойчивостью к низкой освещенности и продуктивностью 14—16 кг с 1 м<sup>2</sup>.

Для весенних пленочных теплиц созданы короткоплодные гибриды с урожайностью 20—30 кг с 1 м<sup>2</sup> и периодом от всходов до начала плодоношения 40 дней.



Селекция направлена на создание гибридов, устойчивых к болезням.

К пчелоопыляемым гибридам украинской селекции для зимних и пленочных теплиц (селекционер В. А. Кравченко) относятся высокопродуктивные гибриды  $F_1$  с длинной зеленца до 20 см: Смужковый, Знатор, Внучок, Зоряный, Мудрец (рис. 1).



Рис. 1. Гибрид  $F_1$  Мудрец

Для пленочных теплиц в Институте овощеводства и бахчеводства созданы короткоплодные (длина зеленца — 8—10 см) крупнобугорчатые партенокарпические гибриды  $F_1$ : Надия (рис. 11, вклейка), Камилла. Надия



имеет 2—3 завязи в одном узле, Камилла — до 5. По дегустационной оценке они превосходят стандарт — российский гибрид Кураж.

Комплексом хозяйственно ценных признаков отличаются короткоплодные пчелоопыляемые гибриды  $F_1$  Ксана и  $F_1$  Слобожанский типа Родничка (рис. 12, 13, вклейка). Скороспелые, дружно созревают, преимущественно женского типа цветения. Плоды выровненные, красиво окрашенные, крупнобугорчатые. Плоды Слобожанского — темно-зеленые, длиной 10—12 см, массой 90—100 г. Плоды Ксаны чуть светлее. Зеленцы великолепны в засоле. Ценные качества — генетическая устойчивость к отсутствию горечи, холодостойкость, засухоустойчивость, высокая продуктивность, длительный период плодоношения, а также, что очень важно, устойчивость к пероноспорозу, мучнистой росе и корневым гнилям. Гибрид Слобожанский более сильнорослый, чем Ксана.

Оба гибрида высокопластичны в различных условиях выращивания и предназначены не только для пленочных теплиц, но и для открытого грунта. При выборе сроков посева следует учесть, что более высокой холодоустойчивостью отличается гибрид Слобожанский.

В Институте овощеводства и бахчеводства созданы новые пчелоопыляемые короткоплодные гибриды огурца для весенних теплиц —  $F_1$  Сувенир (рис. 14, вклейка) и  $F_1$  Аннет, превышающие по комплексу хозяйственно ценных признаков Родничок.

В России создано несколько селекционно-семеноводческих фирм на основе огромного научного потенциала исторических центров овощеводства, в первую очередь Овощной опытной станции ТСХА им. В. И. Эдельштейна. Они добились серьезных успехов в создании гибридов огурца.



Для открытого и утепленного грунта в Институте овощеводства и бахчеводства создан следующий набор сортов и гибридов, который позволяет получать как раннюю продукцию, так и позднюю (даже в сентябре):  $F_1$  Слобожанский,  $F_1$  Ксана, Лялюк, Северянин, Джерело, Гейм,  $F_1$  Самородок,  $F_1$  Смак.

Еще недавно нашим требованиям удовлетворяли прекрасные сорта огурцов селекции А. З. Марченко: Лялюк, Северянин, Витязь. Хороши и в свежем виде, и в засоле, но болезни, в основном пероноспороз, их не щадят. Правда, благодаря дружной отдаче урожая хозяйки успевали вдоволь насытиться ранними огурцами и выполнить план по засолу.

И вот на смену пришел устойчивый к болезням сорт Джерело и гибриды  $F_1$  Смак и  $F_1$  Самородок (рис. 15, 16, вклейка) селекции В. Н. Лисицына. Джерело относительно холодостойкий, урожайный, относительно устойчив к бактериозу и пероноспорозу, засолочный. Но если хочется иметь еще более высокие урожаи и более длительный период плодоношения, то надо выращивать гибриды  $F_1$  Смак и Самородок. Очевидное преимущество перед другими сортами и гибридами дает им уникальное для огурца сочетание устойчивости к болезням и высокой урожайности. И Смак и Самородок резистентны к пероноспорозу без применения фунгицидов. Оба плодоносят практически до заморозков.

Новые высокоурожайные гибриды  $F_1$  Слобожанский и  $F_1$  Ксана,  $F_1$  Аннет типа Родничка, созданные селекционером Л. Е. Плужниковой, великолепны как в пленочных теплицах, так и в утепленном и открытом грунте.

В условиях современного климата особое значение приобретают засухоустойчивые гибриды. На Донецкой



овощной станции созданы засухоустойчивые раннеспелые гетерозисные гибриды: F<sub>1</sub> Лёша, F<sub>1</sub> Трой, F<sub>1</sub> Водограй.

## КУЛЬТУРА ОГУРЦА В ТЕПЛИЦАХ

Огурцом заняты наибольшие площади теплиц в связи с тем, что это самая скороспелая и урожайная культура. В зимних теплицах в зимне-весеннем обороте рассаду огурца, как правило, высаживают в конце декабря — начале января. В так называемом продленном обороте выращивание огурца заканчивают в сентябре, хотя реализация продукции затрудняется в этот период из-за поступления на рынок огурца из открытого грунта.

Для осеннего оборота рассаду огурца высаживают в конце июля — первых числах августа, заканчивают собирать урожай в начале ноября.

В весенних пленочных теплицах в зависимости от наличия и мощности обогрева огурец выращивают с марта—апреля по июль—сентябрь.

### Культура огурца в зимних теплицах

Культуру огурца ведут в теплицах, оборудованных воздушным и почвенным обогревом. Успех обеспечивают:

- правильный выбор гибридов;
- внесение высоких доз органических удобрений, которые оптимизируют водно-воздушный режим. Рекомендуемые почвосмеси для теплиц приведены в соответствующем разделе;
- поддержание оптимального микроклимата, отвечающего биологическим требованиям культуры;
- строгое соблюдение агротехники выращивания с учетом сортовых особенностей;



- высокий уровень агрохимического обслуживания;
- тщательная дезинфекция теплиц, желательна термическая стерилизация грунта;
- соблюдение профилактических и карантинных мер борьбы с болезнями и вредителями.

### Зимне-весенняя культура огурца

**Выращивание рассады.** Перед посевом для активизации ферментативной деятельности откалиброванные и протравленные семена замачивают на 12—16 часов при температуре 20 °С в растворе удобрений (на 1 л воды по 10 г суперфосфата, калийной селитры и по 0,2 г сернокислых солей марганца, цинка и меди). Семена огурца высевают за 35—45 дней до посадки. Для ускорения появления всходов семена проращивают в посевных ящиках, наполненных влажными опилками, при температуре 26—28 °С.

Используют опилки хвойных и лиственных пород (ни в коем случае нельзя применять опилки ДСП и других материалов, содержащих фенолы). Опилки предварительно запаривают в пластиковых баках, заливая кипящей водой с добавлением для дезинфекции марганцовокислого калия до образования розового раствора. Толщина слоя опилок в ящиках — 12—15 см. С целью экономии электроэнергии возраст проростков огурца в опилках увеличивают до 7—8 дней после развертывания семядолей, а затем их пикируют. В это время досвечивают только небольшую площадь пикировочных ящиков. Удобрения в опилки не вносят, так как это не способствует формированию более мощной корневой системы и лучшей приживаемости. Семена в опилки заделывают на глубину 1,5—2 см. При более мелкой заделке



семена могут не сбросить семенную кожуру. Пикируют сеянцы в питательные горшочки размером не менее  $10 \times 10$  см. Сначала горшочки размещают плотно, а через две недели расставляют по 25—28 шт. на  $1 \text{ м}^2$ .

С начала образования семядольных листочков рассаду досвечивают лампами ДРЛФ-400, вмонтированными в осветитель ОТ-400. Более эффективными и экономичными являются натриевые лампы высокого давления торговой марки «Рефлекс». Чтобы рассада не вытягивалась, освещенность должна быть не ниже 6000 лк. С появлением всходов на 2—3 дня включают круглосуточное досвечивание, препятствующее вытягиванию сеянцев. Затем в течение 10—12 дней продолжительность досвечивания составляет 16 часов (с 8 до 24 часов), последующие 10—12 дней — 14 часов (с 8 до 22 часов), а затем 10—12 дней — 12 часов (с 8 до 20 часов). Для появления всходов лучшая температура субстрата — 27—28 °С, в дальнейшем — 20—22 °С; температура воздуха ночью — 17—19 °С, днем — 24—26 °С.

Ночную температуру субстрата поддерживают в зависимости от типа гибрида. С появлением первого настоящего листа образуются зачатки цветочных почек, и от уровня ночных температур в период выращивания рассады зависит проявление у гибридов преимущественно женского пола. Так, у гибридов  $F_1$  Эстафета и  $F_1$  Марафон поддержание ночной температуры на уровне 17 °С до появления 10 настоящих листьев обеспечивает проявление женского пола практически во всех узлах до шпалеры. Гибриды женского типа цветения  $F_1$  ТСХА-2693,  $F_1$  Ладога в меньшей степени реагируют на смещение пола, и поддержание более высокой температуры — 19 °С — способствует дружному нарастанию зеленцов.



Полезны подкормки углекислотой с доведением концентрации  $\text{CO}_2$  до 0,2 %. Оптимальная влажность воздуха — 80—85 %, субстрата — 75—80 % наименьшей влагоемкости (НВ), температура поливной воды — 22—25 °С.

Готовая к высадке рассада должна иметь не менее 5—6 листьев. Высаживают только полноценные, здоровые растения. Рассада сортов-опылителей в количестве 10 % от общего объема должна быть на 5—7 дней старше рассады основного гибрида. Это необходимо для того, чтобы гарантировать появление мужских цветков к моменту цветения женских.

**Высадка рассады.** С учетом условий освещенности оптимальные сроки высадки рассады пчелоопыляемых гибридов в Полесье, лесостепной зоне определяют в первой декаде января, в степной зоне — в третьей декаде декабря. Перед высадкой площадь теплицы маркируют, делают лунки по размеру горшочков, поливают почву. В блочных теплицах ряды растений размещают вдоль коньков и высаживают партенокарпии при ширине прогона 6,4 м в 4 ряда с междурядьями 160 см. Расстояние в рядах между растениями для длинноплодных гибридов — 40—45 см, короткоплодных — 30—35 см. В ангарных теплицах, как правило, размещают такое же количество растений перпендикулярно центральной дорожке. Пчелоопыляемые гибриды высаживают в блочных теплицах по схеме  $120 \times (25—30 \text{ см})$ , т. е. по 2,8—3,3 растений на  $1 \text{ м}^2$  в зависимости от силы роста гибрида. В ангарных теплицах применяют две схемы посадки:  $(80 + 60) \times 35—40 \text{ см}$  (3,6—4,0 растений) или  $100 \times 35 \text{ см}$  (2,9 растения). Для уменьшения возможности поражения растений корневыми гнилями корневую шейку не засыпают землей. С этой целью горшочки с рассадой заглубляют на  $\frac{3}{4}$  высоты.



Не рекомендуется сильно обминать почву вокруг горшочка, чтобы не травмировать корневую систему. Если рассада переросла, ее высаживают с наклоном, направляя все растения в одну сторону, а нижнюю часть стебля слегка присыпают землей для образования придаточных корней.

**Уход за растениями.** После приживания растения подвязывают шпагатом к горизонтально натянутой на высоте 2 м над каждым рядом проволоке. Для улучшения освещенности растения через одно подвязывают к правой и левой проволоке. Таким образом создается V-образная конфигурация. Техника подвязки следующая: сначала шпагат свободным узлом завязывают на шпалерной проволоке, а затем второй конец его на высоте 20—30 см от поверхности почвы свободной петлей закрепляют на растении. При этом шпагат нельзя сильно натягивать, так как при нагибании шпалерной проволоки это может привести к повреждению корней. Петлю на растении нужно делать с учетом дальнейшего утолщения стебля. В течение вегетации стебли периодически обкручивают вокруг шпагата, систематически формируют, удаляют отплодоносившие побеги, желтые листья. Особое внимание уделяют формировке растений. Пчелоопыляемые и короткоплодные партенокарпические формируют следующим образом. В первых 4—5 пазухах удаляют женские цветки и побеги в самом начале формирования, боковые побеги укорачивают в нижней части над вторым, в средней и верхней — над третьим листом. Главную плеть выводят на шпалерную проволоку и подвязывают к ней, верхушки прищипывают над 3—4-м листом выше шпалеры или опускают вниз и прищипывают на высоте 1 м от поверхности почвы. Отплодоносившие плети и старые листья вырезают (рис. 2).

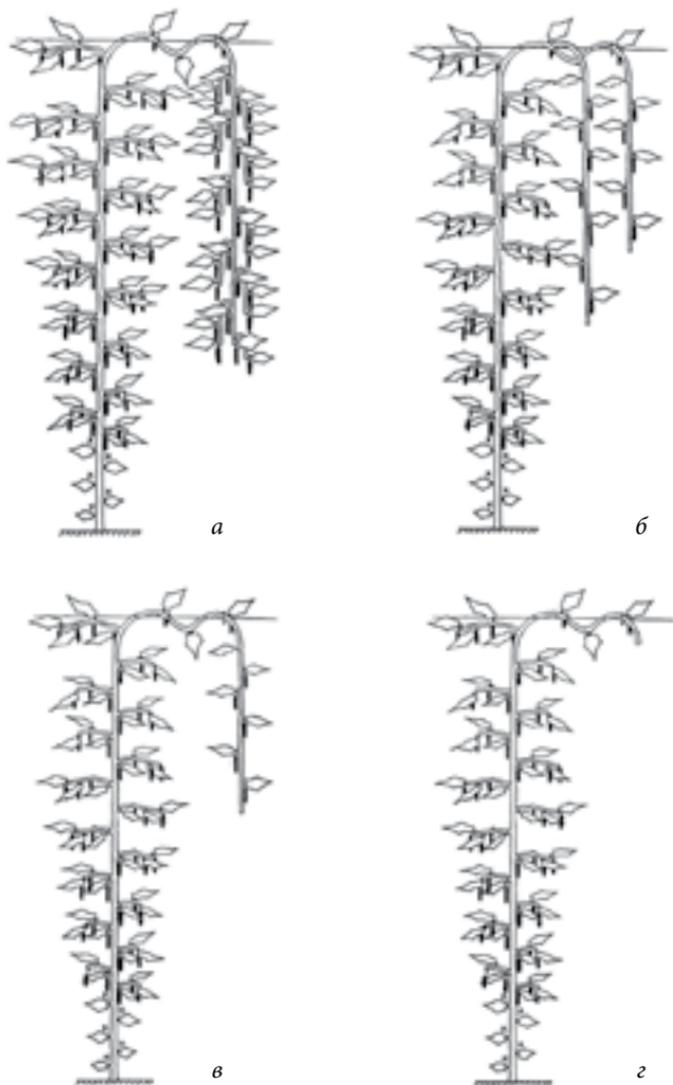


Рис. 2. Формирование растений огурца в теплицах:

- а* — формирование пчелоопыляемых гибридов в зимне-весенней культуре;
- б* — формирование партенокарпических гибридов огурца в зимне-весенней культуре;
- в* — формирование огурца в высоких весенних теплицах;
- г* — формирование огурца в невысоких весенних теплицах



Несколько иначе формируют длинноплодные партенокарпические огурцы. С нижних узлов основной плети на высоте 50—60 см удаляют все женские цветки и боковые побеги в начале их образования. Боковые побеги выше 60 см прищипывают над 1—2-м и 3—4-м листом по мере продвижения к шпалере, а 2—3 последних побега перебрасывают через шпалеру и прищипывают на высоте 70—80 см от поверхности почвы. Главный стебель прищипывают на 15—20 см выше шпалерной проволоки, привязывают вдоль проволоки. Боковые побеги второго порядка прищипывают над первым листом в среднем, над вторым — в верхнем ярусе. В пазухах листьев главного стебля, где закладываются плоды, боковые побеги удаляют. Оптимальная нагрузка на главном стебле до шпалеры: длинноплодных гибридов — до 6 плодов, гибридов женского типа цветения — до 10, короткоплодных гибридов — до 14—16 (за счет двойной завязи верхних листьев).

Все работы надо производить своевременно, так как опоздание с прищипыванием, удалением побегов и лишних завязей приводит к ослаблению растений и снижению урожая. У тепличниц даже существует такой термин — «выкатывание» боковых побегов, т. е. удаление их в зачаточном состоянии.

Для опыления растений в теплицах ставят ульи с пчелами (один улей на 500—1000 м<sup>2</sup>). После посадки рассады на постоянное место поддерживают следующий режим: температура воздуха — 23—25 °С в ясный день, 20—22 °С — в пасмурный, 18—20 °С — ночью; температура почвы — 21—23 °С; влажность воздуха — 80—90 %, почвы — 70—80 % до плодоношения, 90 % НВ в период плодоношения. При повышении освещенности



оптимальные значения дневной температуры увеличиваются на 2 °С на каждые 10 000 лк. Изменяя ночную температуру, можно регулировать рост и развитие растений. Температура 17—18 °С способствует образованию завязи и усилению роста вегетативной массы, но налив плодов при этом ослабевает. Ночная температура 19—20 °С обеспечивает быстрый налив плодов. Отсюда следует, что режим ночной температуры должен изменяться в зависимости от состояния растений. Для усиления роста боковых побегов, образования завязей в течение 7—10 дней температура должна быть 17—18 °С, а для более быстрого налива плодов ее повышают до 19—20 °С. Особенно важен такой пульсирующий режим в пасмурную погоду. Если погода стоит солнечная и наблюдается хорошее отращивание боковых побегов, ночную температуру поддерживают на уровне 18—20 °С.

Партенокарпические гибриды менее требовательны, чем пчелоопыляемые, к освещенности и температуре, поэтому их можно высаживать на 10—15 дней раньше, а температуру поддерживать на 1—2 °С ниже.

Углекислоту подают в теплицы в утренние часы и за 2—3 часа до захода солнца, доводя ее концентрацию до 0,15—0,20 %. Регулярно, согласно данным агрохимического анализа, проводят корневые и внекорневые подкормки растений минеральными удобрениями.

**Сбор урожая.** Плодоношение огурца начинается через 30—40 дней после высадки рассады. Плоды собирают регулярно через один или два-три дня, не допуская перерастания. Как правило, первые плоды снимают меньшего размера, чем во второй половине плодоношения. Урожай зеленцов составляет 25—30, а в лучших случаях — 30—32 кг с 1 м<sup>2</sup>.



В условиях высоких технологий с использованием малообъемной гидропоники, капельного полива, компьютерного контроля микроклимата урожаи огурцов превышают 40 кг с 1 м<sup>2</sup>.

### Особенности выращивания огурца в осенней культуре

Рассаду выращивают в теплицах так же, как и для зимне-весеннего оборота, но без досвечивания. Продолжительность ее выращивания в условиях высокой освещенности июля уменьшается до 20—25 дней. В теплицы рассаду высаживают в первых числах августа по схеме (100 + 60) × 30—40 см для пчелоопыляемых и 160 × 50 см для партенокарпических гибридов. Особое внимание уделяется формированию растений, с тем чтобы не допустить большой облиственности и застоя воздуха, и защите растений от болезней.

Формирование растений в основном такое же, как и в зимне-весенний период. Только ослепление узлов проводят на высоте до 90 см. На основной плети оставляют все плоды начиная с высоты 40 см. Боковые побеги формируют в основном на один листок и одну завязь.

Температуру воздуха и почвы постепенно снижают на 1—2 °С ежемесячно. В середине октября — ноябре она не должна превышать в ясную погоду 21—22 °С, в пасмурную — 19—20 °С, ночью — 17—18 °С. Полив производят преимущественно в ясные дни, утром, следят за тем, чтобы капли влаги на растении долго не сохранялись. Тщательно следят за своевременным удалением отплодоносивших побегов, больных и сухих листьев. В благоприятных фитосанитарных условиях урожайность зеленцов достигает 10—12 кг с 1 м<sup>2</sup>.



## Культура огурца в пленочных весенних теплицах

Эксплуатация теплиц зимой — дело серьезное, и целесообразна она только тогда, когда можно создать соответствующие условия: температуру, влажность, свет, соответствующие биологическим требованиям огурца. Если этого не сделать и рано высадить, растения будут большими и дадут низкий урожай. Значительно проще эксплуатировать весенние теплицы, когда сам Господь Бог помогает — когда светит солнышко. Вместе с тем описанная выше технология выращивания огурца в зимних теплицах полезна и тем, кто будет выращивать огурцы в весенних теплицах, с точки зрения расширения знаний о тепличной культуре огурца.

### *Выращивание рассады*

Семена огурца для выращивания рассады высевают за 25—40 дней до высадки. Чем более ранний срок посадки рассады, тем больший возраст. Перед посевом для активизации ферментативной деятельности откалиброванные и протравленные семена замачивают на 12—16 часов при температуре 20 °С в растворе удобрений (на 1 л воды по 10 г суперфосфата и калийной селитры, по 0,2 г сернокислых солей марганца, цинка и меди). Для ускорения появления всходов семена проращивают. Их высевают непосредственно в горшочки размером 10 × 10 см на глубину 1—1,5 см.

Рассаду выращивают при умеренном водоснабжении и относительной влажности воздуха 70—80 %. Оптимальная температура почвы в период от посева до появления всходов — 26—28 °С, в остальной период — 23—24 °С. В солнечные дни температура воздуха должна быть



24—26 °С, в пасмурные — 20—22 °С, ночью — 18—20 °С. Выращивая рассаду для необогреваемых теплиц, целесообразно ночную температуру снизить на 1—2 °С и провести закаливание всходов. Для этого температуру снижают в течение 4 дней после их появления до 20—22 °С днем и до 15—16 °С ночью.

Для предупреждения заболеваний оливковой пятнистостью, антракнозом, бактериозом рассаду 1—2 раза опрыскивают 1 %-й бордоской жидкостью или 0,3 %-й хлорокисью меди.

Высаживают только полноценные, здоровые растения. Рассада сортов-опылителей (в качестве сорта-опылителя можно использовать Феникс, Нежинский) на 5—7 дней старше рассады основного гибрида. Это необходимо для того, чтобы гарантировать появление мужских цветков к моменту цветения женских.

#### *Подготовка теплиц, высадка рассады*

В весенних теплицах огурец выращивают на почве с добавлением органических и минеральных удобрений. При освоении новых теплиц вносят осенью по 25—30 кг навоза, 45—60 г суперфосфата, 20—30 г сернокислого калия на 1 м<sup>2</sup>. После этого почву перекапывают. Весной перед рыхлением добавляют по 25—35 г на 1 м<sup>2</sup> аммиачной селитры.

Ежегодно улучшают водно-физические свойства почвы путем внесения разрыхляющих материалов (соломенной резки, опилок, торфа) до 25 % от объема. При внесении соломы и опилок весной дополнительно добавляют азотные удобрения для компенсации азота, который поглотила бурно развивающаяся микрофлора, из расчета 30 г селитры на 1 кг опилок, соломы.



Рассаду короткоплодных гибридов огурца в весенние теплицы высаживают, когда почва на глубине 10 см в 8 часов утра прогревается до 14 °С. В обогреваемых весенних теплицах это бывает в первой или второй половине марта, в зависимости от мощности обогрева. В необогреваемых теплицах в степной зоне огурец, как правило, высаживают в середине апреля, в лесостепной зоне и Полесье — в третьей декаде апреля. Эти сроки совпадают с переходом среднесуточной температуры воздуха через 10 °С. Рассаду гибридов с удлиненной формой плода нельзя высаживать в почву температурой ниже 10 °С. В холодной почве она образует слабую корневую систему, мелкие листья поражаются болезнями. Малоопытные овощеводы впадают в другую крайность, опаздывая со сроками высадки, высаживая в теплицы в мае одновременно с высадкой в открытый грунт. Это приводит к потере раннего урожая. Помните, что теплицы — это дорогостоящие сооружения и окупить их надо в первую очередь ранним урожаем.

Теплицу накрывают пленкой за 10—15 дней до высадки рассады и заблаговременно при возможности обогревают, для того чтобы установить необходимую температуру воздуха и почвы.

В марте—апреле растения огурца в теплицах высаживают по схеме: 90—100 × 25—30 или 120 × 25 см, т. е. по 3,3—4,4 растения на 1 м<sup>2</sup>. Площадь питания определяется периодом выращивания и сортовыми особенностями. Чем раньше высаживают рассаду, тем меньше растений размещают на 1 м<sup>2</sup>. Чем сильнее ветвятся растения (F<sub>1</sub> Сувенир, F<sub>1</sub> Галит, F<sub>1</sub> Ксана, F<sub>1</sub> Слобожанский, F<sub>1</sub> Буян, F<sub>1</sub> Матрешка, F<sub>1</sub> Марьяна роцца, F<sub>1</sub> Чистые пруды и др.), тем меньшее количество растений высаживают на 1 м<sup>2</sup>.



Увеличивается густота посадки у растений с умеренным или ограниченным ветвлением ( $F_1$  Муравей,  $F_1$  Кузнецик,  $F_1$  Козырная карта и др.). При посадке почвой засыпают только горшочек, не заглубляя стебель. Корневую шейку не засыпают землей, благодаря чему уменьшается возможность заболевания растений корневой гнилью. В случае высадки переросшей рассады ее заглубляют до подсемядольного колена. Для хорошей приживаемости рассады, особенно переросшей, необходимо создать в теплице высокую влажность воздуха, близкую к 100 %. В теплице должен стоять туман, что достигается освежительными поливами.

Если при высаживании переросшей рассады, особенно в холодную почву, задерживается нарастание ассимиляционной поверхности и образуется большое количество завязей, их немедленно обрывают. Создание условий для быстрого наращивания ассимиляционной поверхности имеет большое значение для получения высокого урожая зеленцов.

Начинающие овощеводы, желая получить первый огурчик, часто нарушают это правило, что сильно тормозит последующий рост и продуктивность растений. Дело в том, что переросшая рассада, попавшая в неблагоприятные условия, стремится все силы бросить на производство потомства в ущерб гармоничному нарастанию листьев. Через 2—3 дня после высадки растения обязательно подвязывают к шпалере на высоту 1,8—2 м. Для улучшения использования света растения через одно подвязывают к левой и правой проволокам.

Очень внимательно надо относиться к формированию куста. Смысл этого заключается в обеспечении максимальной урожайности за счет перераспределения



продуктов фотосинтеза между органами растения, оптимизации режима освещенности и объема теплицы. Для более быстрого роста главного стебля и формирования мощного ассимиляционного аппарата на нижних 4 узлах удаляют женские цветки и боковые плети, лучше всего в зачаточном состоянии (см. рис. 2, в). В следующих 1—2 узлах главного стебля оставляют завязи, но удаляют боковые плети. В следующих узлах нижнего яруса боковые побеги прищипывают на 1—2 листа, в узлах среднего яруса — на 2 листа, верхнего — на 2—3 листа. Верхушку растения осторожно обкручивают вокруг шпалерной проволоки. Если теплица низкая, то главный стебель прищипывают коротко — над 3—5-м листом. В более высоких теплицах верхушку основной плети осторожно обкручивают вокруг шпалеры, опускают вниз и прищипывают на высоте 100 см от поверхности почвы. Этот способ чаще всего применяют для пчелоопыляемых растений огурца. Для обеспечения более длительного периода плодоношения, а также в ряде случаев для партенокарпических гибридов огуречные плети прищипывают над 3—5-м листом выше шпалерной проволоки. Из верхних узлов опускают вниз один боковой побег, который прищипывают через 50 см с оставлением побега продолжения до высоты 100 см от уровня грунта. На горизонтальном участке главного стебля удаляют все побеги для создания лучшей освещенности.

В теплицах очень важно обеспечить продуктивную работу пчел. Плохое опыление приводит к резкому снижению продуктивности растений, усилению роста боковых побегов, что увеличивает затраты труда на формирование куста. За 5—7 дней до цветения на 1000 м<sup>2</sup> устанавливают один улей. При выращивании партенокарпических



гибридов присутствие пчел в теплицах не допускается, так как опылением они снижают качество продукции — образуются плоды с семенными головками. Поэтому выращивать в одной теплице партенокарпические и пчелоопыляемые сорта нельзя, за исключением целого ряда гибридов фирмы «Манул» —  $F_1$  Матрешка,  $F_1$  Марьина Роща,  $F_1$  Муравей и др., у которых опыление не ухудшает качества продукции.

В марте—апреле для огурца оптимальная температура воздуха в ясные дни 25—28 °С, а в пасмурные — 21—23 °С. Установлено, что уровень ночных температур определяет характер формирования ассимиляционного аппарата. Для гибридов, у которых ранний урожай формируется на главном стебле, ночную температуру поддерживают до начала плодоношения на уровне 16—18 °С, в период плодоношения — 19—20 °С. При температуре 12—15 °С задерживается плодоношение и усиливается образование боковых побегов.

Плодоношение огурцов идет волнами: сначала с главного стебля, затем, после некоторого перерыва, — с боковых побегов. Для уменьшения длительности этого непродуктивного периода, когда прекращается рост надземных органов из-за отмирания корневой системы, необходимо снизить ночную температуру до 15—16 °С, что способствует, наряду с другими приемами (подкормка, рыхление), регенерации корневой системы и образованию боковых побегов. Лучший способ рыхления огурцов — уколы почвы вилами.

Температура почвы должна быть не ниже 17 °С, оптимально — 25 °С. Для огурца температура почвы — более важный фактор повышения продуктивности, чем температура воздуха. Так, в наших опытах повышение



температуры почвы на  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$  (в пределах от  $16$  до  $19\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) сопровождается увеличением раннего урожая на  $0,7\text{ кг/м}^2$ , а повышение среднесуточной температуры воздуха на  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$  (в пределах от  $15$  до  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) — на  $0,3\text{ кг/м}^2$ . Эти опыты свидетельствуют о том, что если вы оборудуете теплицу обогревом при выращивании огурца, то надо в первую очередь обогреть почву, а лучше всего сочетать почвенный и воздушный обогрев.

Особое внимание следует уделять вентиляции теплиц, чтобы не допускать значительных колебаний температуры и сквозняков. Это является профилактикой для защиты растений от болезней и вредителей. Вентиляционные проемы открывают утром как можно раньше. Лучшей считается верхняя вентиляция.

Одним из обязательных условий получения высокого урожая огурцов в пленочных теплицах считается поддержание необходимой влажности воздуха — не менее  $85\text{—}95\%$ . В районах с низкой относительной влажностью воздуха этого достигают сочетанием принудительной вентиляции с увлажнением воздуха или освежительными поливами, что является также эффективным средством борьбы с перегревами — главной причиной снижения продуктивности огурцов в южных районах.

С целью усиления роста стеблей, листьев и зеленцов огурца широко применяется увлажнение воздуха в теплице поливом нормой  $1,5\text{—}2\text{ л/м}^2$ . Его проводят между основными поливами, опрыскивая дорожки, поверхность почвы. После этого сооружения закрывают на  $1\text{—}2$  часа.

При снижении относительной влажности воздуха ускоряется развитие паутинного клеща. Однако при появлении аскохитоза, антракноза, оливковой пятнистости и белой гнили для предотвращения распространения



болезней относительную влажность воздуха следует снизить до 70 %.

Режим полива огурца, культуры высокотребовательной к условиям водного режима и аэрации почвы, дифференцирован в зависимости от условий освещенности. Норма полива в марте—апреле составляет 4—6 л, в мае—июне — 12—15 л на 1 м<sup>2</sup> через день или ежедневно. Поливать огурец следует только теплой (20—25 °С) водой. Поливы холодной водой и переувлажнение приводят к развитию корневых гнилей, резкому снижению продуктивности растений.

Подкармливают огурец в зависимости от периода роста, наличия питательных веществ в почве и растениях. Я предпочитаю подкормки органическими веществами: раствором коровяка разведением 1:4—8 или птичьего помета 1:10—12. Иногда органические удобрения чередуют с минеральными. Подкармливают растения сразу после сбора урожая, чтобы поглощенные минеральные вещества, особенно азот, успели превратиться в органические соединения и не вызвали накопления нитратов.

Частоту подкормок регулируют исходя из состояния растений (табл. 1).

Таблица 1

**Примерные дозы удобрений  
для подкормок огурца, г на 10 л воды на 1 м<sup>2</sup>**

Время подкормок	Виды удобрений		
	Аммиачная селитра	Суперфосфат	Сернокислый калий
До плодоношения	5—10	20	10
Во время плодоношения	15—20	20	20



Во время перехода от пасмурной погоды к ясной, когда растения ослаблены, при низкой температуре почвы, высокой ее плотности и насыщенности солями, то есть тогда, когда нет условий для нормальной жизнедеятельности корневой системы, эффективны внекорневые подкормки. Для внекорневых подкормок, которые проводят рано утром или в пасмурную погоду, используют следующий состав: мочевина — 15 г (или 40 г кальциевой селитры), калимагнезия — 10 г, двойной суперфосфат — 7 г на 10 л воды. Этим раствором опрыскивают огурцы на площади 20—30 м<sup>2</sup>.

Хорошо использовать для подкормок современные комплексные удобрения, содержащие микроэлементы.

Эффективно для снижения содержания нитратов и повышения устойчивости растений к неблагоприятным условиям добавление микроэлементов, физиологически активных веществ гуминовой природы. На 10 л виды добавляют 3 г борной кислоты, по 0,5 г сернокислого магния, цинка, меди, кобальта, молибденовокислого аммония, 2 г лимоннокислого железа, 0,1 г йодистого калия вместе с 3 г гумата натрия. Хорошо для внекорневых подкормок использовать 10 %-й обрат — обезжиренное молоко.

Интересный случай произошел с нами в совхозе «Гвардейский» Крымской области. Мы часто объезжали хозяйства для обмена опытом и оказания помощи производству. И вот в одной из теплиц этого передового совхоза низкий урожай, осыпается завязь. Мы порекомендовали наряду с улучшением ухода — усилением вентиляции, прореживанием растений, рыхлением — дать внекорневую подкормку указанными микроэлементами с добавлением на 10 л воды 0,65 г двуххромовокислого калия, который является регулятором пола у растений



и предотвращает осыпание женских завязей, одной из причин которого может быть мощное развитие ассимиляционной поверхности в ущерб плодообразованию. Через некоторое время нам сообщили, что после выполнения всех наших рекомендаций огурцы в этой теплице начали хорошо плодоносить, а тепличница вышла чуть ли не в передовики.

Бывают случаи, когда не развиваются завязи партенокарпических огурцов, что связано с ослаблением партенокарпии. Ослабление партенокарпии может быть вызвано сильными перепадами температур, поливом холодной водой, плохим ростом корневой системы на холодных тяжелых грунтах, задержкой проведения зеленых операций, особенно при избытке азота в почве. Оптимизация режимов выращивания и соблюдение высокого уровня агротехники нормализует рост завязей. Следует помнить, что партенокарпия меньше выражена в нижней части стебля.

Убирайте урожай, когда зеленец стандартного размера, тогда в нем меньше нитратов. Лучшее время сбора урожая по этой же причине — вторая половина дня. Выполнение описанной агротехники выращивания огурца позволит получать в обогреваемых теплицах по 20—25 кг, в необогреваемых — 14—16 кг с 1 м<sup>2</sup>.

В теплицах, где нет технического подпочвенного обогрева, огурец можно выращивать на соломе. Лучшей является пшеничная солома с полей, не обработанных гербицидами. Этот способ выращивания овощей в различных модификациях получил широкое распространение в Украине. В основном используют нетюкованную солому от 50 до 200 т на 1 га. При этом легче регулировать количество ее на единицу площади, проще технология выращивания, обеспечение растений влагой.



За 2—3 недели до высадки рассады в теплице укладывают 30—40-см слой нетюкованной соломы. Затем ее подвергают ферментации, для чего в несколько приемов поливают горячей (50—60 °С) водой из расчета 1,5—2 л на 1 кг соломы и вносят минеральные удобрения. Применяют такие дозы удобрений при основном внесении, г на 100 кг соломы: 1650 аммиачной селитры, 1060 суперфосфата двойного, 400 сульфата калия, 1200 молотого известняка. Сначала вносят, вмывая водой из шланга, молотый известняк и суперфосфат, затем 25 % аммиачной селитры и наконец остальную часть селитры и сульфат калия. После внесения удобрений начинается интенсивное разложение соломы с выделением тепла. Температура повышается до 40—50 °С. После снижения температуры до 27 °С, что обычно бывает через 7—10 дней, высаживают рассаду. Растения сажают в солому или в 5—10-см слой питательной смеси, который кладут по соломе. Особое внимание при выращивании огурца на соломе уделяют поливам, расходуя примерно в два раза больше воды, чем при обычных способах выращивания. В период вегетации проводят подкормки минеральными удобрениями через 10—12 дней. Хорошие результаты дает применение смеси аммиачной и калийной селитр по 0,75—1 г/л.

Существует и другая технология выращивания огурцов на соломе с более экономичным ее расходом. За 10—15 дней до посадки делают канавки шириной 30—35 и глубиной 15—20 см. В них укладывают солому из расчета 6—8 кг и вносят 2 кг навоза, 30 г аммиачной селитры, 60 — простого суперфосфата, 50 — калимагнезии, 40 г извести из расчета на 1 м длины канавки. Все это поливают водой и накрывают землей слоем 6—8 см. Таким образом получают гряду. Поверхность участка мульчируют



соломой. Это предохраняет почву от размыва и образования корки. Кроме того, отпадает необходимость в рыхлении.

При тщательном соблюдении технологии выращивания урожай огурца на соломе на 3—5 кг с 1 м<sup>2</sup> превышает урожай на техническом обогреве. Увеличению продуктивности растений на соломенном субстрате способствуют повышенная температура почвы (25—27 °С по сравнению с 20—21 °С в теплицах с техническим обогревом), обогащение воздуха углекислым газом, стимулирующее влияние вновь образующихся при разложении соломы гуминовых кислот и физиологически активных продуктов жизнедеятельности микроорганизмов.

## СОЧЕТАНИЕ УТЕПЛЕННОГО И ОТКРЫТОГО ГРУНТА

Получить урожай огурца с мая по сентябрь с наименьшими затратами позволяет использование пленочных обогреваемых и необогреваемых укрытий, а также подбор различных по срокам созревания сортов и гибридов и мероприятий по защите растений от пероноспороза.

Обеспечить конвейер получения огурцов с мая по сентябрь позволяет:

- с середины мая использование пленочных обогреваемых укрытий, высадка рассады ранних сортов 15—20 апреля;

- с конца мая — первой декады июня использование необогреваемых пленочных укрытий и высадка рассады ранних сортов 25—30 апреля;

- ускорение созревания на 10—15 дней, использование бескаркасных пленочных укрытий раньше, чем при обычном посеве в грунт;



— с июня по июль—август—сентябрь подбор различных по срокам созревания сортов и выполнения мероприятий по защите растений от пероноспороза.

В последние годы бичом урожая огурцов стало заболевание ложная мучнистая роса — пероноспороз. Возникает она, как правило, в середине июля, и буквально за 1—2 дня огурцы гниют, особенно на юге.

Бытует мнение, что эта болезнь появляется от выпадения кислотных дождей или повышенной радиации. Специалисты считают, что вспышка этой болезни происходит из-за глобальных климатических изменений, резких колебаний температуры дня и ночи, увеличения количества осадков в период вегетации огурцов, стимулирующих размножение возбудителя. Кислотные дожди и радиационная загрязненность усиливают поражение.

Чтобы выйти из этого положения, нужно собрать основной урожай до проявления максимальной вредности болезни. Логика здесь простая — перенести сроки плодоношения на более ранний период, а для этого незаменимы пленочные укрытия.

### **Способ получения ранних зеленцов с конца мая — начала июня**

Для этого используют пленочные укрытия и раннеспелые сорта, гибриды. Лучше брать не один сорт, а несколько — это способствует хорошему опылению и завязыванию плодов. Укрытия целесообразно размещать в кулисах из высокостебельных культур (кукурузы, укропа), особенно в районах, где дуют сильные ветры. Кулисные растения сажают поперек направления господствующих ветров.

Участок хорошо удобряют. Осенью под перекопку вносят по 10—20 кг навоза, 20 г аммиачной селитры, 30—40 г



суперфосфата, 10 г калия сернокислого или калимагнезии на 1 м<sup>2</sup>. Огурец — одна из немногих культур, которые предпочитают навоз перегною.

Для высадки используют рассаду 20—25-дневного возраста, которую выращивают в горшочках размером 8 × 8 см. Рассадный способ более эффективен, чем посев семян под укрытием, так как позволяет получать ранний урожай на 10—14 дней раньше. Высаживают рассаду, когда температура почвы в 8 часов утра на глубине 10 см будет не менее 12—14 °С. Как правило, это бывает в третьей декаде апреля. Для лучшего прогревания почвы за 10—15 дней до высадки устанавливают пленочные укрытия.

Посадку проводят во второй половине дня или в пасмурную погоду, чтобы избежать привядания растений. Рассаду огурца сажают с обеих сторон борозды в шахматном порядке, наклоня растения поочередно в одну и другую сторону. При ширине укрытий 80 см расстояние между двумя рядами, которые образуются при посадке, — 40 см, а между растениями в ряду — 25—30 см (рис. 3). В лунку при посадке вносят по 200—250 г органико-минеральных удобрений. Для этого 10 кг перегноя смешивают с 60 г аммиачной селитры, 50 г суперфосфата, 25 г калийной соли. При наличии Биокома или Биогумуса можно ограничиться этими удобрениями из расчета 100 г в лунку. Хорошо землю вокруг кустов обложить кусками коровяка и регулярно поливать их. Выделяющаяся углекислота способствует увеличению урожая. Поливают огурец только теплой водой (22—25 °С). Через 3—4 дня хорошо использовать для полива настой трав. Перед цветением полив задерживают, что способствует увеличению женских цветков, а после



цветения усиливают, не допуская чрезмерного переувлажнения почвы. Цвести растения должны тогда, когда будет хорошо развит ассимиляционный аппарат. А если случилось так, что вы сажаете переросшую рассаду с цветком, его надо удалить, иначе образующаяся завязь затормозит рост растения и плодоношение. До образования плети после каждого полива почву рыхлят (лучше делать укол вилами). Для правильного использования площади плети раскладывают и прищипывают к влажной земле. После появления корней подсыпают землю, заменяя этим рыхление почвы.

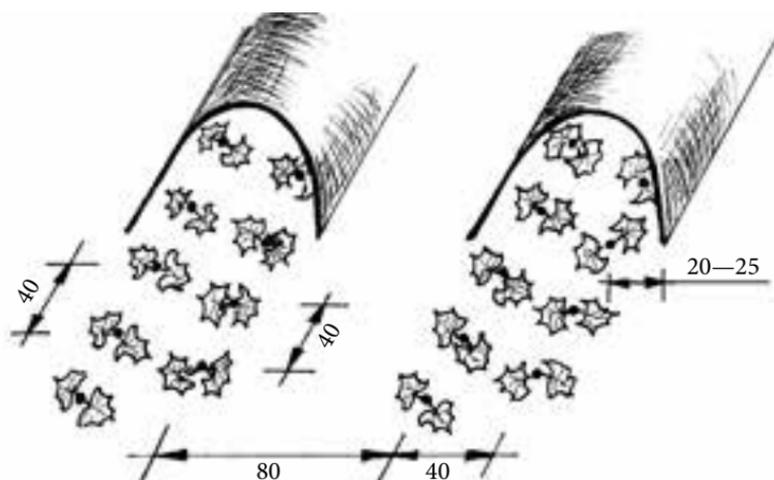


Рис. 3. Схема размещения огурцов под пленочными укрытиями

До начала лета пчел проводят ручное опыление огурцов с помощью мягкой тонкой кисточки и спички с ваткой с 9 до 12 часов.

Подкармливают растения один раз в 7—10 дней сброженным коровяком, разбавляя в соотношении 1:8, или птичьим пометом — 1:12.



Желательно, чтобы емкости с коровяком стояли под укрытием (для обогащения воздуха углекислым газом). Огурец любит внекорневые подкормки, особенно при переходе от пасмурной погоды к ясной, когда растению надо оказывать как бы «скорую помощь». Через листья активнее идет всасывание элементов питания, особенно при добавлении поверхностно активного вещества — мочевины.

В период вегетации температура воздуха днем в укрытиях должна быть на уровне 25—28 °С, поэтому особое внимание уделяется проветриванию. Для этого пленку поднимают сначала с торцов, а затем с боков каркаса, с подветренной стороны. Пленку поднимают и закрепляют с 10 до 16 часов. Затем закрывают для сохранения накопившегося за день тепла. В пасмурную погоду укрытия не вентилируют. В дальнейшем пленку поднимают с обеих сторон и закрепляют у конька укрытия.

С наступлением устойчивой теплой погоды, когда ночная температура не опускается ниже 16 °С (конец мая), пленку или каркас снимают. Делать это надо постепенно, чтобы растения не сгорели, лучше в пасмурную погоду. Перед снятием пленки надо полить почву. Собирать урожай рекомендуется ежедневно, так как это увеличивает продуктивность растений и не дает перерастать зеленцам. А если вы хотите засолить корнишоны или замариновать пикули, то собирать их надо по два раза в день.

### **Огурцы — лианы и лучше всего растут на опорах**

Многие огородники направляют плети на растущие рядом опоры: забор, специально посаженные растения кукурузы, подсолнечника. Можно совместить выращивание



растений под укрытием с последующим подвязыванием к шпалерам. Я это делаю так. Высаживаю растения по эллипсу с полуосями 80 и 60 см через 25 см, с тем чтобы потом подвязать их для образования шатра (рис. 4). Для повышения относительной влажности воздуха и уменьшения перегрева ставлю емкость с водой. Через 3 недели пленку снимаю и подвязываю к конструкции, которая образует шатер. В центре закапываю шест с колесом сверху, к которому подвязываю верхний конец шпагата. Нельзя чрезмерно натягивать шпагат, чтобы не вырвать растение с корнем. Нельзя плотно завязывать узел шпагата на стебле, ведь стебель растет и шпагат его перережет. Лучше всего нижнюю часть шпагата привязать к вбитому в землю колышку, а стебель обкручивать вокруг шпагата по мере роста.

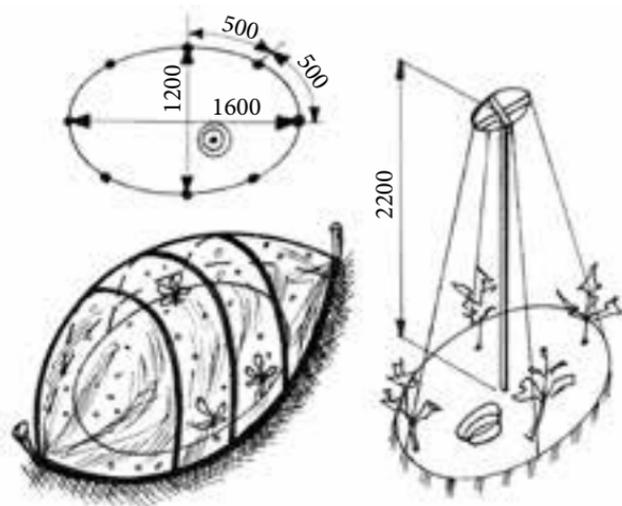


Рис. 4. Рациональный способ выращивания огурца (размеры в см):

- 1 — высадка рассады; 2 — укрытие пленкой;
- 3 — подвязка растений после снятия пленки



Поливаю почву по бороздам на расстоянии 30 см от растения, так как огурец плохо переносит полив под корень. От этого земля размывается, корневая система нарушается. Очень любит огурец дождевание теплой водой. Но я обычно до 17 часов полив заканчиваю, чтобы листья до ночи успели высохнуть. В емкости бродит раствор коровяка, которым регулярно подкармливаю растения.

### Способ получения первых огурцов с середины мая

Сделать это можно, используя обогрев почвы под укрытием. Огурец особенно чувствителен к биологическому обогреву, который не только повышает температуру почвы на 8—12 °С (воздуха — на 6—10 °С), но и обогащает воздух углекислотой. Обогрев навозом устраивают по-разному. Можно вырыть котлован глубиной 40—45 см, шириной 60—80 см, заложить горячий навоз слоем 25—30 см, а сверху засыпать 20—25-см слоем почвы в смеси с полуперепревшим навозом 4:1. Кстати, для помидора такой обогрев не подойдет. 20-см слой почвы для корневой системы мал, а перепады влажности приводят к появлению вершинной гнили плодов. Огурец хорошо растет, когда его корни затенены. Это могут быть нижние листья или слой мульчи (перегной, компост).

Можно использовать обогреваемые парники. Важно высадить раньше как минимум на 10 дней, чем в необогреваемый парник или укрытие, — в середине апреля. Срок высадки много значит для получения раннего урожая. Особое внимание надо уделять режиму полива, так как насыпной грунт быстрее пересыхает. В остальном агротехника выращивания такая, как описана выше.



## Способ получения огурца на 10—15 дней раньше обычного

При необходимости получить огурцы на 10—15 дней раньше обычного используйте **бескаркасные укрытия**. На грядке через 90—100 см сделайте борозды. На дно борозды в третьей декаде апреля посеяте семена, полейте и накройте перфорированной пленкой. На 1 м<sup>2</sup> оставляют по 8 растений. Через 3—4 недели пленку снимите, а во второй половине июня начнете собирать урожай огурца. Помните, что на прежнее место огурцы возвращают не ранее чем через 4 года. Так же можно выращивать дыню, арбуз, кабачок и многие культуры.

**Метод выращивания огурца в полиэтиленовых мешках** основан на том, что так легче всего создать оптимальный режим для корневой системы. Берем большой полиэтиленовый мешок, засыпаем его смесью земли и полупревшего навоза из расчета 4:1, добавляем минеральные удобрения из расчета 1 ст. л. нитроаммофоски на ведро смеси. Разрезаем дно мешка — получается труба, заполненная питательной смесью. Кладем ее горизонтально в предварительно выкопанную по размерам трубы яму, только верхняя часть трубы должна быть на 10 см ниже уровня земли. В трубе делаем 4 отверстия, куда высеваем семена огурца или высаживаем рассаду. В таком объеме легче обеспечить относительно небольшую корневую систему огурца питательными веществами и влагой. В зависимости от погоды и развития растений этого достаточно на 3—5 дней. Такой метод позволяет ускорить поступление продукции и увеличить урожай. Хорошо использовать его в защищенном от ветра месте, можно под яблоней. Растения вьются по шпалере к ветвям яблони. Под ней создается хороший микроклимат и растения меньше болеют.



**Метод «халабудки»** также имеет определенные достоинства. Устройство описано в разделе «Культура арбуза и дыни под пленочными укрытиями».

## КОМПЛЕКС ПРИЕМОВ ПО ЗАЩИТЕ ОГУРЦА ОТ ПЕРОНОСПОРОЗА

Первые признаки этого заболевания — масляные пятна зеленого цвета, потом они становятся коричневыми и листья засыхают. При благоприятных для болезни условиях — низкой температуре в сочетании с высокой влажностью и ночными туманами — инкубационный период продолжается 3—4 дня. Внутри пораженной ткани закладываются споры, зимующие в растительных остатках. Инфекция переносится ветром и на одежде. Кроме использования пленочных укрытий, ранних сортов с дружной отдачей урожая как средства «убежать» с урожаем от периода максимальной вредоносности болезни, комплекс приемов включает:

- соблюдение высокого уровня агротехники с применением севооборота и возвращение огурцов на прежнее место не ранее чем через 4—5 лет;
- использование рассадного способа;
- применение шпалерной культуры;
- соблюдение специфики режимов полива, подкормок;
- профилактические опрыскивания;
- дезинфекция семян.

Сейчас широко используется подвязка огурца к шпалере — натянутой проволоке на опорах. В этом случае образуется меньше капельно-жидкой влаги на нижней стороне листа, благоприятствующей развитию болезни, так как растения лучше продуваются. Можно совместить



выращивание растений под укрытиями с последующим подвязыванием к шпалере.

Вам самим надо поэкспериментировать, какую форму шпалеры выбрать: то ли использовать шатер, то ли натягивать проволоку рядами. Второй способ обеспечивает лучшее проветривание, что препятствует развитию болезни. Однако наличие сквозняков входит в противоречие с биологическими требованиями огурца, который не любит движения воздуха. А может быть, хорош будет шатер — как компромисс?

Практика показала, что шпалерный метод выращивания оправдан только на участках, защищенных от ветра. Рекомендуются постепенно удалять нижние листья на высоте 25—30 см от поверхности почвы.

Заражению ложной мучнистой росой способствует наличие на нижней стороне листа капельно-жидкой влаги не менее 6 часов. Чтобы избежать этого, лучше поливать огурец утром, а не вечером, тогда вся влага успеет испариться.

Один раз в 10—15 дней для повышения устойчивости растений к болезням и ускорения отрастания боковых побегов дают внекорневые подкормки. Опрыскивают в пасмурную погоду или рано утром. Используют на 10 л воды 15 г мочевины или 40 г кальциевой селитры, 3 г борной кислоты, 3 г сернокислой меди, 5 г марганцовокислого калия. Мочевина способствует омоложению растения, кальций ускоряет появление боковых побегов, медь и марганец сдерживают развитие ложной мучнистой росы, бор способствует лучшему завязыванию плодов. При появлении первых признаков ложной мучнистой росы неплохой результат дает опрыскивание раствором сыворотки (3 л сыворотки на 7 л воды + 1 ч. л. медного купороса).



Практика показала, что всем известная бордоская жидкость эффективна для борьбы с болезнями огурца — пероноспорозом, бактериозом (вначале на листьях появляются бурые мелкие язвочки, которые затем высыхают и проваливаются, делая лист похожим на решето). Но она должна быть свежей и правильно приготовленной — на 10 л берут по 100 г медного купороса и гашеной извести. Отдельно растворяют купорос (лучше в горячей воде), отдельно — известь. В процеженный раствор извести вливают раствор медного купороса, который к этому времени должен быть холодным, хорошо перемешивают, доводят водой до заданного объема. Правильно приготовленная жидкость имеет голубой цвет, нейтральную или слабокислую реакцию. Зеленый цвет свидетельствует о кислой реакции и может вызвать ожоги. Сбирать огурец после обработки можно не ранее чем через 5 дней.

При массовом поражении пероноспорозом надо сразу прекратить поливы и подкормки на неделю и опрыскать растения теплым (25 °С) раствором бордоской жидкости.

Затем посадки следует обработать слабым раствором азотных удобрений, лучше мочевины, из расчета 1—1,5 г на 1 л воды для стимуляции роста боковых побегов. 2—3 обработки через 5 дней продлят период плодоношения.

После сбора урожая зараженную грядку надо тщательно очистить от растительных остатков, а сами остатки сжечь и обработать почву медным купоросом (3 ст. л. на 10 л воды). Если есть возможность, прокалить поверхность почвы паяльной лампой или удалить верхний 5-см слой земли.

Некоторые огородники повышали устойчивость к ложной мучнистой росе, используя таблетки метронидазола, подавляющего возбудителей целого ряда заболеваний (2 таблетки на 10 л воды).



Применение настоя золы может помочь в борьбе с мучнистой росой (белый налет), но от ложной мучнистой не спасает.

Против мучнистой росы используют настой коровяка: 1 кг коровяка заливают 3 л воды. Через 3—4 часа процеживают и опрыскивают. Если настаивают трое суток, то разбавляют водой в 3 раза. Против этой болезни можно также использовать раствор перманганата калия (5 г на 10 л) или кальцинированной соды (30—40 г на 10 л). При любом опрыскивании надо добавлять мыло — 50 г на 10 л.

При опрыскивании желательно использовать вместо воды сброженные сорняки (не больные). Их заливают водой в соотношении 1:2, через 5—7 дней процеживают и разбавляют водой 1:8—1:10. Против всех грибковых заболеваний эффективно опрыскивание следующим раствором: в 10 л воды добавляют 1 стакан молока, 10 капель йода, 1 ст. л. питьевой соды и 50 г хозяйственного мыла.

От аскохитоза, оливковой пятнистости эффективны подкормки 0,5 %-м раствором сернокислового калия и снижение влажности воздуха. При появлении белой или серой гнили пораженные части стебля посыпают толченым углем или мелом, больные плоды убирают, а растения опрыскивают раствором, состоящим из 1 г сернокислового цинка, 2 г медного купороса и 10 г мочевины на 10 л воды.

Против тлей и трипсов эффективно опрыскивание двухсуточным настоем древесной золы (3 кг на 10 л воды), настоем чеснока (150 г измельченных зубков на 3 л воды + 10 капель нашатырного спирта + 1 ст. л. питьевой соды и 40 г хозяйственного мыла).

В борьбе с тлей эффективным и безопасным является окуривание растений табачным дымом. Пользуйтесь био-препаратами защиты огурца от болезней и вредителей.



## ЗАСОЛ ОГУРЦОВ

Моей гордостью всегда были хрустящие соленые огурчики в банках. Мы в НИИ овощеводства и бахчеводства хорошо знали секреты их засола. Не только добавляли строго 660 г соли на 10 л воды и много специй, но и не забывали для твердости еще и семена щирцы положить. Но самое главное — это использование сорта Нежинский, традиционного засолочного сорта. А еще выбирали огурцы с грядок, в которые вносили не слишком много навоза. Знали, что выращенные при обилии навоза огурцы при засоле могут размякнуть. Но Нежинский сейчас практически не выращивают из-за сильного поражения пероноспорозом и невысокой урожайности.

Многие существующие сорта и гибриды, в том числе и выращенные в теплицах, имеют хорошие засолочные качества, особенно при совершенствовании технологии засола.

Соление — это консервирование с помощью молочной кислоты, образующейся при сбраживании сахаров. Вот почему сорта и гибриды, которые содержат больше сахаров, имеют лучшие засолочные качества. Как правило, во второй половине вегетации сахаров накапливается больше. Успех засола во многом зависит от рецептуры засола и подбора одинаковых по размеру небольших зеленцов. В одной таре должны быть огурцы одного гибрида или сорта.

Как правило, раствор соли должен иметь 6 %-ю концентрацию, а количество специй составлять 5—6 % от массы огурцов.

Существует много рецептов засола и консервирования огурцов. Многие умельцы добиваются высоких вкусовых качеств даже у огурцов салатного назначения.



**Классический рецепт.** Свежесобранные плоды огурца на 7—8 часов заливают холодной водой. Затем их укладывают в банки вместе со специями: обязательно укроп, горький перец, а дальше на выбор: листья вишни, смородины, хрена, зубчики чеснока и др. Мне очень нравится добавлять эстрагон. 6 %-й рассол доводят до кипения и заливают зеленцы в банках, оставляя их открытыми на несколько суток. После появления пены рассол сливают и снова кипятят. После повторного залива банки закатывают. Для придания твердости добавляют соцветия щирцы. Также есть опыт использования аптечной коры дуба — потрется буквально несколько кусочков.

Великолепный вкус и хрустящую мякоть приобретают огурцы, если в кипящий рассол перед закатыванием добавить 1 ст. л. горчицы и немного натертых на крупной терке корешков хрена и моркови.

Многим нравятся маринованные огурцы. Для этого зеленцы со специями первый раз заливают на 20—30 минут кипятком. Затем его сливают, кипятят еще раз и перед второй заливкой в трехлитровую банку добавляют соль, сахар, яблочный уксус в равных количествах: на  $\frac{4}{5}$  заполняют стограммовый стакан. После этого закатывают. При всех перечисленных способах соления и консервирования банки можно хранить в квартире.

Если есть погреб, то зеленцы можно не закатывать. Уложенные в банки плоды огурца со специями и 2 ст. л. соли заливают холодной родниковой водой и ставят в погреб, закрывая новыми полиэтиленовыми крышками. Через 2 недели в них добавляют по 1 ст. л. горчицы для предотвращения развития плесени и вновь закрывают полиэтиленовыми крышками.



## КУЛЬТУРА ПОМИДОРА

По рекомендованной медиками норме потребления помидор стоит на втором месте после капусты — 30 кг в год на человека (это в 2,5—3 раза больше, чем огурца). На долю помидора должно приходиться 25 % всех овощей в рационе человека. Это связано с особенностями национальной кухни, питательными и целебными свойствами.

Ценность помидора не только в наборе витаминов и минеральных солей, среди которых особое место занимает железо, содержащееся в нем в большем количестве, чем в курином мясе, рыбе, молоке. По количеству витамина С и каротиноидов помидоры не уступают цитрусовым.

В последнее время особое внимание среди каротиноидов привлекает ликопин (ликопен), которого много в помидоре, арбузе, абрикосе. Он занимает одно из первых мест в антиоксидантной шкале и как защитник сердечно-сосудистой системы. Высокий уровень его в крови предупреждает развитие ранних стадий атеросклероза, так как не дает внутреннему слою сосудистой стенки утолщаться. Полезно знать, что биодоступность ликопина повышается в 3 раза в помидорах, подвергшихся термической обработке с добавлением растительного масла.



В последнее время обнаружено противораковое действие помидора, в частности против рака молочной и предстательной железы. Наличие фолиевой кислоты способствует кроветворению и нормализации холестеринового обмена. Ценны помидоры для повышения щелочного резерва крови. Они рекомендуются для потребления людям с нарушениями сердечно-сосудистой системы, процессов обмена веществ, болезнями желудка. Осторожно надо относиться к зеленым помидорам, ботве, содержащей гликоалкалоид томатин, в больших концентрациях токсично влияющий на организм (при консервировании зеленых помидоров он разрушается).

Родина помидора — горные районы Перу, Мексики. Там он был известен как пищевое растение еще в V в. до н. э., а в Европу попал только в XVI в. К нему долго присматривались, использовали как декоративное растение, романтично называли «яблоко любви» и «золотое яблоко», а Джанни Родари одному из героев своей сказки дал имя Синьор Помидор...

Слово «томат» происходит от ацтекского названия этого растения — томатль. В Украине в обиходе принято слово «помидор».

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОМИДОРА

Требования помидора к условиям среды обусловлены его происхождением из высокогорных районов тропического пояса. Он теплолюбив, но, в отличие от огурца, относительно холодостоек, хорошо растет в условиях значительных суточных колебаний температуры, менее требователен к температуре почвы. Любит низкую



относительную влажность воздуха, хорошее его движение и умеренный полив.

Помидор меньше других культур страдает от недостатка влаги, так как способен поглощать ее из воздуха и почвы.

Растения помидора не переносят температуры ниже 0 °С. Прорастание семян начинается при 11 °С, оптимальная температура — 20—25 °С, заложение цветочных кистей быстрее всего проходит при температуре воздуха 6—13 °С. Выдерживание растений после образования семядолей при такой ночной температуре способствует ускорению образования зачатков первого соцветия в сравнении с более высокой температурой.

Оптимальная температура для фотосинтеза — 17—26 °С. Чем выше освещенность и концентрация углекислого газа, тем более высокую температуру следует поддерживать.

Диапазон температур для прорастания пыльцы находится в пределах от 15 °С (ночных) до 33 °С (дневных). При более высоких температурах пыльца становится стерильной.

Оптимальная температура почвы находится в пределах 16—24 °С в зависимости от освещенности. Температура ниже 15 °С приводит к резкому ослаблению поглощения фосфора, а в дальнейшем и воды.

Помидор требователен к свету. При недостатке света замедляются рост и развитие растений, цветки становятся недоразвитыми, а пыльца стерильной, в результате чего завязь не образуется.

Оптимальная долгота светового дня — 12 часов. Пребывание растений помидора при круглосуточном освещении приводит к физиологическим расстройствам.



Помидор любит почву со слабокислой реакцией.

**Корневая система** помидора стержневая, с хорошим разветвлением и способностью проникать на глубину 1—1,5 м.

**Стебель** длиной от 30 у карликовых до 300 см и более у сильнорослых сортов.

**По типу куста** растения помидора делятся на индетерминантные, полудетерминантные и детерминантные, супердетерминантные.

Для индетерминантного типа куста характерны сильный рост побегов продолжения и сильное ветвление, заложение соцветий через 3—4 листа, растянутый период плодоношения. Как правило, такой тип куста встречается у среднеспелых и позднеспелых сортов.

Детерминантный тип куста, характерный для скороспелых сортов и сортов среднего срока созревания, отмечается короткими междоузлиями, слабым ветвлением, частым заложением соцветий (через 1—2 листа). После образования на основном побеге 3—6 соцветий рост его ограничивается, но может быть продолжен за счет боковых побегов. Специальный прием формирования — перевод точки роста на боковой побег — позволяет значительно изменить период плодоношения.

Супердетерминантные сорта представлены наиболее слаборослыми растениями. После образования трех соцветий рост побега прекращается. Это самые скороспелые, но менее урожайные сорта.

Ветвление у помидора симподиальное, т. е. рост побега заканчивается соцветием, а побег продолжения закладывается в пазухе первого листа ниже соцветия.

Побег первого порядка называют главным стеблем. В пазухах листьев образуются ветви первого порядка, которые называют пасынками.



**Соцветие** — завиток, называемый кистью, в которой бывает от 7 до 20 цветков. Соцветие может быть простым и разветвленным.

Помидор — самоопылитель, но только сухая зрелая пыльца может легко отделиться от тычинок и перемещаться из рыльца пестика. Для этого нужен сухой воздух влажностью 60—65 %, а для прорастания пыльцы — более высокая влажность воздуха, 70—75 %.

Плод помидора — сочная двух- и многогнездная ягода массой до 600 г и более. Сильно отличается по форме: от традиционно округлой и плоскоокруглой до яйцевидной, грушевидной, перцевидной, банановидной и др.

Мякоть разного окраса и оттенка: красного, розового, желтого, оранжевого, зеленого, коричневого.

## СОРТА И ГИБРИДЫ ПОМИДОРА

Существует большой ассортимент сортов и гибридов тепличного помидора, созданный отечественными и зарубежными селекционерами. Наши украинские сорта и гибриды, в основном созданные академиком В. А. Кравченко и его школой, не уступают по главным показателям иностранным, а по вкусовым качествам намного их превосходят.

Вот краткая характеристика этих гибридов.

**F<sub>1</sub> КДС-1** — раннеспелый, созревает через 105—107 дней после появления всходов, масса плода — 95—105 г, урожайность — 14—15 кг с 1 м<sup>2</sup>. Устойчив к стрессам и основным болезням. Рекомендован для пленочных и остекленных теплиц.

**F<sub>1</sub> КДС-5** — раннеспелый, созревает через 106—110 дней, масса плода — 110—115 г. Устойчив к основным болезням



и неблагоприятным условиям, урожайность — 14—15 кг с 1 м<sup>2</sup>. Рекомендован для пленочных теплиц.

**F<sub>1</sub> Барвинок** — раннеспелый, созревает через 103—107 дней, масса плода — 105—110 г. Отличается холодостойкостью, устойчивостью к неблагоприятным условиям, болезням, растрескиванию. Урожайность — 14—15 кг с 1 м<sup>2</sup>. Для пленочных теплиц.

**F<sub>1</sub> Скарб** — раннеспелый, созревает за 103—107 дней, масса плода — 120—130 г, устойчив к болезням. Для пленочных теплиц.

**F<sub>1</sub> Богун** (рис. 17, вклейка) — раннеспелый, созревает за 105—107 дней, масса плода — 250—300 г, плотный, не растрескивается, устойчив к болезням, очень вкусный. Урожайность — 17—19 кг с 1 м<sup>2</sup>.

**F<sub>1</sub> Княжич** (рис. 18, вклейка) — среднеранний, завязывается красивыми полновесными кистями, созревает через 107—112 дней, масса плода — 110—120 г, урожайность — 18—20 кг с 1 м<sup>2</sup>, что выше стандартных гибридов F<sub>1</sub> Красная Стрела, Маева, Анабель на 1,5—2,5 кг с 1 м<sup>2</sup>, устойчив к болезням. Для пленочных и остекленных теплиц.

В последние годы В. А. Кравченко создал целый ряд новых устойчивых к болезням индетерминантных гибридов раннеспелых и среднеранних сортов для гидропонных теплиц с урожайностью 28—32 кг с 1 м<sup>2</sup>: F<sub>1</sub> Эльф, F<sub>1</sub> Стожар, F<sub>1</sub> Дуэт, F<sub>1</sub> Добродий, F<sub>1</sub> Достойный, F<sub>1</sub> Орби. Наибольшей продуктивностью — 32—35 кг с 1 м<sup>2</sup> — отмечается среднеспелый индетерминантный гибрид F<sub>1</sub> Плидный (рис. 19, вклейка), F<sub>1</sub> Ната. Продуктивность этих гибридов превышает продуктивность стандартов F<sub>1</sub> Маева и Подмосковный, Раиса на 3—5 кг с 1 м<sup>2</sup>.

Практически все перечисленные гибриды рекомендуются и для пленочных теплиц. Наряду с этим для пленочных



теплиц специально созданы детерминантные раннеспелые гибриды: F<sub>1</sub> Шафер, F<sub>1</sub> Ево, F<sub>1</sub> Окраса с урожайностью 16—22 кг с 1 м<sup>2</sup>.

Популярны высокопродуктивные гибриды для зимних теплиц F<sub>1</sub> Алла (рис. 20, вклейка), F<sub>1</sub> Незабудка, которые созданы селекционерами Г. И. Гнатюк и М. Д. Дрокиным.

В Институте овощеводства и бахчеводства для пленочных теплиц созданы (селекционер Н. П. Куракса) новые гибриды помидора F<sub>1</sub> Ярина, а также F<sub>1</sub> Рожевый велемень и F<sub>1</sub> Рожевое сердце. Последние — это известные сорта народной селекции с улучшенными показателями товарности и транспортабельности.

## ВЫРАЩИВАНИЕ ПОМИДОРА В ТЕПЛИЦАХ

Помидор выращивают в зимних и влажных теплицах. В зимних теплицах помидор выращивают в зимне-весеннем и осеннем обороте. Для каждого периода выращивания созданы соответствующие сорта и гибриды.

### Зимне-весенняя культура помидора

**Выращивание рассады.** Откалиброванные и протравленные семена замачивают так же, как и семена огурца, в растворе макро- и микроудобрений и проращивают при температуре 23—25 °С. Затем их высевают в посевные ящики или в грунт разводочных теплиц в Полесье в третьей декаде ноября — в начале декабря, в лесостепной зоне — во второй декаде ноября, в степной — в конце октября — начале ноября. До появления всходов оптимальная температура почвы — 23—25 °С. Сеянцы и рассаду досвечивают тепличными облучателями мощностью 160—200 Вт/м<sup>2</sup> в течение 12—16 часов в сутки.



С образованием первого настоящего листа сеянцы пикируют в питательные горшочки 10 × 10 или 12 × 12 см.

За две недели до высадки рассаду расставляют, чтобы предотвратить ее вытягивание и взаимное затенение, размещая по 24—28 растений на 1 м<sup>2</sup>.

Получению здоровой рассады способствует поддержание температуры воздуха днем 19—20 °С, ночью — 15—16 °С, температуры почвы — 18—20 °С, относительной влажности воздуха — 60—65 %. Перед высадкой рассаду тщательно отбирают, выбраковывая больные растения. Готовая к высадке 50—60-дневная рассада должна иметь высоту 25—30 см, 7—9 листьев, хорошо развитую корневую систему, сформированную первую кисть с бутонами.

**Высадка рассады, уход за растениями.** В Полесье рассаду высаживают во второй декаде января, в лесостепной зоне — в первой декаде января, в степной — в третьей декаде декабря двухстрочными лентами (90—100 + + 50—60) × 40—45 см, т. е. по 2,5—3,3 растения на 1 м<sup>2</sup> в зависимости от сорта. Сильнорослые гибриды размещают реже, чем среднерослые.

Через 3—5 дней после приживания растения подвязывают к вертикальной шпалере на высоте 2 м. По мере роста стебель обкручивают вокруг шпагата.

Кусты индетерминантных гибридов формируют в один стебель, регулярно утром удаляя пасынки до основания, когда они достигнут длины 3—5 см. До высоты шпалеры образуется 9—12 кистей, после чего стебель перебрасывают через шпалеру и он образует еще 4—5 кистей.

Как правило, верхушку растений, переброшенных через шпалеру, постепенно опускают под углом 40—50°, подвязывают к стеблям соседних растений и прищипывают на высоте 50 см от почвы.



Более эффективно формирование растений помидора с помощью пластмассовых S-образных крючков.

Детерминантные сорта и гибриды формируют несколькими способами (рис. 5).

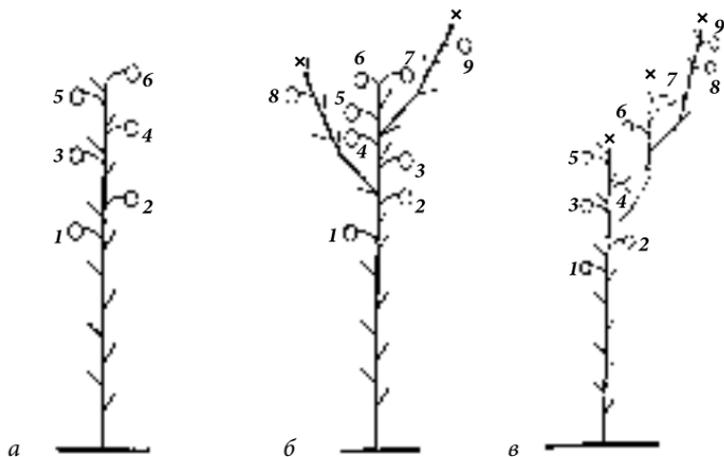


Рис. 5. Схема формирования детерминантных сортов и гибридов помидора:

- 1 — в один стебель до естественного ограничения роста; 2 — в один стебель с оставлением 2—3 пасынков с одним соцветием на каждом; 3 — с переводом роста на боковой побег с пасынка, образующегося в пазухе листа над третьим соцветием

Для предотвращения застоя сырого воздуха, улучшения полива, уборки урожая постепенно, раз в неделю, удаляют по 2—3 нижних листа. Их начинают удалять после созревания плодов на первой кисти и заканчивают на высоте 5—6 кистей. Делают это утром. Удаление листьев не приводит к снижению продуктивности растений, так как у помидора, в отличие от огурца, урожай формируется в основном за счет 2—3 листьев ниже соцветия.



При выращивании помидора в теплицах нормируют не только количество кистей, но и количество цветков в сложных соцветиях. Удаление 2—5 последних цветков в кисти способствует лучшему росту оставшейся завязи и повышению выхода стандартной продукции.

Для улучшения завязывания плодов прибегают к вибрированию кистей с помощью электромагнитного вибратора или встряхиванию шпалерной проволоки вручную.

Растения регулярно подкармливают  $\text{CO}_2$ , с тем чтобы довести его концентрацию до 0,1—0,15 %. Помидор подкармливают минеральными удобрениями согласно данным агрохимического анализа.

Большое значение для получения высокого урожая имеет поддержание оптимального режима воздуха и почвы. В период вегетации в ясную погоду при освещенности до 20 клк температуру воздуха поддерживают днем на уровне 19—23 °С, в пасмурную при освещенности менее 5000 лк и ночью — 16—18 °С, температура почвы — 18—20 °С.

При повышенной освещенности (до 40—50 клк) температура повышается на 2 °С на каждые 10 клк. Относительную влажность воздуха поддерживают на уровне 60—65 %, почвы — 65—70 % НВ в период нарастания ассимиляционной поверхности и 75—80 % в период плодоношения. Мульчирование поверхности почвы соломенной резкой способствует лучшему сохранению влаги в почве и уменьшению влажности воздуха.

При хороших физических свойствах грунта отпадает необходимость в его рыхлении. Если почва сильно уплотнена, ее рыхлят и далее перекапывают.

**Сбор урожая.** Плодоношение помидора начинается через 2—2,5 месяца после посадки. Плоды лучше собирать



в бланжевой спелости для ускорения созревания оставшихся. Собирают урожай через 2—3 дня. При короткой культуре — до конца июня — собирают в среднем 11—12 кг с 1 м<sup>2</sup>, в лучшем случае — 15 кг, а в продленной культуре — до конца октября — 16—18 кг с 1 м<sup>2</sup>, лучшие результаты — 25—40 кг с 1 м<sup>2</sup>.

### Особенности осенней культуры помидора

Подготовленные к посеву семена высевают в Полесье 10—15 июня, в лесостепной зоне — 20—25 июня, в степной зоне — 5—10 июля. Технология выращивания рассады в основном такая же, как и для зимне-весеннего периода. Особенностью является сокращение периода ее выращивания в условиях высокой естественной освещенности до 30—35 дней. Рассаду в теплицах в Полесье высаживают 20—25 июля, в лесостепной зоне — 1—5 августа, в степной — 10—15 августа по схеме (100 + 60) × 40—45 см. Куст формируют в один стебель с прищипкой над 6—7-й кистью. Верхушку стебля прищипывают до резкого ухудшения условий освещенности, сохраняя 1—3 листка над верхней кистью. При ликвидации культуры в начале ноября оставляют один листок, в конце ноября — начале декабря — 2—3 листка. Эта операция повышает урожайность верхних кистей на 0,6—0,8 кг с 1 м<sup>2</sup>. Так же как и при зимней культуре, удаляют нижние листья, проводят вибрацию кистей. Успех выращивания помидора в осеннем обороте зависит от соблюдения оптимальных режимов выращивания. Особое внимание уделяют поддержанию относительной влажности воздуха — 60—65 %. Ее регулируют включением обогревательно-вентиляционных агрегатов, системы подпочвенного обогрева одновременно с открытием фрамуг. По мере уменьшения



долготы светового дня, ухудшения освещенности температуру снижают. Так, в ноябре—декабре днем температура воздуха должна быть 18—20 °С, почвы — 17—18 °С, что на 4—6 °С ниже, чем в августе.

Осеннюю культуру помидора ведут, как правило, после огурца, когда почва богата питательными веществами. Поэтому нет необходимости вносить удобрения.

Поливают растения в августе не менее 2 раз в неделю с нормой расхода 12—15 л на 1 м<sup>2</sup>, в октябре один раз в неделю с уменьшенной нормой, а в конце вегетации еще реже. Средняя урожайность осенних помидоров — 7—8 кг с 1 м<sup>2</sup>, лучшая — до 10 кг. Культуру заканчивают в конце ноября — начале декабря.

### **Культура помидора в пленочных теплицах**

Перед тем как приступить к выращиванию помидора в теплицах, сопоставьте свои желания с возможностями. Дело в том, что теплицы — сооружения дорогостоящие, а топливо сейчас в большом дефиците. Помидор, по сравнению с огурцом, начинает плодоносить при одновременной высадке в теплицу на 40—60 дней позже при урожае в 2—3 раза меньшем. В капитальных остекленных зимних теплицах рассаду помидора высаживают в январе, первые плоды получают в апреле; в весенних пленочных обогреваемых теплицах рассаду высаживают, как правило, в марте, а плодоношение наступает в начале мая; в необогреваемые теплицы рассаду высаживают в апреле, а урожай начинают собирать в начале июня. Составьте для себя конвейер поступления помидора и при этом помните, что самые рентабельные — это ранние помидоры с открытого грунта, которые могут поступать уже с конца июня — начала июля. Со второй декады июня



идут тоже очень рентабельные помидоры из пленочных укрытий. А дальше решайте сами, когда вам хочется иметь спелые помидоры собственного производства и какой ценой. Учтите, что в зимних теплицах выращивать помидоры в индивидуальном хозяйстве экономически рискованно. Помните еще и о том, что эксплуатация теплиц при выращивании помидора требует практически ежедневного присутствия. В основном это диктуется необходимостью вентиляции. Перегревы для помидора более опасны, чем для огурца.

В связи с тем что в последние годы из-за неблагоприятных погодных условий происходит повсеместное заражение растений в открытом грунте фитофторой, одним из эффективных методов борьбы с ней является выращивание растений в защищенном грунте — в пленочной теплице, поэтому имеет смысл в теплице выращивать помидор весь сезон. А для этого больше всего подходят индетерминантные и детерминантные сорта с высоким и средним стеблем.

### *Подготовка почвы, внесение удобрений*

Помидор, в отличие от огурца, отрицательно реагирует на внесение больших норм неперепревшего навоза. В условиях чрезмерного азотного питания у него усиленно развивается вегетативная масса в ущерб развитию генеративных органов. Если помидор выращивают в теплице после огурца, под который вносили навоз, удобрения не вносят.

Интенсивное ведение культуры требует высокоплодородных почв с хорошими физическими свойствами и достаточным запасом питательных веществ. На 1 м<sup>2</sup> вносят с осени под перекопку по 40—50 кг перегноя, торфа, 80—



100 г суперфосфата, 40—50 г сульфата калия, а также весной по 30—60 г аммиачной селитры; для улучшения водно-физических свойств добавляют соломенную сечку (длиной 2—3 см), древесные опилки в количестве 30 % от объема пахотного слоя. Надо помнить, что внесение опилок, соломы вызывает такую активизацию микрофлоры, в результате которой субстрат может обедниться азотом. Для компенсации потребления азота микроорганизмами дополнительно вносят на 1 т соломы 10 кг азота, на 1 т опилок — 3—5 кг азота в действующем веществе.

### *Выращивание рассады*

Готовят семена к посеву так же, как и для открытого грунта. Желательно против вирусных заболеваний протравить семена в 20 %-м растворе соляной кислоты с последующей тщательной промывкой в проточной воде.

На сроки поступления урожая влияет возраст рассады, который исчисляется с даты появления всходов. У 55-дневной рассады (в лесостепной зоне и Полесье посев 10—20 февраля, в степной зоне — 1—10 февраля) плодоношение начинается через 55—60 дней после высаживания. В лесостепной зоне это бывает 15—20 июня. К началу поступления урожая помидора из открытого грунта растения в теплицах из 50-дневной рассады отдают до 3,5—4,1 кг с 1 м<sup>2</sup>, что составляет около половины всего урожая. От 65-дневной рассады, которую высаживают с цветущей первой кистью, и 80-дневной — уже с завязями, урожай начинает поступать соответственно на 8—12 и 20—25 дней раньше, чем от 50-дневной. Спелые плоды в пленочных теплицах без обогрева в Харьковской области при высаживании 80-дневной рассады с завязью получают в третьей декаде мая.



После образования второго настоящего листка (возраст — 18—20 дней) сеянцы пикируют в горшочки, заполненные смесью из 1 части дерновой земли, 8 частей перегноя и 5 % песка.

Пятидесятидневную рассаду выращивают с площадью питания 10 × 10 см, 65—80-дневную — 14 × 14 см. Для этого используют горшочки или пластмассовые емкости диаметром 14 см, высотой 10 см. Одинаковый агротехнический эффект дают и горшочки диаметром 10 см, которые перед началом цветения растений после смыкания листьев расставляют через один ряд.

В период от посева до появления всходов температура почвы должна составлять 23—25 °С, в течение последующих 4—7 дней сеянцы закаливают при температуре днем 12—15 °С, ночью — 7—8 °С. В дальнейшем поддерживают температуру воздуха в солнечный день 20—25 °С, в пасмурный — 17—19 °С, ночью — 12—13 °С. Такой температурный режим поддерживают при выращивании 50-дневной рассады. При выращивании 65—80-дневной рассады температура ночью — 7—8 °С до начала цветения, а в период цветения — 12—13 °С. Получению здоровой рассады помидора способствует температура почвы на 1—2 °С ниже температуры воздуха.

Рассада требует повышенного уровня фосфорно-калийного питания.

Для первой подкормки, которую проводят через 8—12 дней после пикировки, используют раствор, содержащий 3—5 г аммиачной селитры, 30—40 г суперфосфата и 15—20 г сернокислого калия на 10 л воды на 1 м<sup>2</sup>. Для второй и третьей подкормок дозу аммиачной селитры увеличивают до 5—10 г, суперфосфата до 50—60 г, сернокислого калия — до 30 г.



Чтобы предупредить опадание цветков и завязей, вырастить здоровую, не пораженную грибковыми заболеваниями рассаду, теплицы надо регулярно проветривать и поддерживать относительную влажность воздуха днем не выше 60—65 %. Рассаду выращивают при умеренном водообеспечении. В горшочках или пластмассовых емкостях, где быстро испаряется влага, нельзя допускать пересыхания почвы. В солнечную погоду и при большом возрасте рассаду поливают не реже чем через день.

Перед высадкой рассаду поливают и подкармливают, делают профилактические обработки от болезней.

Для обогреваемых теплиц семена на рассаду высевают не позднее середины января. Рассаду обязательно досвечивают.

#### *Высадка рассады, уход*

Срок высаживания рассады помидора — наиболее сильнотрудоемкий агроприем, определяющий величину раннего урожая и экономическую эффективность культуры. К высаживанию рассады помидора в пленочные теплицы с аварийным обогревом надо приступать с начала весенних полевых работ, когда среднесуточная температура в открытом грунте превысит 5 °С, а температура почвы в 8 часов утра под пленкой будет не ниже 12 °С. В Полесье это обычно бывает в третьей пятидневке апреля, в лесостепной зоне — во второй, в степной — в первой, а в Автономной Республике Крым — в третьей декаде марта. В теплицах без аварийного обогрева рассаду помидора высаживают, когда среднесуточная температура воздуха перейдет через 10 °С.

Опоздание с высаживанием на каждые 10 дней сопровождается снижением раннего урожая на 1,8—2 кг,



общего — на 0,8—1 кг с 1 м<sup>2</sup> по сравнению с оптимальными сроками.

В весенние обогреваемые теплицы помидор рекомендуется высаживать в Полесье в третьей декаде марта, в лесостепной зоне — в конце второй — начале третьей декады марта, в Крыму — в конце февраля — начале марта. В производстве часто применяют более ранние сроки высаживания рассады. Это оправданно, если создается микроклимат, соответствующий биологическим требованиям растений. В противном случае снижается агроэкономическая эффективность культуры.

Площадь питания помидора зависит от степени облиственности и формы куста, что определяется сортовыми особенностями и условиями выращивания. Современные гибриды помидора — F<sub>1</sub> Богун, F<sub>1</sub> КДС-1, F<sub>1</sub> КДС-5, F<sub>1</sub> Княжич, F<sub>1</sub> Побратим, F<sub>1</sub> Шафер, F<sub>1</sub> Ево, F<sub>1</sub> Добродий, F<sub>1</sub> Барвинок, F<sub>1</sub> Император Киевский и др. — целесообразно выращивать по схеме 70—80 × 30 см в обогреваемых теплицах с большей, в необогреваемых с меньшей площадью питания.

Как правило, через 7—10 дней после высадки растения подвязывают к шпалере. Куст индетерминантных сортов формируют в один стебель.

При высоте шпалеры 2 м в течение 5 месяцев образуется до 12 кистей. За месяц до конца плодоношения прищипывают верхушку растений. Детерминантные гибриды формируют в зависимости от предлагаемого периода плодоношения: или в один стебель до естественного ограничения роста, или в один стебель с оставлением 2—3 пасынков с одной кистью, или стебель прищипывают над 4—5 соцветием с переводом плодоношения на боковые побеги.



Эффективна и более загущенная посадка, 7—8 и даже 10 растений на 1 м<sup>2</sup> с оставлением на каждом 3—4 кистей. Она более трудоемка, требует большего количества рассады, но обеспечивает высокий ранний урожай. Такой способ выращивания целесообразен в необогреваемых пленочных теплицах с периодом плодоношения 2 месяца и при использовании супердетерминантных гибридов или ранних сортов открытого грунта. Высота шпалеры в этом случае — 30—40 см.

Растения регулярно пасынкуют, когда длина пасынков не превышает 3—5 см. Частота пасынкования зависит от погодных условий и уровня питания растений. В пасмурное дождливое лето, а также при обильном азотном питании пасынки растут интенсивнее. Лучше всего удалять пасынки в самом начале их образования.

Высокая продуктивность растений помидора может быть обеспечена в том случае, если через 50—60 дней после высаживания рассады масса плодов в 1,5—2 раза, а к началу плодоношения в 5—6 раз превышает массу листьев. Обеспечить такую высокую хозяйственную продуктивность фотосинтеза можно в основном за счет оптимизации режима микроклимата, полива и питания.

Оптимальная температура воздуха для помидора в ясную погоду — 22—26 °С, пасмурную — на 2—4 °С ниже, ночью — 16—18 °С, температура почвы — 20—22 °С.

Для помидора температура воздуха является более важным фактором повышения продуктивности растений, чем температура почвы. Так, в наших опытах повышение температуры почвы на 1 °С в пределах от 14—16 до 19—20 °С увеличивало ранний урожай на 0,3—0,4 кг с 1 м<sup>2</sup>, а повышение температуры воздуха на 1 °С ночью и утром в пределах от 12 до 16 °С — на 0,75 кг с 1 м<sup>2</sup>.



Наивысшая продуктивность помидора отмечается в теплицах, оборудованных системой обогрева почвы и воздуха. Можно ограничиться только обогревом воздуха. Недопустимо выращивать помидор в теплицах, оборудованных лишь системой обогрева почвы, так как большое значение имеет не только абсолютное значение показателей температурного режима, но и соотношение между температурой почвы и воздуха. Наиболее продуктивны растения при температуре воздуха, равной или немного превышающей температуру почвы. Недопустимо, чтобы температура почвы превышала температуру воздуха более чем на 3 °С.

При обогреве только почвы продуктивность растений в ранний период снижается из-за быстрого роста в этих условиях вегетативной массы в ущерб плодоношению. При преимущественном обогреве почвы повышается относительная влажность воздуха, увеличивается пораженность растений бурой пятнистостью. Относительная влажность воздуха должна быть не выше 60—65 %. Влажность 70—75 % способствует развитию бурой пятнистости, септориоза, листовой плесени, серой гнили, бактериальной гнили стеблей, фитофтороза.

Для помидора сложнее, чем для огурца, создать благоприятные условия в пленочных теплицах, где повышенная влажность воздуха. Поэтому при выращивании помидора особое внимание нужно уделять вентиляции. Наряду с верхней необходимо использовать нижнюю боковую вентиляцию.

В пасмурную погоду, когда наблюдается массовое распространение болезней, для снижения влажности воздуха необходимо обогревать и вентилировать теплицы одновременно.



Для улучшения воздухообмена в начале созревания плодов у растений ниже первой кисти удаляют листки (2—3 в неделю).

Делают это утром с последующим интенсивным проветриванием теплиц. Поливать помидор нужно редко, но обильно — 15—20 л на 1 м<sup>2</sup>. Влажность почвы следует поддерживать на уровне 70—80 % НВ. Перебои с увлажнением приводят к опаданию цветков, завязей, появлению вершинной гнили, особенно при содержании кальция в плодах менее 0,7 %, растрескиванию плодов. Сложность техники полива заключается в том, что нужно увлажнять только почву, а растения и воздух должны оставаться сухими. В таких случаях более эффективен капельный полив, подпочвенное орошение, полив по бороздам. После полива борозды засыпают сухой почвой. Вода должна иметь температуру не ниже 20 °С.

Регулярно, каждые 12—15 дней, помидор подкармливают минеральными удобрениями. Первый раз подкармливают через 10—15 дней после высадки. На 1 м<sup>2</sup> теплицы в 10 л воды растворяют 15 г аммиачной селитры, 50 г суперфосфата, 10 г сульфата калия. Для второй и третьей подкормки дозу аммиачной селитры и сульфата калия увеличивают до 30 г, а суперфосфата — до 80 г. Во время плодоношения аммиачной селитры и суперфосфата вносят по 40 г, а сульфата калия — 30 г на 1 м<sup>2</sup>.

Почву в теплицах желательно мульчировать. Мульча позволяет защитить почву от избыточного испарения влаги, уменьшить засоренность, исключить рыхление, утеплить корни в холодную погоду и защитить от перегрева в жару, обогатить их кислородом. Поэтому мульча (а я ее кладу толстым, 15—20 см, слоем) является прекрасной подстилкой для плодов, изолируя их от почвы.



Кроме того, мульча со временем обогащает почву свежесформованными гуминовыми кислотами, которые оказывают стимулирующее действие на растения.

Недостаточная освещенность и повышенная влажность воздуха при ранних сроках посадки затрудняют опыление и могут привести к тому, что на первой и даже на второй кисти не образуются плоды. В данном случае необходимо поддерживать оптимальную влажность воздуха 50—60 %, встряхивать растения, применять вибраторы. После опыления временно для прорастания пыльцы влажность воздуха надо повысить.

Во время цветения для улучшения состояния растений и завязывания плодов рекомендуется для листовой подкормки использовать препараты Брексил комби, Мегафол, Плантафол, Максикроп завязь и др.

Придерживаясь описанной агротехники выращивания в теплицах с обогревом, можно получить по 10—17 кг плодов с 1 м<sup>2</sup> (лучшие результаты — 25 кг).

### **Личный опыт выращивания помидора и огурца в теплице на дачном участке**

Вот уже несколько лет я использую на дачном участке маленькую пленочную тепличку площадью 6 м<sup>2</sup> для выращивания огурца и помидора. Использование теплицы продиктовано не только желанием иметь ранние овощи зимой, а поздние — осенью, но и стремлением выращивать их без использования фунгицидов.

Пленкой толщиной не менее 150 мк накрываю теплицу в начале апреля. Очень важно обеспечить хорошее натяжение пленки. Теплица имеет 4 двери друг напротив друга, чтобы создать сквозняк. В той части, где я выращиваю помидор, двери открываю, а во второй половине



теплицы, которая находится в защищенном месте и занята огурцом, двери не открываю, чтобы было затишье. На следующий год меняю культуры местами. В теплице бродит в ведре коровяк, обогащая воздух углекислым газом. Таким образом я нашла компромисс для создания условий разным по биологическим требованиям культурам. Огурцу — выходцу из тропиков — нужна относительная влажность воздуха более 90 %, а помидору, родиной которого являются горные районы Перу, — менее 65 %. Так, вопреки агрономическим правилам, я выращиваю огурец и помидор в одной теплице. Чтобы избежать накопления инфекций, конструкции теплицы обрабатываю осенью 2 %-м раствором формалина или известью и удаляю 5-см слой земли. Вместо этого можно по всем поверхностям пройти огнем паяльной лампы. Растения у меня в теплице практически не болеют, конечно, при соблюдении соответствующей агротехники выращивания. Хорошо развитую горшочную рассаду помидора гибрида F<sub>1</sub> Богун, с цветами на первой кисти, высаживаю в теплицу, когда температура почвы на глубине 10 см в 8 часов утра будет не ниже 12 °С. Как правило, это бывает в середине апреля. Высаживаю также 2—3 кустика Эфемера. Лунки хорошо заправляю перегноем — не менее 4—5 л в каждую и добавляю в них 2 ст. л. нитроаммофоски.

Культуру веду в основном в один стебель (рис. 21, 22, 23, вклейка). Пасынки удаляю, когда их величина не превышает 1—3 см. Растения подвязываю, они хорошо проветриваются. Известно, что главный враг фитофторы — это ветер, так как при относительной влажности воздуха 40 % конидии гриба фитофторы погибают. Единственные обработки растений против фитофторы, которые



я проводила, — это свежим коровяком совместно с золой. В последние годы отказались и от этих обработок.

Огурец я выращиваю и партенокарпический короткоплодный по общепринятой технологии ( $F_1$  Муравей,  $F_1$  Матрешка,  $F_1$  Кузнечик и др.), и гибриды  $F_1$  Слобожанский и  $F_1$  Ксана, которые хороши не только в свежем виде, но и в засоле. Обязательно мульчирую почву скошенной травой.

Эта маленькая тепличка, где растет 6 растений огурца, 8 — помидора, благодаря высокой продуктивности растений обеспечивает потребности нашей небольшой семьи. Дополнительно для засола выращиваю немного помидоров в открытом грунте.

## ОСОБЕННОСТИ КОНТЕЙНЕРНОЙ КУЛЬТУРЫ ПОМИДОРА

Ускорить поступление урожая и снизить затраты на обогрев позволяет так называемая контейнерная культура помидора.

Специфика метода заключается в использовании 80—85-дневной рассады при выращивании в контейнерах с трансформирующимся дном, что дает возможность увеличить продуктивность. Контейнеры представляют собой полиэтиленовые мешки размером 320 × 250 мм с высотой субстрата 240 мм. Особенность заключается в том, что по бокам пленку сваривают, а снизу прошивают ниткой, с тем чтобы она через 2—3 недели перегнила и корни проникли в почву. Рассаду до 60-дневного срока выращивают, как обычно, в 10-см горшочках, а затем пересаживают в контейнеры и размещают в рассадном отделении по 16—20 штук на 1 м<sup>2</sup> до 80—85-дневного



возраста. На постоянное место в весенние пленочные теплицы их расставляют, не заглубляя в почву, по схеме  $70 \times 30$  см. Поливают растения в контейнерах чаще, чем в грунтовой культуре, из-за более быстрого высыхания почвы. Благодаря лучшим водно-физическим свойствам субстрата в контейнере, более благоприятному температурному режиму, особенно в теплицах без обогрева почвы, развитие растений ускоряется, формируется более урожайный тип растений за счет повышенной продуктивности работы листьев. Таким образом, хозяйственная продуктивность фотосинтеза, т. е. отношение массы плодов к массе листьев, в начале плодоношения у растений в контейнерной культуре была в 2,5 раза больше, чем в обычной.

В результате в 2 раза увеличивается ранний урожай и на 30 % общий — в сравнении с обычным способом выращивания и одновременной высадкой рассады. В данном случае мы имеем пример того, как ограничение роста корневой системы способствует формированию продуктивного типа растения. А ведь очень часто бывает жирование растений, когда рост листьев идет в ущерб плодообразованию.

Избежать этого можно оптимизацией азотного питания и ограничением роста корней за счет контейнерной культуры, снижения влажности почвы или повышения концентрации солей в зоне корней, как это делают за рубежом.

Высадка контейнеров с 80—85-дневной рассадой на 20—25 дней позже обычной культуры с 60-дневной рассадой дает одинаковую агротехническую эффективность, но экономит тепло в самый холодный период выращивания.



## ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОМИДОРА ПОД ПЛЕНОЧНЫМИ УКРЫТИЯМИ

Используются раннеспелые детерминантные сорта открытого грунта. Украинские селекционеры создали следующие раннеспелые сорта помидора на любой вкус: Кременчугский, Алтай, Иришка, Клондайк (оранжевоплодный), Атласный, Оксамит, Малиновый звон (розовоплодный), F<sub>1</sub> Шевалье и др.

Самые крупные плоды у сортов Оксамит (150—180 г) и Кременчугский (115—120 г), самые мелкие — у Иришки (20—25 г). Плоды у всех сортов округлые, у сорта Алтай — цилиндрической формы.

Для получения высокого раннего урожая помидора прежде всего следует позаботиться о повышении плодородия почвы.

Осенью участок удобряют перегноем из расчета 10—20 кг на 1 м<sup>2</sup> и минеральными удобрениями — суперфосфата 40—60 г, сернокислого калия 20—30 г; весной — аммиачной селитры 20—30 г на 1 м<sup>2</sup> — и перекапывают.

Выращенную в 10-см горшочках рассаду высаживают в возрасте 60—65 дней с цветками на первой кисти во второй декаде апреля, когда температура почвы в 8 часов утра на глубине 10 см будет не ниже 10 °С. Оптимальный срок высадки в условиях Харьковской области — 15—20 апреля. Как видно из табл. 2, при этом сроке высадки первые плоды созревают уже в середине июня. Если опоздать на 10 дней, то урожай поступит на неделю позже. Срок высадки — один из самых сильнодействующих агротехнических приемов. При высадке горшочной рассады под пленочные укрытия 15—20 апреля к 20 июля можно получить по 6 кг помидора с 1 м<sup>2</sup>. При опоздании



с высадкой на 10 дней ранний урожай уменьшается на 2 кг с 1 м<sup>2</sup>. При ранних сроках высадки складывается температурный режим ниже физиологического оптимума, способствующий самому быстрому росту. Создается гармонический оптимум, который ниже физиологического. Именно он обеспечивает направление пластических веществ в плоды, повышая так называемую хозяйственную продуктивность фотосинтеза.

Таблица 2

**Урожай помидора и сроки поступления  
в зависимости от способов выращивания**

Способ выращивания	Срок высадки	Начало плодо- ношения	Урожай, кг/м <sup>2</sup>		
			на 20 ию- ля	на 1 авгу- ста	все- го
1. Высадка безгоршочной рассады в открытый грунт	15—20 мая	3-я декада июля	—	0,3	4
2. Высадка горшочной рассады в открытый грунт	1—5 мая	2-я декада июля	—	1	6
3. Высадка горшочной рассады в открытый грунт	25—30 апреля	1-я декада июля	0,5—0,7	3	8
4. Высадка горшочной рассады под пленочные укрытия	25—30 апреля	3-я декада июня	4	6	9
5. Высадка горшочной рассады под пленочные укрытия	15—20 апреля	2-я декада июня	6	8	10

За 10 дней до высадки устанавливают укрытия для лучшего прогрева почвы. Очень часто в это время лимитирующим фактором высадки является не столько низкая



температура, сколько влажная почва, настолько, что ее невозможно обработать. Обработка почвы в таком состоянии приводит к сильному ее уплотнению и потере структуры надолго. Чтобы прогреть и подсушить почву укрытия, надо вентилировать так, чтобы создавать сквозняки.

При посадке в лунку надо обязательно внести удобрения. Локальное внесение — самое экономное и сильнодействующее.

При наличии перегноя рекомендуется под помидор вносить в лунки по 200 г следующей смеси: 10 кг перегноя, 30 г аммиачной селитры или 20 г мочевины, 80 г суперфосфата, 40 г калийной соли или калимагнезии. Огородникам необходимо иметь перечисленный набор удобрений, так как в чрезвычайно популярной нитроаммофоске азот, фосфор и калий находятся в равных соотношениях, а для помидора необходимо преобладание фосфора и калия как для ускорения плодоношения, так и для повышения устойчивости к болезням.

Желательно внести в лунку 1 ст. л. древесной золы. Это не только прекрасное удобрение, но и антисептик, защищающий растение от болезней и вредителей. Специфика внесения такова, что золу надо вносить отдельно от других удобрений, перемешав с почвой. При совместном внесении может улетучиваться азот, а доступность фосфора и кальция уменьшается.

Чтобы получить максимальную отдачу от пленочных укрытий и вырастить как можно более ранний урожай, целесообразно применять интенсивный способ ведения культуры. Он заключается в том, что, в отличие от выращивания растений в поле, здесь растения высаживают загущенно — до 7—10 растений на 1 м<sup>2</sup>, направленно



формируя куст. Хотя для профилактики заболевания фитофторой количество растений желательно уменьшить.

Схема посадки зависит от ширины укрытия (рис. 6). Уход заключается в систематическом пасынковании и формировании растений в один стебель с оставлением 3—4 кистей. Это касается крупноплодных сортов. Хотя такой некрупноплодный сорт, как Эфемер, в моих опытах при формировании куста в 2 стебля и ограничении количества кистей до 6 стал неузнаваемым: отдельные плоды достигали массы 150—200 г.

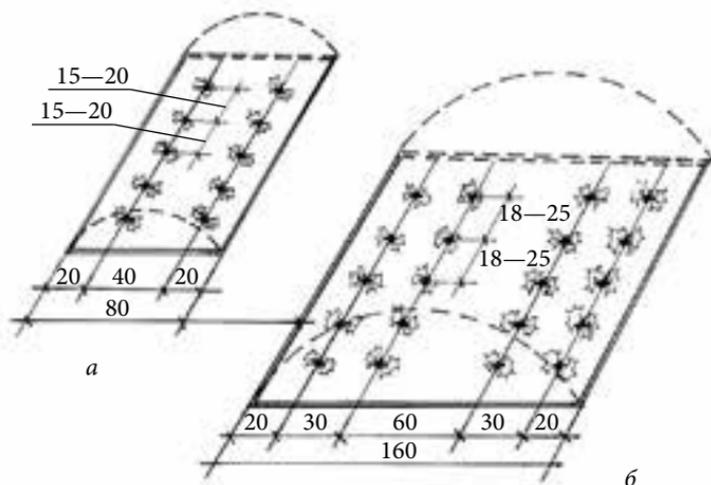


Рис. 6. Схема посадки помидоров под пленочными укрытиями:  
 а — при ширине укрытия 80 см; б — при ширине укрытия 160 см

Куст надо поддерживать в вертикальном положении — это обеспечивает лучшую освещенность, проветривание, предупреждает соприкосновение плодов с землей, что важно для профилактики развития фитофторы. У болгарских овощеводов традиционной была подвязка растений к кольям для получения раннего урожая.



Мы рекомендуем подвязывать растения к горизонтально натянутой на высоте 60—70 см проволоке.

Особое внимание надо уделять вентиляции укрытий, не допуская повышения температуры более чем до 25 °С, так как перегрев приводит к стерильности пыльцы, опаданию цветков, потере плодов на первой кисти. Так можно свести на нет все затраты и по выращиванию рассады, и по ранним срокам высадки. Поддержание температуры воздуха днем 20—25 °С, ночью 16—18 °С в сочетании с движением воздуха обеспечивает хорошее опыление и завязывание плодов. Если нет возможности ежедневно вентилировать укрытия, надо сделать перфорацию пленки, чтобы избежать перегрева. Когда минует угроза заморозков, один торец можно не закрывать. Полиэтиленовая пленка хорошо защищает растения от заморозков, когда на ее внутренней поверхности образуется налет влаги. Для этого перед ожидаемым заморозком поливают почву под укрытием.

Нельзя допускать, чтобы растения соприкасались с пленкой, потому что это вызывает у них ожоги и повреждение заморозками. Пленку убирают в конце мая — начале июня. За 4—5 дней до снятия пленки растения приучают к условиям открытого грунта. Для этого вентиляционные проемы на ночь не закрывают. Лучше всего снимать пленку в пасмурную погоду или во второй половине дня.

В этот период растения особенно уязвимы для инфекций, поэтому желательно сделать профилактические обработки, описанные ниже.

Поливают помидор под укрытиями чаще, чем в открытом грунте, так как основная масса корней располагается в верхнем слое. Нерегулярные поливы приводят к образованию, особенно на первых кистях, так называемой



вершинной гнили плодов, что связано с недостатком поступления кальция, который подается с током воды. С этим явлением многие овощеводы сталкивались. Исправить положение можно нормализацией поливов с дополнительным внесением кальцийсодержащих удобрений. Особенно эффективно использование для внекорневой подкормки удобрение Брексил Са, которое содержит не только кальций в высокоусвояемой хелатной форме, но и бор. Бор является не только синергистом кальция, но и улучшает завязывание плодов. Помидор подкармливают как органическими, так и минеральными удобрениями. Из органических лучше использовать сброженный птичий помет, разведенный водой в соотношении 1:10—1:12. Минеральные удобрения вносят по следующей системе, в зависимости от фаз роста и развития, с преобладанием в первый период фосфорно-калийных для улучшения завязывания плодов, а затем — в период налива плодов — азотных. Указанные дозы не ухудшают качества продукции.

Первый раз подкармливают через 10—15 дней после высадки. В 10 л воды растворяют 15 г аммиачной селитры, 50 г суперфосфата, 10 г сульфата калия или калимагнезии и расходуют на 1 м<sup>2</sup>. Для второй и третьей подкормки дозу аммиачной селитры и калимагнезии увеличивают до 30 г, а суперфосфата — до 80 г. Во время плодоношения вносят по 40 г аммиачной селитры и суперфосфата, а сульфата калия, или калимагнезии, — по 30 г на 1 м<sup>2</sup>.

Давно замечено, что помидор любит перманганат калия. Добавление его в воду при поливе из расчета 2—3 г на ведро способствует росту, созреванию плодов, увеличению сахаристости, устойчивости к фитотфоре.

Внекорневые подкормки помидора микроэлементами (бор, магний, медь, железо по 2 г на ведро воды,



5 г мочевины), настоем золы повышают устойчивость к заболеваниям.

Вместо воды лучше использовать сброженные сорняки. Поливать, опрыскивать растения надо рано утром с последующим хорошим проветриванием.

## БОРЬБА С ФИТОФТОРОЙ

Болезнь проявляется в виде серо-бурых пятен неправильной формы на листьях (в отличие от макроспориоза, при котором пятна имеют концентрический характер) и на стеблях. С нижней стороны листа покрываются белым налетом. На плодах образуются темно-бурые пятна неправильной формы.

Оптимальные условия для развития возбудителя — температура 20—24 °С и влажность воздуха не ниже 75 %. Сильное поражение наступает в период обильных осадков при резкой смене температуры дня и ночи. Споры гриба разносятся с капельно-жидкой влагой.

В сухом воздухе — при относительной влажности 20—40 % — конидии гриба погибают через 1—3 часа. Возбудитель зимует в пораженных клубнях картофеля. Растительные остатки, семена, рассада из парников и теплиц также могут быть источником болезни.

Известно несколько агротехнических и организационных приемов, существенно повышающих устойчивость к фитофторе.

1. Выращивание помидора в севообороте, с тем чтобы не раньше чем через 4 года пасленовые возвращались на место.

2. Соблюдение пространственной изоляции до 500 м или создание кулисных посадок по отношению к картофелю (кукуруза, подсолнечник, сорго).



3. Размещение помидора на хорошо проветриваемых участках. Его нельзя сажать в пониженных местах с близким уровнем грунтовых вод, где бывают сильные утренние росы и застаивается холодный воздух.

4. Своевременное удаление пораженных растительных остатков и сжигание их.

5. Обеззараживание семян в течение 20 минут в 1 %-м растворе марганцовокислого калия (1 г на 100 мл воды) с последующей промывкой и подсушиванием.

6. Избежать болезни позволяет ранняя культура: ранний сорт, высокоплодородный участок южного склона, ранний срок высадки в сочетании с высококачественной 60—65-дневной рассадой с раскрывающимися цветками.

7. Повышению иммунитета способствует локальное внесение в лунку при посадке биокома, биогумуса, использование микроэлементов, повышенных доз фосфорно-калийных удобрений.

8. Как только рассада приживется, в каждый куст, в корневую шейку, нужно воткнуть медную проволоку.

9. Соблюдать указанные режимы выращивания, не допускать застоя влажного воздуха, загущенности посадок. Стебель должен быть сухим, хорошо освещенным и проветриваемым. Нижние листья не должны соприкасаться с землей.

10. Внимательно наблюдать за состоянием картофеля в плане заболевания фитофторой. Не ходить в одной и той же одежде, обуви с картофельной грядки на помидорную, особенно во влажную погоду.

При явных признаках поражения помидоров срывать больные листья, применять раннюю уборку плодов. При этом их на 2 минуты погружают в воду с температурой 60 °С, обсушивают и укладывают на дозревание в светлом помещении при температуре 25 °С.



Очень эффективным способом борьбы с фитофторозом является обработка помидоров фунгицидами. Профилактическое опрыскивание рассады и растений проводят через 15—20 дней после высадки 0,7 %-й бордоской жидкостью или 0,1 %-м медным купоросом перед началом закаливания. Последующие опрыскивания проводят в зависимости от прогноза погоды 1 %-й бордоской жидкостью. Последний раз — за 8 дней до сбора урожая. При использовании хлорокиси меди, Акробата, Антракола, Валиса, Кабрио Топ, Дитана, Юнкера опрыскивания прекращают за 20 дней до сбора урожая; Татту, Ридомила, Купросила — за 14, Таноса — за 7, Квадриса — за 5 дней. Опрыскивание должно быть мелкодисперсным. Листья обрабатываются не только сверху, но и снизу.

Для обработки рассады рекомендуется фунгицид, который проникает в ткань растения, — Превикур 607 СП. Некоторые огородники применяют его вместе с Эколистом. Для уменьшения дозы и повышения эффективности фунгицидов к ним добавляют гуминовые препараты.

Применение только системных фунгицидов, которые проникают в ткань растения, приводит к адаптации гриба к ним, поэтому рекомендуется чередовать обработки системными и контактными препаратами, а также растительными средствами. При этом начинают обработки, как правило, с контактных препаратов. К ним относятся: бордоская жидкость, хлорокись меди, Купросил. Контактные медьсодержащие препараты также не являются безобидными. Медный купорос — это яд.

В своем арсенале средств борьбы с фитофторой многие огородники пользуются Иммуноцитифитом, который повышает устойчивость растений к неблагоприятным факторам, в том числе и болезням.



Вот теперь и задумайтесь, стоит ли покупать помидоры на рынке. Знают ли те, кто их выращивает с применением фунгицидов, об этих правилах? Для себя мы должны сделать выбор: или иметь помидоры любой ценой, применяя системные яды, или довольствоваться тем, что будет, ограничив использование пестицидов.

Используйте для профилактики и борьбы с фитотфторой биопрепараты Планриз, Триходермин, Пентафаг С и др.

По опыту огородников-любителей, устойчивости помидора против фитотфторы помогает:

— добавление в раствор бордоской жидкости отвара полыни, чистотела, пижмы, тысячелистника;

— опрыскивание раствором перманганата калия, а также микроэлементами, использование йода (40 капель йода плюс 30 г калийных удобрений на 10 л воды);

— использование настоя чеснока для опрыскивания рассады и взрослых растений: 150—200 г чеснока измельчают, заливают 1 л воды, настаивают 2 суток, процеживают и разводят до 10 л;

— опрыскивание вытяжкой золы: 5 стаканов древесной золы заливают кипятком, оставляют на сутки, процеживают, а затем объем жидкости доводят до 10 л, добавляя, как и в любую жидкость для опрыскивания, 50 г мыла;

— использование метронидазола (трихопола) для борьбы с фитотфторой из расчета 1 таблетка на 1 л воды;

— опрыскивание настоем крапивы: 1,5 кг свежих измельченных листьев крапивы настаивают в ведре теплой воды и полученным настоем дезинфицируют и растения, и почву вокруг них;

— опрыскивание молочной сывороткой во время вегетации и особенно сбора плодов: 2 л сыворотки и 200 г



сахара растворяют в 10 л воды — молочнокислые бактерии подавляют возбудителей фитофтороза.

— опрыскивание 15—20-дневным настоем чайного гриба из расчета 6 л на сотку (настой чайного гриба содержит сахар, винный спирт, органические кислоты, витамины, ферменты; он имеет широкий спектр фармакологического действия, в том числе антисептическое);

— опрыскивание растения 10 %-м раствором поваренной соли.

Особо хочу обратить ваше внимание на рекомендации научного сотрудника Института защиты растений Валентина Федоровича Дрозда.

В связи с тем что главный враг фитофторы — ветер, Валентин Дрозд рекомендует не только сажать помидоры разреженно, но и делать это на возвышенностях. Один дачник даже сконструировал вентилятор с несколькими рукавами и дважды днем обдувает помидоры. Он забыл о том, что такое фитофтороз.

Споры гриба успевают всего за 1 час прорасти через открытые устьица влажных листьев, и Валентин Дрозд рекомендует поливать растения не вечером, когда устьица открыты, а днем, когда они закрыты. Недаром, пишет ученый, раньше селяне поливали помидор молоком, чтобы пленка из него закрыла устьице.

И еще один совершенно неожиданный способ борьбы с фитофторой, дедовский. Надо взять  $\frac{1}{3}$  часть ведра свежего коровяка, добавить 2—3 стакана золы, залить ведро доверху водой и процедить. Эта смесь безотказно действует против фитофторы. Опрыскивать можно просто веником. Это не только средство борьбы с фитофторой, но и прекрасная внекорневая подкормка, которая подключает систему иммунитета растений. Опрыскивать



надо не менее 3 раз, не ожидая проявления симптомов болезни. Первый раз — после высадки рассады.

И хотя использование коровяка в сравнении с фунгицидами кажется безобидным, надо помнить, что это фекалии, и быть аккуратными при использовании плодов. Надо не только тщательно мыть помидор, желательнее снимать кожицу, если не подвергаете термической обработке. Кстати, мне всегда нравилось есть помидоры без кожицы, да и для желудка они полезнее.

Основную продукцию помидоров я получаю из теплицы, а в открытом грунте выращиваю помидор в настоящее время ради эксперимента и чтобы полакомиться любимыми сортами, испытать новые. Ведь мой участок уже более 20 лет является опытным полигоном, базой для телевизионных передач «Дом, сад, огород».

На основании личного опыта и анализа практики других огородников я пришла к выводу, что самой надежной, экологически безопасной защитой от фитофторы является «крыша» над растениями, точнее сказать, теплица. Проще всего пленочная теплица.

## РЕЦЕПТЫ КОНСЕРВАЦИИ И ПЕРЕРАБОТКИ ПОМИДОРА

**Самый быстрый способ засола помидора.** Заливают уложенные в банку плоды помидора со специями или без них холодной сырой родниковой или колодезной водой с добавлением соли (600 г на 10 л воды), накрывают крышкой (полиэтиленовой), смазанной горчицей, и ставят в холодное помещение.

Через 1—1,5 месяца готово. Минимум хлопот, а вкус отменный — настоящие соленые.



Вкусны **консервированные плоды помидора**, приготовленные по такому рецепту: на 3-литровую банку кладут 2 ст. л. соли, 1 ст. л. сахара и 1,5 ст. л. уксуса (лучше яблочного), заливают кипятком, а через 20 минут его сливают, вновь кипятят и закатывают. А если вместо уксуса положить 2—3 дольки антоновских яблок, получатся вкусные соленые помидоры и яблоки!

**Помидоры соленые по-грузински.** Зеленые помидоры фаршируют смесью корнеплодов моркови, белых корней, большого количества чеснока, плотно укладывают в посуду с широким горлом. Каждый слой перекладывают зеленью петрушки, сельдерея, сверху кладут гнет и заливают холодным рассолом: 60—70 г соли на 1 л воды. Выдерживают несколько дней в теплом месте, а затем ставят в холодное.

На зиму фаршированные помидоры консервируют в банках. Заливают кипящим рассолом из расчета на 3-литровую банку неполный на палец стограммовый стакан соли, сахара и уксуса, стерилизуют 10 минут и закатывают.

**Пикантный кетчуп.** 5 кг помидоров, 300 г репчатого лука, 3 антоновских яблока перекручивают на мясорубке и добавляют 1 стакан сахара, 1 ст. л. соли. Варят 2—3 часа, чтобы масса уменьшилась вдвое, затем перетирают через дуршлаг и снова варят 30 минут, добавляя 1 ч. л. молотых корицы, гвоздики, черного перца. За 10 минут до конца приготовления добавляют 100 г яблочного уксуса и закатывают в банки.

Пикантность такому кетчупу придает сочетание корицы и гвоздики.

**Острый кетчуп.** 5 кг помидоров, 2 кг сладкого перца, 300 г горького перца, 500 г чеснока, 1 кг лука, соль, сахар, уксус по вкусу. Все смешивают и варят 3 часа. Чеснок добавляют в конце приготовления.



## КУЛЬТУРА ПЕРЦА

Перец по содержанию физиологически активных веществ, по своим питательным и диетическим свойствам — самая ценная овощная культура.

Особенно богат он витамином С (до 300 мг%), что в 15 раз больше содержания его в помидоре и в 6 раз больше, чем в цитрусовых.

Кстати, витамин С был открыт именно благодаря перцу. Содержание витаминов в перце увеличивается по мере созревания. Ценно то, что содержание витамина С остается высоким при засоле, консервировании и хранении: этому способствует низкая активность ферментов, окисляющих витамин С, и наличие большого количества витамина Р.

Высокое содержание этих витаминов благоприятствует укреплению кровеносных сосудов, имеет антисклеротическое действие, способствует выведению холестерина. Суточная потребность в витаминах Р и С может быть удовлетворена при потреблении 40—50 г плодов перца. В плодах перца много витаминов группы В, Е, минеральных солей, особенно калиевых.

Перец рекомендуется употреблять не только как поливитаминный продукт, но и для восстановления сил, как



средство, повышающее аппетит, укрепляющее ногти и волосы. Для повышения тонуса организма надо есть как можно больше сладкого перца, так как его ароматические вещества способствуют выделению «гормонов счастья» — эндорфинов, которые благотворно влияют на нервную систему. Вместе с тем, несмотря на богатый спектр питательных и лечебных средств, при острых желудочных заболеваниях употребление его надо ограничивать.

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРЦА

Успех выращивания прежде всего зависит от знания и соблюдения биологических требований культуры. Перец — выходец из тропиков, поэтому отличается повышенной требовательностью к теплу, влажности и плодородию почв.

Лучшая температура воздуха днем — 25—28 °С, а ночью — не ниже 16 °С. При понижении температуры до 13 °С растение прекращает рост. Отрицательно сказывается и температура выше 30 °С: прекращается рост, пыльца становится стерильной, в результате чего осыпаются бутоны и цветки. Количество завязи может уменьшиться также из-за недостатка влаги. Образовавшиеся при этом плоды будут мелкими и деформированными. Анализируя уроки каждого овощного сезона, я не раз убеждалась в том, что самые влаголюбивые культуры в огороде — перец и сельдерей. Вместе с тем, перец плохо переносит переувлажнение — начинает гнить и чахнуть.

Так как корневая система перца по сравнению с наземной частью растет менее активно и располагается неглубоко — до 40 см, перец предъявляет повышенные требования к плодородию почв. Он дает высокие урожаи на



легкосуглинистых, хорошо удобренных не кислых почвах. У нас перец возделывается как однолетнее растение, а в тропических странах может быть многолетним.

Перец растет кустом, который в открытом грунте не полегает, а в теплице в рост идет иначе. Сорты различаются по силе роста: до 1,2—1,3 м — высота у скороспелых сортов и до 2 м — средне- и позднеспелых. Скороспелые сорта бывают и штамбовой формы, высотой 0,3—0,4 м.

Стебель в нижней части одревесневший. Каждый побег заканчивается образованием цветков и одного-двух плодов. Побег продолжения образуется в пазухах нижележащих листьев. Корневая система стержневая, ветвящаяся, цветки обоеполые. Перец — факультативный самоопылитель. Часто наблюдается перекрестное опыление при наличии насекомых. Вот почему нельзя сажать рядом сладкие и острые сорта перца.

Плоды перца отличаются по форме (от округлой до хоботовидной), массе (самые крупные — до 650 г), окраске (от темно-красной до белой).

Важным качеством является мясистость плода, которая определяется толщиной стенок.

Продолжительность периода от всходов до технической спелости при выращивании в теплице — от 110 дней у скороспелых сортов до 140 и более у позднеспелых.

Период плодоношения у сильнорослых сортов доходит до 7 месяцев, а у карликовых не превышает 30 дней.

## СОРТА И ГИБРИДЫ ПЕРЦА

В Украине селекция перца для теплиц только начата. В. А. Кравченко создал раннеспелые сорта Солнечный, Ватаг, Добирный, устойчивые к основным болезням.



Сорт **Солнечный** — высокий, плоды светло-зеленые, конусоподобные, массой 100 г, урожайностью 7—10 кг с 1 м<sup>2</sup>.

Сорт **Ватаг** — среднерослый, плоды кубоподобные, в биологической спелости темно-красные, толщина стенки — 6—8 мм, урожайность — 14—15 кг с 1 м<sup>2</sup>.

Сорт **Добирный** (рис. 24, вклейка) — среднерослый, плоды кубоподобные массой 160 г, красные в биологической спелости, толщина стенки — 5—7 мм, урожайность — 13 кг с 1 м<sup>2</sup>.

Последние новинки селекции В. А. Кравченко для теплиц: желтоплодный сорт Лысько ранний, Достойный — с крупными белыми удлинёнными плодами; гибрид F<sub>1</sub> Аника — высокопродуктивный, с темно-зелеными кубовидными плодами. А вот еще два декоративных сорта, полукарлики с толстостенными помидоровидными плодами: Абориген с красными плодами и Адвокат — с оранжевыми.

Скороспелые холодостойкие сорта селекции Института овощеводства и бахчеводства Дружок (рис. 25, вклейка), Надия, Злагода (селекционер Н. П. Куракса), Пионер (селекционер В. Н. Кулинич) предназначены для открытого и защищенного грунта.

## ВЫРАЩИВАНИЕ ПЕРЦА В ТЕПЛИЦАХ

Перец выращивают в зимних остекленных и пленочных обогреваемых и необогреваемых теплицах.

Требования перца к освещенности такие же, как и у помидора, поэтому сроки выращивания их в зимних остекленных теплицах совпадают. Перец более требователен, чем помидор, к температуре почвы, в связи с чем посадку его в теплицах без обогрева начинают при температуре почвы не ниже 15 °С.



Плотность посадки перца — 3—10 растений на 1 м<sup>2</sup>. Зависит она от срока выращивания, силы роста куста. При ранних сроках посадки сильнорослых сортов растения размещают по схеме (70 + 40) × 30 или 80 × 25 см. В пленочных теплицах среднерослые сорта, как правило, размещают по 5—6 растений на 1 м<sup>2</sup>, а низкорослые сорта — по 10 растений по схеме (80 + 40) × 16 см. При посадке стебель не следует заглублять, так как у перца дополнительные корни на стебле не образуются.

Сильно- и среднерослые сорта подвязывают к шпалере, слаборослые выращивают без подвязки и формировки.

Сначала подвязывают центральный ствол, а затем боковые побеги. Формировку перца в теплицах осуществляют разными методами. В тепличных комбинатах Киева прищипки и пасынкование растений перца не применяют. В тепличном овощеводстве Москвы формирование куста перца обязательно. Для этого на штамбе до первого разветвления удаляют все боковые побеги, пасынки и позже — листья. В первом разветвлении удаляют цветок. На растении оставляют два побега. По мере их роста на каждом очередном разветвлении оставляют наиболее сильный побег продолжения, а слабый прищипывают на один плод. Каждый побег подвязывают к шпалере. За полтора месяца до окончания культуры верхушки скелетных побегов прищипывают.

Температуру воздуха поддерживают в пределах 24—28 °С в солнечную погоду, 22—24 °С в пасмурную и 15 °С ночью. Относительная влажность — 60—70 %. Резкие перепады температуры, недостаток тепла и перегревы могут вызвать массовое опадение репродуктивных органов. Культура очень отзывчива на повышение температуры почвы до 24—26 °С.



В отличие от помидора, перец требует более частых поливов, так как не переносит даже кратковременного недостатка влаги из-за слаборазвитой корневой системы. Резкие колебания влажности почвы ведут к отмиранию цветков и молодых завязей. В то же время перец отрицательно реагирует на переувлажнение почвы. Его необходимо поливать небольшими нормами. Оптимальная влажность почвы — 75—80 % НВ.

Система питания в основном такая же, как для помидора, с уменьшенной на 15—25 % дозой азотных и калийных удобрений и с более низкой (на 30 %) предельной концентрацией солей.

Культура очень отзывчива на рыхление почвы. Большой вред перцу наносит тля. Кроме химических средств борьбы с ней следует применять агротехнические: внекорневые подкормки фосфорно-калийными удобрениями, проветривание теплиц, снижение относительной влажности воздуха.

Урожай перца в зимне-весеннем обороте составляет 9—15, в весенне-летнем — 6—7 кг с 1 м<sup>2</sup>.

Культура перца эффективна также в пленочных теплицах во втором обороте после выборки рассады. При его высаживании после рассады помидора в третьей декаде мая плодоношение начинается в третьей декаде июня. До второй декады сентября собирают по 7 кг плодов с 1 м<sup>2</sup>. Оптимальный возраст рассады — 60—65 дней, выращивают ее в горшочках размером 8×8 см, а для зимних теплиц — 10×10 см. К моменту высадки она должна иметь 10—12 листьев и хорошо развитые бутоны. Такой возраст рассады обеспечивает повышение урожайности на 1,6 кг с 1 м<sup>2</sup> в сравнении с 45-дневной рассадой. Увеличение возраста рассады до 70—75 дней существенно не влияет на урожай.



## ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПЕРЦА ПОД ПЛЕНОЧНЫМИ УКРЫТИЯМИ

Используют ранние сорта. Так же как и в теплицах, удобряют почву, ухаживают за растениями. Особенностью является более поздняя высадка рассады. В лесостепной зоне это третья декада апреля, в степной — вторая, а в Полесье — первая декада мая (когда температура почвы в 8 часов утра на глубине 10 см поднимается до 12—14 °С). На 1 м<sup>2</sup> размещают 8—10 растений перца. Куст не формируют.

Укрытия вентилируют регулярно, поддерживая оптимальную температуру и влажность. В середине июня пленку снимают. Осенью можно вновь укрыть, продлив период плодоношения на месяц в сравнении с открытым грунтом. Укрытия могут быть каркасными и бескаркасными с использованием в качестве опоры для пленки земляных валиков. Их описание есть в разделе «Культура арбуза и дыни под пленочными укрытиями». Такие укрытия не вентилируют, а для поддержания необходимого микроклимата пленку перфорируют. Следует помнить, что объем бескаркасных укрытий небольшой (высота их 30 см) и в таких условиях растение может находиться не более 3—4 недель. Высаживать в них перец целесообразно на 10—15 дней раньше, чем в открытый грунт. Урожай — 4—5 кг с 1 м<sup>2</sup>.

Перец очень долго плодоносит. Защитить его от заморозков можно тоннельными укрытиями (рис. 26, вклейка).

Хранить перец в свежем виде можно в течение 1—2 месяцев после уборки. Для этого плоды срывают в начале наступления биологической зрелости и кладут на дозревание в прохладном помещении.



Если есть теплица, кусты перца с невызревшими плодами перед наступлением заморозков пересаживают в нее. Можно для этой цели использовать застекленный балкон, поместив перец в контейнер. Срок доращивания зависит от ваших возможностей регулировать температурный режим; перец можно доращивать и до весны. Один огородник-любитель делает так. Контейнер с перцем ставит на застекленный балкон под стенкой комнаты. На ночь открывает дверь на балкон, с тем чтобы температура при выращивании перца не опускалась ниже 12 °С.

## БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ ПЕРЦА

При соблюдении высокого уровня агротехники выращивания перец, как правило, не болеет. Не болеют в основном среднеплодные сорта отечественной селекции. Иностранные сорта и гибриды больше отечественных подвержены заболеваниям. Особенно устойчивы к заболеваниям такие сорта, как Пионер, Дружок, Светлячок и другие селекции УНИИОБ. При неблагоприятных условиях, особенно при понижении температуры, на плодах появляются фиолетово-коричневые пятна, которые исчезают при оптимизации условий выращивания.

**Вершинная гниль** — неинфекционное заболевание, связанное с нарушением режима влажности и недостатком кальция в почве, исчезает, так же как и у помидоров, при нормализации поливов и подкормках кальцийсодержащими удобрениями — суперфосфатом и кальциевой селитрой, а также при подщелачивании почвы. Хорошо использовать для этой цели золу.

Самые опасные заболевания перца — **вертициллезное увядание** и **вилт**. Вертициллезное увядание — это грибковое



заболевание, которое усиливается при наступлении жаркой погоды. Проявляется в увядании листьев, в первую очередь нижних, все растение поникает, а затем, с развитием болезни, растение и плоды прекращают рост. Возможна сортовая реакция на это заболевание. Главные меры борьбы — соблюдение севооборота, так как гриб находится в почве и сохраняется там в течение многих лет.

**Столбур** — вирусное заболевание. Столбурные растения отличаются желтой хлоротической окраской, увяданием листьев, карликовостью, уродливой формой плодов. Переносится болезнь сосущими насекомыми. Профилактические меры борьбы — выращивание устойчивых сортов, систематическое уничтожение сорняков и рыхление почв.

**Альтерналиоз** — сухая пятнистость листьев или черная плесень плодов — проявляется в виде крупных коричневых пятен с концентрической зональностью на листьях, затем на стеблях и плодах. Во влажную погоду пятна покрываются черным бархатистым налетом. В период вегетации растения обрабатывают бордоской жидкостью, уничтожают растительные остатки, соблюдают севооборот.

**Антракноз** проявляется на листьях, плодах в виде темных пятен, нередко очерченных, с многочисленными черными подушечками. Меры борьбы такие же, как и на огурце.

Из вредителей наиболее опасна **тля**. Больше всего она распространяется на тепличных перцах при высоком уровне азотного питания. Меры борьбы — оптимизация минерального питания, внекорневые подкормки фосфорно-калийными удобрениями (10—15 г на 10 л воды).

Многим известны эффективные для борьбы с тлей опрыскивания растительными экстрактами и настоями



полыни, луковой шелухи, пижмы, табачной пыли. Вот один из них: стакан пропущенных через мясорубку мякоти лука и листьев одуванчика разводят в 10 л воды, процеживают, добавляют 1 ст. л. жидкого мыла.

## РЕЦЕПТЫ ЗАГОТОВКИ ПЕРЦА

Рецептов заготовки перца на зиму очень много. Приведу несколько любившихся мне.

**Маринованный перец.** После удаления семян перец бланшируют в течение 3—5 минут, укладывают в банки, добавляют специи. Если укладывать резаные кусочки перца, можно не бланшировать. Заливают кипятком на 20 минут, второй раз заливают кипящим маринадом из расчета на палец неполный стограммовый стакан соли, сахара и уксуса на 3-литровую банку — и закатывают.

Часто используют яблочный уксус и добавляют в банки яблоки сорта Антоновка.

**Лечо.** Бланшированный красный перец нарезают вдоль на кусочки, вертикально укладывают в банки, заливают кипящим томатным соком и стерилизуют 40—50 минут.

На 10 кг перца расходуется 100 г соли, 100 г сахара, 5 л томатного сока.

**Заправка для борща.** Через мясорубку прокручивают очищенный от семян зрелый красный перец, добавляют соль — 15—20 % по объему, чеснок, хорошо перемешивают и закладывают в банки, которые закрывают полиэтиленовыми крышками. Хранят в холодильнике.

**Самый вкусный перец.** Берут 5 кг перца, очищают от семян, бланшируют и укладывают в кастрюлю слоями, густо пересыпая измельченным чесноком и веточками



укропа. Заливают маринадом из расчета 100 г соли, 100 мл яблочного уксуса, 200 г сахара, 200 г подсолнечного масла и 200 мл воды. Сверху ставят гнет. Сутки выдерживают при комнатной температуре, а затем хранят в холодильнике или на балконе, если это происходит в конце сентября. Сохраняется до февраля в холодных условиях.

По моему вкусу, заготовленный таким образом квашеный перец превосходит приготовленный по многим другим рецептам.

Самым популярным блюдом из перца у нас дома был **перец, фаршированный морковью** и залитый томатной подливкой. Особенно нравилось, когда кроме моркови добавляли корнеплоды пастернака и петрушки. Вкусно, но уж больно трудоемко!

А вот **рецепт на скорую руку**. Сладкий перец с плодоножками накалывают вилкой, обжаривают на подсолнечном масле, складывают на тарелку и заливают помидорами, жареными вместе с луком с добавлением соли, зелени петрушки, растертого чеснока. Объедение! Просто пальчики оближешь!

А какой вкус придает сладкий перец различным блюдам! Для приготовления **соленого перца** его 5—10 минут проваривают, охлаждают и заливают рассолом (на 1 л — 70 г соли), хранят в холодном месте.

А как хороша аджика собственного приготовления, где главный ингредиент — перец! Вот рецепт изумительно вкусной **аджики из перца без помидоров**. 2 кг очищенного сладкого перца, 3—5 шт. горького перца, 150 г чеснока перекручивают на мясорубке, добавляют 7 ст. л. сахара, 3 ст. л. соли, 80 мл уксуса, тщательно перемешивают, укладывают в банки, закрывают полиэтиленовыми крышками и хранят в холодном месте.



## КУЛЬТУРА БАКЛАЖАНА

Баклажан — излюбленная деликатесная овощная культура. Первое, что ассоциируется с названием этого овоща, — это икра из баклажанов, или «синеньких», которую иногда заслуженно называют «пища богов».

На Востоке баклажаны называют овощем долголетия, там их часто используют как гарнир к жирным мясным блюдам. Восточные народы знают толк в баклажанах. Антихолестериновое действие баклажанов основывается на том, что они мешают тканям впитывать холестериновые соединения. Этот эффект возрастает с увеличением потребления жирной пищи. Любопытно узнать, что наличие в баклажане марганца оберегает печень от жирового перерождения, активизирует способность инсулина снижать содержание сахара в крови. В трудах по фармакологии Древнего Востока упоминается о том, что баклажан смягчает твердые опухоли.

Вместе с тем диетические свойства баклажана могут быть поставлены под сомнение, если мы их покупаем, а не выращиваем сами. Дело в том, что главной проблемой при возделывании баклажана является борьба



с колорадским жуком, для которого этот овощ является излюбленным лакомством.

Специфично, что полчища жуков направляются к баклажану в период массового сбора, в середине августа, когда засыхает ботва на картофеле. Согласно санитарным нормам обработку баклажана ядами надо прекращать за 20 дней до уборки, а как поступают производители баклажана в таком случае, нам не известно. Вот почему баклажан надо выращивать самим. Для получения гарантированных урожаев без применения ядохимикатов надо знать биологию культуры и секреты агротехники.

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БАКЛАЖАНА

Родиной баклажана являются тропические районы Юго-Восточной Азии, в частности Индия. Как культура баклажан известен более 1500 лет. В Китае его выращивали как лекарственное растение.

В России как овощную культуру баклажан начали возделывать в Астрахани в XVIII в. В Украину он завезен из Болгарии. Еще в 40—50-х годах в Украине, в южных районах, выращивали сорта баклажана, указывающие на их болгарское происхождение.

Агротехника выращивания баклажана имеет много общего с выращиванием перца, а требования к условиям выращивания выше. Подготовка почвы такая же, как и для перца. Особые требования предъявляет баклажан к плодородию и структуре почвы. Она должна быть рыхлой, удобренной, но не чрезмерно. Я когда-то наблюдала, как один неопытный специалист внес такое количество свежего навоза, что выросла одна ботва, а плодов не было. Избыток азота вызвал абортирование завязей. Очень



чувствительны баклажаны к колебаниям температуры: как понижение, так и сильное повышение вызывают опадание цветков и завязей. Оптимальная температура — 25—28 °С. При заморозках и длительном пребывании при низких температурах растения гибнут. При температуре ниже 15 °С семена не прорастают. Баклажан более требователен к влаге, чем перец. При ее недостатке растения приостанавливают рост, завязи опадают, а плоды приобретают уродливую форму.

Причиной опадания цветков и завязей может быть обработка растений пестицидами, затенение растений, плотная почва. При выращивании растений в теплицах часто прибегают к искусственному опылению, хотя баклажан является самоопылителем.

Баклажан — самая светлюбивая культура. Южный день яркий, но короткий — именно это и нужно баклажану.

## СОРТА И ГИБРИДЫ БАКЛАЖАНА

В зимних теплицах выращивают высокорослые сорта, до 2,5—3 м высотой, в пленочных — более низкорослые. Селекционером В. А. Кравченко созданы следующие тепличные сорта баклажана.

Сорт **Вагомый** раннеспелый, среднерослый, плоды удлиненно-грушевидные темно-фиолетового цвета, массой 230—250 г, мякоть плотная, желто-белого цвета. Урожай в пленочных теплицах — 9, а в зимних — 13 кг с 1 м<sup>2</sup>.

Сорт **Пущанский-60** раннеспелый, высокорослый, плоды темно-фиолетовые, цилиндрической формы, длиной 25—32 см, массой 240—250 г. Урожай в зимних теплицах — 14—15 кг с м<sup>2</sup>.



Сорт **Виола** раннеспелый, высокорослый, плоды темно-фиолетовые, массой 260—270 г, длиной 18—22 см. Урожай в зимних теплицах — 16—18 кг с 1 м<sup>2</sup>.

Новый гибрид **F<sub>1</sub> Украинский барон** крупноплодный, в зимних теплицах дает до 30 кг с 1 м<sup>2</sup>.

Украинскими селекционерами создан целый ряд низкорослых сортов и гибридов с высокими вкусовыми качествами, предназначенных для выращивания в открытом грунте и пленочных теплицах. Гибриды **F<sub>1</sub> Ультраранний** и **F<sub>1</sub> Адонис**, сорта **Фиалка**, **Премьер** созданы О. Н. Шабетей (Институт овощеводства и бахчеводства), сорт **Алмаз** — А. Н. Андриевским, сорт **Гелиос** — Т. Д. Комаровой, В. Д. Давыдовым, Р. Д. Кобзевой на Донецкой опытной станции.

Гибрид **F<sub>1</sub> Ультраранний** созревает за 80—100 дней, плоды темно-фиолетовые, грушеподобные длиной 12—15 см, высокоурожайный.

Гибрид **F<sub>1</sub> Адонис** созревает за 90—105 дней, плоды темно-фиолетовые длиной 14—16 см, высокоурожайный.

Самым распространенным является среднеспелый сорт **Алмаз**. Вот уже более 20 лет он пользуется заслуженной популярностью у огородников благодаря высокой урожайности, дружной отдаче красивых блестящих темно-фиолетовых плодов.

Плоды цилиндрической формы длиной 14—17 см, диаметром 3—6 см, массой 120 г, мякоть плотная, с зеленоватым оттенком, без горечи.

**Фиалка** — раннеспелый сорт. Созревает как минимум на 10 дней раньше Алмаза. Мякоть без горечи, белая, плотная. Плоды цилиндрические, длиной 14—16 см, фиолетовые, массой до 250 г. Маркерный признак — белая окраска возле плодоножки под чашелистиком. На кусте



созревает свыше 10 плодов в открытом грунте. В теплицах образуется до 30—40 полноценных плодов.

**Премьер** созревает на несколько дней позже, чем Филалка. Окраска его плодов красно-фиолетовая, мякоть белая. Плоды, имеющие овально-цилиндрическую форму, в открытом грунте достигают 250—300 г, в теплицах — до 500 г. Этот сорт отличается высокой урожайностью и устойчивостью к болезням.

**Гелиос** среднеспелый, высокоурожайный, плоды шаровидной формы, массой 300—700 г, светло-фиолетовые, с плотной белой мякотью, которая не темнеет на разрезе, без горечи (рис. 27, вклейка).

Повышенной устойчивостью к засухе (жароустойчивые), фузариозному увяданию отличаются новые сорта селекционера О. Н. Шабетей Лидер (крупноплодный с белой мякотью) и Белая лилия (рис. 28, вклейка).

## КУЛЬТУРА БАКЛАЖАНА В ТЕПЛИЦАХ

Баклажан выращивают как в зимних, так и в весенних теплицах, в первом обороте и после высадки рассады для открытого грунта. Продуктивность его во многом определяется выбором сорта.

Подготовка почвы такая же, как для помидора. В теплицы 60—65-дневную рассаду баклажана высаживают в те же сроки, что и рассаду помидора: в зимне-весеннем обороте в январе, а в весенних пленочных теплицах — когда температура почвы в 8 часов утра на глубине 10 см установится не ниже 15 °С.

Посадку растений проводят вертикально, без заглубления стебля и окучевания, так как баклажан не образует



дополнительных корней, а заглубление части стебля может привести к загниванию корневой шейки.

В зимне-весеннем обороте высокорослые гибриды высаживают по схеме  $50 \times 60$  см, т. е. размещая 3,3 растения на  $1 \text{ м}^2$ . Вместе с тем площадь питания варьируют в зависимости от сорта. Так, широко распространенный в тепличных комбинатах Украины гибрид Орион высаживают по 1,8 растения на  $1 \text{ м}^2$  или 5,5 стеблей на  $1 \text{ м}^2$ . В зимних теплицах растения формируют в 3—4 стебля, своевременно удаляя слабые побеги.

Скелетные ветви подвязывают к шпалере, периодически подкручивая шпагат. Среднерослые сорта и гибриды перца в весенних теплицах выращивают по 5 растений на  $1 \text{ м}^2$ , а слаборослые — по 8 растений по схеме  $(80 + 40) \times 20$  см. Среднерослые сорта часто формируют в два стебля, а слаборослые, как правило, не формируют. Вместе с тем для повышения продуктивности желательны удалять пасынки, направленные внутрь куста, а позже — листья на штамбе до первой развилки.

Температурный и водный режимы выращивания баклажана близки к режимам выращивания перца. Вместе с тем баклажан более тепло- и влаголюбив, чем перец. Резкие перепады температуры, недостаток тепла и перегрев могут вызвать массовое опадание репродуктивных органов. Культура баклажана очень отзывчива на рыхление. Баклажан регулярно подкармливают, как и помидор. Особое внимание надо уделять внесению магния. В связи с этим хорошо использовать калимагнезию.

Для лучшего опыления цветков и завязывания плодов в теплицу с баклажанами ставят ульи с пчелами.

Сбор плодов можно рассматривать как нормирование нагрузки на растение. Нагрузку плодами регулируют



сбором небольших, более молодых и больших старых плодов. При этом следует учитывать, что молодые плоды имеют плохую лежкость и сохраняются сравнительно недолго.

## ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ БАКЛАЖАНА В ПАРНИКАХ

Как известно, парники отличаются от пленочных укрытий наличием боковой обвязки. Именно это отличие очень важно для того, чтобы дать предпочтение парникам для выращивания баклажана. Пленочное ограждение высотой 50 см является препятствием для проникновения колорадского жука к растениям баклажана. И этот способ выращивания позволяет получать экологически чистую продукцию.

У меня есть богатый опыт такого рода. Уже много лет я выращиваю баклажаны в пленочном парнике с высотой ограждения 50 см. В конце апреля перевожу рассаду овощных культур из городской квартиры на дачу и устанавливаю ее в парнике, одновременно высаживаю рассаду баклажана на постоянное место. Примерно в течение месяца растения баклажана растут между рассадой перца, помидора и цветов. На 1 м<sup>2</sup> размещаю 5—6 растений баклажана сортов Фиалка, Алмаз, Гелиос, Премьер.

Жуков в таком сооружении практически нет до начала сентября. Биологи заметили, что самки колорадского жука в основном не летают, а ползают, потому что тяжелые. А самцы не летят туда, где нет самок. Потом появляются единичные экземпляры, которых легко собрать вручную.

В холодную дождливую погоду желательно над растениями держать крышу из пленки. Так как растения



баклажана выходят за пределы пленочного ограждения, мне пришлось нарастить высоту парника за счет брусьев. В этом случае можно было накрывать рамами в непогоду, не травмируя растения.

Надо помнить, что высокие урожаи баклажана можно получить только на хорошо удобренных почвах. Поэтому осенью под перекопку надо внести по ведру перегноя на 1 м<sup>2</sup>, а весной на эту площадь по 50 г аммиачной селитры, суперфосфата и калийных удобрений.

Очень ответственный период в процессе выращивания баклажанов — приживаемость рассады. При высадке рассады помните, что баклажан не помидор и стебель в почву заглублять не надо. Баклажан очень плохо приживается. В течение 1,5—2 недель растения не дают прироста и часто сбрасывают нижние листья, пока не начнет восстанавливаться корневая система. Вот почему рассаду баклажана желательно не покупать, а выращивать самостоятельно горшочным способом, чтобы сохранить корневую систему при высадке. В каждую лунку желательно дать стартовое удобрение — 1—2 пригоршни перегноя и 1 ч. л. нитроаммофоски. Очень важно в период приживаемости рассады бесперебойно обеспечивать растения влагой. Поливы обязательно должны сопровождаться рыхлением.

Подкармливают баклажан несколько раз за лето, чередуя органические и минеральные удобрения. Из органических используют коровяк, птичий помет. Из минеральных — проще всего нитроаммофоску — 60—80 г на ведро воды на 1 м<sup>2</sup>.

После каждой подкормки растение поливают чистой водой.

Убирают плоды в состоянии технической спелости через 4—5 дней, срезая их с плодоножками. Посветление



плода — признак запоздания со сбором. Собранные плоды следует сразу перерабатывать, так как при хранении они теряют ценность.

Болезни и меры борьбы с ними у баклажана в основном такие же, как у перца.

Урожай баклажана в парниках составляет 5—6 кг с 1 м<sup>2</sup>.

## РЕЦЕПТЫ БЛЮД И ЗАГОТОВОК ИЗ БАКЛАЖАНА

У каждого из нас есть рецепты приготовления любимых блюд из баклажана, заготовки их впрок. Предлагаю свои, проверенные, — возможно, что-то пригодится и вам.

При большом урожае баклажанов я их мелко режу и сушу, а зимой размачиваю и добавляю в гречневый суп, борщ. Попробуйте, это вкусно!

В сезон созревания баклажана люблю делать **сотэ** из баклажана, перца, помидора и лука. Овощи режут кружочками, баклажан и перец обжаривают и помещают в кастрюлю, перекладывая слоями. Добавляют подсолнечное масло, соль, сахар (по вкусу). Все тушат и немного выпаривают.

**Икру из баклажана** делаю по такому рецепту. Баклажан отваривают или запекают в духовке, очищают, измельчают. Затем тушат 30 минут в томатном соке с добавлением масла, соли и сырого лука. Раскладывают по банкам, закатывают и укрывают.

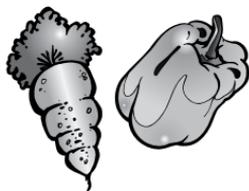
Такими аппетитными кажутся корейские блюда, которыми нас соблазняют на рынке. Давайте создадим конкуренцию и **заквасим баклажаны**. Для этого их надрезают вдоль и проваривают в соленой воде (30 г соли на 1 л воды) в течение 30 минут. Затем кладут под гнет, охлаждают и начиняют фаршем. Фарш состоит из нарезанных



соломкой и пассерованных корнеплодов моркови, петрушки, пастернака и лука. Перевязывают начиненные плоды ниточкой или стеблем сельдерея, укладывают в кастрюлю, пересыпая каждый ряд чесноком. На третий день, после того как начнется брожение, баклажаны заливают кипяченым охлажденным подсолнечным маслом, накрывают крышкой. Хранят их в холодильнике. Квашеные баклажаны готовы к употреблению через 5—6 дней.

**Баклажан в аджике.** Баклажан режут кружочками, подсаливают, обжаривают, складывают в банки, заливают аджикой и стерилизуют 20 минут. Для приготовления аджики берут 30 штук сладкого перца, 5 штук горького, 1 стакан зубчиков чеснока. Овощи перекручивают на мясорубке и добавляют 1 стакан яблочного уксуса.

**«Десятка».** 10 штук баклажанов и 10 штук сладкого перца нарезают на 4 части, 10 луковиц нарезают кольцами. Все это заливают соусом и кипятят в кастрюле 20—30 минут. После этого раскладывают в банки и закатывают. Для приготовления соуса пропускают через мясорубку 2 кг помидоров, 1—2 штуки горького перца, добавляют по 1 стакану сахара, подсолнечного масла, 2 ст. л. соли и  $\frac{1}{2}$  стакана уксуса. Соус кипятят 5 минут.





## КУЛЬТУРА АРБУЗА И ДЫНИ

Родина арбуза — Южная Африка, а также Индия и Египет. Из Библии известно, что об арбузе знали еще за 1500 лет до н. э., а из стихов Вергилия — что он был известен еще в Древнем Риме. Сохранилось изображение арбуза в древнеегипетских гробницах. В Китае устраивался праздник в честь арбуза. В России был издан указ Петра I о выращивании арбуза — как вы думаете, где? — в Чугуеве Харьковской губернии, правда, не в открытом, а в защищенном грунте.

Эта традиция сохранилась и развивалась в Украине. В теплицах, хотя и в небольших объемах, арбуз и дыню выращивают и в зимне-весеннем, и в весенне-летнем оборотах. А вот в открытом грунте бахчевые культуры приобрели большую популярность.

Меняется климат, расширяется ассортимент культур в нашем огороде. Не экзотами, а традиционными культурами на Харьковщине становятся арбуз и дыня. А может быть, на основе новых достижений селекции, совершенствования агротехники, использования утепленного грунта возрождается бахчеводство.



Домашний арбуз не только вкуснее привозных, в чем мы убеждаемся из года в год; собственная продукция безопаснее для здоровья. Дело в том, что арбуз склонен к накоплению нитратов, которыми могут злоупотреблять предприниматели, выращивая продукцию на продажу, чтобы хоть на неделю опередить конкурентов. Так, арбуз и дыня способны накапливать до 500—600 мг/кг нитратов при допустимых концентрациях 60—90 мг/кг. Если учесть, что для здоровья человека избыточным является содержание нитратов более 6—7 мг на 1 кг массы тела в сутки, становится понятно, почему так часто наблюдаются случаи отравления покупными арбузами, особенно ранними. Ведь они такие вкусные, что хочется съесть их побольше. Повышенное накопление нитратов в бахчевой продукции происходит от избыточных доз удобрений, обработки пестицидами.

Арбуз — универсальный вкусный лекарь, и ценно, что каждый огородник может устроить у себя домашний курорт в течение двух месяцев и более.

Знаток народной медицины М. А. Носаль писал: «Арбузы — это такого рода пища-лекарство, которое всегда помогает и никогда не вредит, даже в больших дозах». Арбуз полезен всем, и здоровым, и больным, как источник магния, калия, легкорастворимого железа, фолиевой кислоты, легкоусвояемых сахаров, большого количества биологически активной воды и других ценных веществ. Вот почему он полезен при заболеваниях почек, печени, сердечно-сосудистой системы, нарушениях солевого обмена, диабете. По содержанию железа уступает только листьям салата и шпинату. Именно поэтому он полезен больным железодефицитной анемией. Пектиновые вещества при небольшом количестве клетчатки



в арбузе оптимизируют микрофлору кишечника, не вызывая метеоризма.

Высоко ценилась дыня во все времена. В древности ее называли одним из плодов рая за сладкую ароматную и нежную мякоть. В Европу дыня пришла в XII—XIII вв., а в России ее начали выращивать в парниках при Петре I. Мы дыню просто любим как деликатес, но мало знаем о ее высоких диетических и особенно лечебных свойствах. Ведь недаром в рационе мусульман во времена поста перед великим праздником Рамазан она была основным продуктом питания.

Лечебные свойства дыни использовали еще египетские фараоны. По количеству сахаров, витаминов и солей калия дыня превосходит арбуз. Она обладает мочегонным, мягким слабительным действием.

Ценно, что в плодах дыни, так же как и арбуза, содержится фолиевая кислота, которая играет очень важную роль в нормализации обменных процессов и деятельности органов кроветворения. Недостаток фолиевой кислоты приводит к развитию анемии и злокачественных опухолей. Современная медицина рекомендует употреблять дыню для профилактики атеросклероза.

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АРБУЗА И ДЫНИ

Требования бахчевых культур к условиям среды обусловлены их происхождением: арбуз — из Южной Африки, а дыня — из Малой и Средней Азии. Вот почему они так чувствительны к свету и теплу и только в оптимальных условиях набирают высокую сахаристость и вкус. Арбуз — наиболее теплолюбивый среди бахчевых, его семена начинают прорастать при температуре 15 °С, что на 2—3 °С выше,



чем для кабачка и тыквы; вообще же оптимальная температура — 25—35 °С. Наилучшие условия для цветения и оплодотворения — 18—20 °С утром и 20—25 °С днем. При снижении температуры до 20 °С рост задерживается. При температуре ниже 15 °С рыльца не созревают, оплодотворение не происходит, бутоны и цветки опадают, а при 3—5 °С растения приостанавливают рост и могут погибнуть.

Бахчевые культуры, особенно арбуз, достаточно засухоустойчивы благодаря мощной корневой системе, опушенности листьев или восковому налету на них. Потребность в повышенном содержании влаги относится к периоду набухания семян, началу появления всходов и началу образования плодов.

Под бахчевые культуры лучше всего отводить супесчаные почвы на южных и юго-западных склонах, которые хорошо прогреваются. Желательна защита от ветров. Малопригодны почвы тяжелого механического состава, слишком увлажненные, с близким залеганием грунтовых вод. На рост арбуза и дыни больше влияет механический состав, чем плодородие почвы. Мощная корневая система позволяет извлекать достаточное количество питательных веществ даже из сравнительно бедных почв. Дыня в большей степени, чем арбуз, требовательна к плодородию почвы и хорошо отзывается на внесение удобрений. Самые высокие урожаи арбуза и дыни в культуре получают после многолетних трав. Важным фактором для выращивания полноценных плодов арбуза и дыни является реакция почвы. Она должна быть нейтральной. На личном опыте я убедилась, что кислая, да еще и неокультуренная почва тяжелого механического состава приводит к получению очень мелких плодов арбуза, которые растрескиваются, будучи еще зелеными.



Это было в первые годы освоения огорода. После продолжительного окультуривания почвы, внесения извести, перегноя, минеральных удобрений и введения севооборота с многолетними травами я стала получать прекрасные урожаи арбуза и дыни в Золочевском районе Харьковской области, несмотря на превратности погоды.

## СОРТА АРБУЗА

Украинские селекционеры создали большой сортимент арбуза и дыни для выращивания в открытом грунте, который позволяет получить с собственного огорода поступление этой продукции на протяжении двух месяцев и более. Многие ранние сорта открытого грунта успешно выращивают в пленочных теплицах.

Остановлюсь на характеристике сортов арбуза, которые позволяют мне получать на огороде урожай плодов с конца июля (в неблагоприятные годы — с середины августа) до конца сентября.

Это сорта селекции УНИИОБ (Борчанский, Черногорец, Гарный, Широинский), созданные селекционерами И. А. Харченко и А. Г. Кононенко.

В последние годы я испытала коллекцию сортов арбузов Херсонской селекции и могу рекомендовать их огородникам Харьковской области. Это Голопристанский, Первачок, Красень, Каховский, Нико.

Благодаря хорошей пластичности, устойчивости к болезням и неблагоприятным условиям, высоким хозяйственно ценным качествам они получают широкий ареал распространения и права гражданства на огородах Харьковщины.

**Борчанский.** Ранний, холодостойкий, урожайный, транспортабельный. Окраска плодов зеленая с темно-зелеными



шиповатыми узкими полосами (рис. 29, вклейка). Масса — 2,5—3 кг. Мякоть ярко-красная, зернистая, нежная, сладкая. Семена крупные, темные. Устойчив к мучнистой росе.

**Голопристанский.** Один из самых скороспелых сортов. Окраска светло-зеленая, с зелеными нитевидными полосами (рис. 30, вклейка). Мякоть ярко-красная, нежная, сочная. Семена черные, среднего размера. Благодаря устойчивости к болезням может плодоносить целое лето. Транспортабельность плодов удовлетворительная.

**Красень.** Один из самых скороспелых сортов, полученных от скрещивания Огонька и Супер Свит. Плоды черной окраски, массой 3—4 кг (рис. 31, вклейка). Мякоть нежная, ярко-красная, семена черные, мелкие, транспортабельный, долго плодоносит благодаря устойчивости к болезням.

**Первачок.** Является эталоном скороспелости. Отвечает требованиям рынка: мелкие темные семена, яркая окраска мякоти, масса — 3—4 кг. Устойчив к болезням. Транспортабельность удовлетворительная.

**Черногорец.** Среднеспелый, плоды черно-зеленые, мякоть ярко-красная, сладкая во все годы. Масса до 4 кг. Семена крупные, коричневые. Транспортабельный, устойчив к болезням, сохраняет вкусовые качества в течение 3—4 недель после съема. Хорошо переносит засуху и перепады температур. Устойчив к болезням.

**Широнинский (осенний).** Среднеспелый. Плоды белые со светло-салатовым оттенком, рисунок в виде салатных полос (рис. 32, вклейка). Мякоть розово-малиновая, зернистая, сладкая. Масса плода — 3,4—4,5 кг. Относительно устойчив к засухе и антракнозу. Транспортабельный, хорошо сохраняется в течение 30—40 дней.

**Гарный.** Среднеспелый, плоды шаровидные, масса — 2,5—3 кг. Мякоть темно-оранжевая, плотная, сочная.



Устойчив к засухе и пониженным температурам, к фузариозному увяданию. Плоды сладкие при любой погоде. Транспортабельный, хорошо сохраняется 10—15 дней.

**Каховский.** Типа Астраханский, но ранний, устойчив к болезням. Плоды массой 3—4 кг, шаровидные. Зеленые с темно-зелеными широкими шиповидными полосами. Мякоть сочная, ярко-красная, сладкая. Семена черные, среднего размера. Хорошая транспортабельность плодов.

Сравнительное испытание отечественных и зарубежных сортов арбуза на моем огороде показало, что отечественные сорта более приспособлены к местным условиям.

В пленочных теплицах можно выращивать раннеспелые сорта открытого грунта: Огонек, Борчанский, Первоцок, Красень и др. Первые шаги делают украинские селекционеры в создании тепличных сортов. В. А. Кравченко вывел раннеспелый гибрид  $F_1$  **Мишутка**, который созревает через 65—70 дней от массовых всходов. Плод массой 4,5—5,5 кг, мякоть интенсивно красная, сладкая, нежная. Урожайность в пленочных теплицах — 16—18 кг с 1 м<sup>2</sup>.

Сорт **ОКС-2** раннеспелый, плоды массой 4—4,5 кг, округлой формы, мякоть сладкая, красного цвета с высоким содержанием сахаров. В пленочных теплицах дает урожай 10—12 кг с 1 м<sup>2</sup>.

Сорт **Тигр** раннеспелый, плод массой 3,6—3,8 кг. Мякоть сладкая, розовая. В пленочных теплицах дает урожай 10—11 кг с 1 м<sup>2</sup>.

## СОРТА ДЫНИ

Остановлюсь на характеристике следующего подбора сортов дынь, который у меня на огороде плодоносит со



второй половины июля по сентябрь, а некоторые сорта лежат даже до ноября.

**Липнева.** Созревает на две недели раньше Колхозницы. Плоды шаровидные, реже короткоовальные, сегментированные с элементами сетки и без нее (рис. 33, вклейка). Масса плода от 0,8 до 2,5 кг, окраска от лимонно-желтой до желто-оранжевой. Мякоть белая со слабым оранжевым оттенком, тающая, нежная, ароматная, очень толстая — 4—6 см. Сорт засухоустойчивый. Транспортабельность и лежкость средняя.

**Титовка.** Ультраскороспелый сорт. Плод округлый или короткоовальный, желто-оранжевый с сегментами грубой сетки, 1,5—2 кг (рис. 34, вклейка). Мякоть толстая, белая, нежная, сладкая, ароматная, слабоволокнистая. Слабо поражается бактериозом и тлей.

**Злата.** Среднеспелый высокоурожайный сорт. Созревает всегда за Титовкой, плоды округлые, желто-оранжевые с элементами сетки. Масса 1,7—2,0 кг, мякоть очень сладкая. Это ранняя Инея. Сорт отмечается хорошей лежкостью, транспортабельностью, устойчивой к антракнозу и фузариозному увяданию.

**Инея.** Национальный стандарт. Среднепоздний сорт, плоды желтые или оранжевые с сеточкой массой 1,3—1,8 кг, транспортабельные, лежкие. Мякоть белая, нежная, очень сладкая. Относительно устойчив к бактериозу и тле.

**Берегиня.** Среднеспелый сорт, крупноплодный, до 4 кг. Похож на ташкентские дыни. Мякоть нежная, белая, маслянистая, сладкая, сочная, пригодна для транспортировки. Хранится 15—30 дней. Устойчива к мучнистой росе.

**F<sub>1</sub> Рада** — новинка. Ультраскороспелый гибрид, предназначен для выращивания в открытом и защищенном грунте, в том числе в пленочных теплицах.



Плод овальный, желто-оранжевого цвета, частично с сеткой, среднего размера (масса 1,0—1,8 кг). Мякоть кремовая, очень сочная, сладкая, нежная, ароматная.

Гибрид относительно устойчив к фузариозному увяданию и антракнозу, превосходит сорта по дружному созреванию плодов. Рекомендован для получения сверхранней продукции.

Перечисленные сорта селекции Днепропетровской опытной станции УНИИОБ (гибрид  $F_1$  Рада — Донецкой опытной станции). В весенних теплицах можно выращивать раннеспелые сорта дыни сортов Липнева, Титовка,  $F_1$  Рада, Голянка, Тридцатидневка.

В. А. Кравченко специально для пленочных теплиц создал раннеспелые сорта дыни Киянка и Боривчанка, устойчивые к мучнистой росе и корневым гнилям.

Сорт **Киянка** созревает за 60—65 дней от появления массовых всходов. Плоды овальные, массой 2,5—3 кг. Мякоть сладкая, кремовая, нежная, толстая, кожура нежная. Обеспечивает урожай 9—10 кг с 1 м<sup>2</sup>.

Сорт **Боривчанка** созревает за 75—80 дней, имеет крупные плоды массой 5,5—6,5 кг, овально-удлиненная. Мякоть толстая, сладкая с ананасовым привкусом. Урожайность — 11—12,5 кг с 1 м<sup>2</sup>.

## КУЛЬТУРА АРБУЗА И ДЫНИ В ПЛЕНОЧНЫХ ТЕПЛИЦАХ

Арбуз и дыню выращивают преимущественно в пленочных теплицах. Их созревание в пленочных теплицах на солнечном обогреве в лесостепной зоне начинается 15—20 июня, в то время как первые плоды с поля поступают только в конце третьей декады июля — начале августа.



К началу созревания плодов в поле с 1 м<sup>2</sup> пленочных теплиц можно получить по 2,5—3,2 кг дыни и 4,6—6 кг арбуза. Значение этих культур в пленочном овощеводстве возрастает при повторном использовании теплиц после выращивания рассады теплолюбивых культур для открытого грунта. Рентабельность выращивания дыни после рассады для массовых сроков высаживания помидора (20 мая) составляет 154 %, в то время как рентабельность огурца и помидора в этот период не превышает 72—99 %.

### Выращивание арбуза

Осенью вносят по 10—15 кг/м<sup>2</sup> перегноя, 15—20 г/м<sup>2</sup> аммиачной селитры, 40—50 г/м<sup>2</sup> суперфосфата, 10—15 г/м<sup>2</sup> сернокислого калия.

Высокоэффективны такие рыхлящие материалы, как торф, соломенная резка. Особого внимания заслуживают опилки, подавляющие развитие грибов рода *Fusarium*, очень опасных для арбузов в необогреваемых теплицах.

Для посева отбирают полновесные семена. За 20 дней до посева семена намачивают в течение 16 часов в 0,05 %-м растворе марганцовокислого калия (5 г на ведро воды) с последующим подсушиванием. Проращивать семена арбуза начинают за 2—4 дня до посева. Сеют в горшочки размером 10 × 10 см на глубину 2—3 см за 30—35 дней до высаживания рассады. Лучше всего использовать смесь из 3 частей перегноя и 1 части земли.

Во время прорастания семян температура должна быть 20—30 °С. С появлением всходов ее снижают в течение 3—4 дней до 16—18 °С. В последующий период оптимальная температура днем 20—25 °С, ночью — 16—18 °С. Поливают рассаду умеренно теплой водой (22—25 °С). Рассаду подкармливают раствором минеральных удобрений



(по 10—15 г аммиачной селитры и сернокислого калия, 40—50 г суперфосфата в 10 л воды на 70—100 растений).

Перед высаживанием, особенно в необогреваемые теплицы, рассаду надо закалять, для чего усиливают проветривание теплиц и температуру снижают до 17—18 °С. Рассаду высаживают после образования 3—4-го листочка в пленочные теплицы, когда температура почвы на глубине 10 см в утренние часы поднимается до 15—16 °С. В Харьковской области это бывает в третьей декаде апреля. Желательно в первый период для улучшения температурного режима установить внутри теплицы тоннельные укрытия. В теплицы с обогревом, в зависимости от их мощности, рассаду высаживают раньше.

Площадь питания — 70 × 70 см, 70 × 100 см. Растения подвязывают к шпалере, а плоды помещают в сетку (рис. 7). Плети арбуза в раннем возрасте не прищипывают, так как плоды растут на их концах; удаляют только слабые побеги. Обязательным приемом является нормирование количества плодов арбуза. На одном растении оставляют 2—3 плода. Эту операцию проводят, когда завязь достигает в диаметре 5—7 см. Опоздание задерживает сроки созревания. Чтобы ускорить рост оставшихся плодов, плети прищипывают, оставляя 5 листков выше плода.

В теплицу нужно привлекать насекомых-опылителей, расставляя букеты из ароматических культур или опрыскивая растения сахарным сиропом. В пасмурную погоду растения нужно опылять вручную. Лучше всего поставить в теплицу улей с пчелами.

Перегревы для арбуза более опасны, чем для дыни, поэтому вентиляции пленочных теплиц при выращивании арбуза уделяют большее внимание. Оптимальная температура днем — 25—30 °С. Арбуз поливают не часто, так



как обильные поливы снижают сахаристость, способствуют утолщению коры и появлению грибковых заболеваний. Подкармливают каждые 2 недели птичьим пометом, чередуя с минеральными удобрениями. Для этого берут 10—15 г аммиачной селитры, 40—50 г суперфосфата, 20—30 г сернокислого калия на 10 л воды. Плоды срезают, а не срывают. Общий урожай — 6—8 кг с 1 м<sup>2</sup> в необогреваемых теплицах, 15—17 кг — в обогреваемых.



Рис. 7. Культура арбуза в пленочной теплице

### Выращивание дыни

Выращивание дыни имеет много общего с выращиванием арбуза. Особенностью является то, что рассаду высаживают в землю на уровне корневой шейки. Стебель оказавшийся в земле, загнивает. На 1 м<sup>2</sup> высаживают 2 растения по схеме 70×70 см, куст дыни формируется естественно.



Растения дыни, так же как и арбуза, подвязывают к шпалере высотой 2—2,5 м, а плоды помещают в сетки (рис. 8).



*Рис. 8. Культура дыни в пленочной теплице*

Как правило, подвязывают к шпалере 3 побега первого порядка, а остальные направляют поперек них. Во время ухода за дыней особое внимание уделяют температуре. Днем до образования завязи она должна быть не ниже 20—30 °С, после образования — 30—40 °С, ночью — не ниже 18 °С. Оптимальная температура почвы — 24—26 °С. Поливают дыню регулярно, обязательно теплой водой, каждые 3—4 дня из расчета 10 л воды на 1 м<sup>2</sup>, в пасмурную погоду реже, в солнечную — чаще. Поливают аккуратно, смачивая только землю, а стебель оставляя сухим. Удобно поливать по бороздам. После каждого полива почву желательно рыхлить. В период созревания количество поливов уменьшают. Во время цветения полезно



проводить освежительные поливы. В жаркую погоду целесообразно поливать через день.

Систематически, раз в 2 недели, дыню подкармливают. Для этого в 10 л воды растворяют 15—20 г аммиачной селитры, 40—50 г суперфосфата, 10—15 г сернокислого калия. Для первой подкормки на растение расходуют 1 л этого раствора, для последующих — 1,5 л. Эффективна двукратная подсыпка растений питательной смесью из расчета 50 частей перегноя, 50 дерновой земли и 1—2 части птичьего помета. Созревают плоды лучше в сухом воздухе. Общий урожай дынь — 4—6 кг с 1 м<sup>2</sup> в необогреваемых теплицах и 8—10 кг — в обогреваемых.

## КУЛЬТУРА АРБУЗА И ДЫНИ ПОД ПЛЕНОЧНЫМИ УКРЫТИЯМИ

Оптимизировать условия выращивания арбуза и дыни можно за счет применения различных укрытий: от простейших индивидуальных до групповых пленочных. При небольших объемах производства над каждой лункой несложно поставить разрезанную пополам пластмассовую бутылку с отверстиями. Это, с одной стороны, повышает температуру воздуха и почвы на несколько градусов, с другой — обеспечивает защиту от вредителей, в частности от жука-кравчика, который сильно активизировался в последние годы и безжалостно уничтожал всходы овощей и бахчевых культур. Использование примитивных пленочных укрытий повышает температуру в сравнении с открытым грунтом и ускоряет созревание на 2—3 недели, особенно при использовании рассадного метода.

Пленочные укрытия делают разные. Над каждой лункой устанавливают крест-накрест 2 дуги из лозы и укрывают



пленкой, иногда вместо дуг в качестве каркаса для пленки используют земляные валики.

Если есть кирпичи, можно соорудить «халабудку» (в центре ограждения из четырех кирпичей, поставленных на ложковую грань, на тычковую устанавливается пятый) (см. рис. 1, вклейка). Можно заменить кирпичи пластмассовыми бутылками с водой, сделав ограждение из них. В центре вертикально устанавливается еще одна бутылка с водой. Это оптимизирует микроклимат. Кирпичи или вода, нагреваясь днем, будут отдавать тепло ночью.

Самый благоприятный микроклимат обеспечивают тоннельные укрытия.

Оптимальным сроком посева семян арбуза и дыни является установление температуры 12—14 °С, ко времени прорастания почва должна прогреться для дыни до 14—16 °С, а для арбуза — до 16—18 °С.

Критическим периодом в развитии бахчевых культур является появление всходов и образование 2—3 листочков, когда растениям нужно много тепла.

При оптимальных условиях семена арбуза дают всходы через 8—10 дней, дыни — через 8—9 дней. Посев семян в холодную почву не только увеличивает период прорастания, но и может стать причиной гибели всходов. Низкие температуры вызывают развитие патогенной микрофлоры, которая уничтожает проростки. Известно также, что низкая температура в период появления всходов нарушает нормальный ход развития и в последующем — период вегетации.

Вот почему использование пленочных укрытий, которые на 10—12 °С повышают температуру, так эффективно для бахчевых культур. Обычно семена бахчевых культур высевают под укрытия в Харьковской области



в третьей декаде апреля, а рассаду выращивают в начале мая.

В каждую лунку вносят 1 ст. л. золы, которую тщательно перемешивают с землей, а затем, через некоторое время, добавляют 1—2 пригоршни перегноя и 1 ч. л. нитроаммофоски. Такое стартовое локальное внесение удобрений повышает урожайность на 20 % в сравнении со сплошным его распределением. Очень важно после посева замульчировать поверхность почвы перегноем.

Придерживаются следующих схем размещения арбуза и дыни:  $100 \times 50$ —70 см,  $(140 + 70) \times 50$ —60 см. В каждую лунку помещают по 3 штуки семян на глубину 3—6 см для арбуза и 2—4 см для дыни, что на 1—2 см мельче, чем в открытом грунте.

Вентиляции укрытий надо уделять особое внимание, чтобы не было перегревов. Под такими укрытиями растения растут, как правило, до начала июня, пока не минует опасность заморозков. Самый ответственный период — снятие пленки. Делают это постепенно, в пасмурную погоду, чтобы растения не сгорели под влиянием ультрафиолетовых лучей. Резкая смена микроклимата сильно ослабляет растения, и они могут болеть и быть источником инфекции для основных посадок.

При выращивании под пленочными укрытиями первые цветки опыляют вручную. Для этого утром срывают с растения мужской цветок, обрывают лепестки и легким прикосновением наносят пыльцу на женский. Для привлечения пчел хорошо высадить рядом растения-медоносы. Один из методов привлечения пчел — опрыскивание растений слабым раствором сахара или меда.

В период выращивания под укрытиями растения поливают при подсыхании почвы.



После снятия пленки поливы прекращают.

Есть такой закон: чем меньше поливов, тем слаще бахча. В открытом влажном грунте в зависимости от состояния почвы поливы прекращают в начале завязывания плодов. Уход заключается в прорывке всходов, рыхлении почвы, прополке, уничтожении сорняков, при желании — в нормировании урожая, проведении подкормок.

В лунке надо оставлять только одно растение, так как бахчевые очень светолюбивы. Загущение приводит к получению мелких плодов.

Обработка почвы необходима не только с целью уничтожения сорняков, но и для улучшения аэрации почвы. Глубина рыхления зависит от особенностей развития корневой системы. К моменту появления всходов главный корень арбуза достигает глубины 15—20 см; в фазу шатрика глубина корней достигает 1,5 м, а их диаметр — 60—70 см. Первый раз рыхлят на глубину 12—14 см, второй раз — при появлении 5—7 листьев — на глубину 10 см, а в рядках — 6—8 см. Когда начинают раскладываться плети, растения бахчевых желательно не тревожить. Эффективный прием увеличения урожая арбуза — присыпание плетей землей для образования дополнительных корней.

Для ускорения формирования урожая дыни проводят нормирование урожая, прищипывая главную плеть над 5—6-м листом, что приводит к ускорению боковых плетей, на которых формируется урожай.

У арбуза, наоборот, урожай формируется в первую очередь на центральном побеге, а также на побеге первого порядка. Поэтому у арбуза можно прищипывать все лишние побеги, не трогая центральный и побеги первого порядка.

Целесообразно удалять завязи и плоды, которые не успевают вызревать. За период вегетации проводят



1—2 подкормки. Первую — в фазе 2 листьев после прополки сброженным куриным пометом в разведении 1:10—1:12, вторую — в фазе 4 листьев минеральными удобрениями в дозах, принятых для тепличной культуры. Под одно растение вносят 2—3 л раствора. Удобрения вносят при первой подкормке на расстоянии 20 см, а при второй — в 40 см от растения.

Для ускорения созревания арбуза рекомендуется перевернуть плод так, чтобы обратить к солнцу лежащую на земле сторону. Делать это можно только один раз, так как двух-трехкратное оборачивание приводит к снижению урожая.

Болезни и вредители, а также меры борьбы с ними у арбуза и дыни в основном такие же, как и у огурца.

## УБОРКА

Для местного потребления плоды арбуза и дыни убирают в состоянии полной зрелости. Спелую дыню видно сразу: по изменению окраски, появлению сетки, у некоторых сортов отделяется плодоножка и появляется специфический аромат.

С арбузом не так просто. Чаще всего присматриваются к усыханию усиков, а опытные огородники замечают своеобразный налет на коре, изменение интенсивности окраски. При ударе щелчком спелый арбуз издает глухой звук, а при сдавливании — треск. Важно убирать плоды в сухую и ясную погоду, не менее чем через 3—4 дня после дождя.

Пятно на боку зрелого арбуза должно быть желтого, а не белого цвета. У зрелого арбуза можно легко снять верхний слой кожуры, слегка оцарапав ее ногтем.

Урожай дыни при соблюдении указанной агротехники может составить 3—4 кг, арбуза — 4—5 кг с 1 м<sup>2</sup>.



## САЛАТ ОГОРОДНЫЙ

Зеленные культуры дают самый ранний урожай, особенно при выращивании в защищенном грунте. Особое внимание среди ранних зеленных культур заслуживает салат огородный (латук). Мировая коллекция насчитывает свыше тысячи сортов.

Салат у нас можно отнести к малораспространенным культурам, в то время как в США по объему потребления он входит в число пяти основных культур, превышая потребление огурца и помидора. Салат является исключительно ценным продуктом питания.

Происходит салат из Средиземноморья. Это холодостойкое светотребовательное растение, которое можно выращивать как при ранневесеннем, так и при подзимнем посеве. Семена прорастают при 5 °С. При такой же температуре растут молодые растения, которые переносят заморозки до -3...-4 °С. В период формирования кочана легкие заморозки вредят растению. Оптимальная температура для прорастания семян и роста растения — 15—20 °С. При низкой температуре и в условиях загущенности растения образуют рыхлые кочаны, а при высокой



температуре (выше 20 °С) листья мельчают, теряют сочность, приобретают горечь, быстро образуются цветочные стебли.

Салат — растение длинного дня. При продолжительности дня более 12 часов усиливается образование и развитие репродуктивных органов, ускоряется стеблевание. Как и все зеленные культуры, салат требователен к влажности воздуха и почвы, особенно в период нарастания листового аппарата, и очень требователен к условиям почвенного питания. Поэтому выращивать его надо на плодородных окультуренных участках.

При недостатке азота и фосфора растения растут слабо, формируют маленький кочан. В сочетании с фосфорным усиление азотного питания оказывает положительное влияние на темпы роста салата начиная с первых этапов развития, хотя избыток азота угнетает салат. При этом снижается содержание белка, накапливаются свободные нитраты, что крайне нежелательно. Салат очень чувствителен к концентрации солей в почве, реакции почвенного раствора. На кислых почвах растет плохо, листья желтеют, а нижние покрываются пятнами. Оптимальная почва для салата имеет рН 6,0—6,8.

Существуют следующие разновидности салата: листовой, полукочаный и кочанный. Кочанные сорта имеют маслянистую или хрустящую консистенцию листа, салат ромэн — растения с удлинённым кочаном, у спаржевых салатов в пищу употребляют сильно утолщенный стебель. У каждой разновидности существуют сорта как для защищенного грунта, так и для открытого, с различной формой и окраской листа (от желтовато-зеленых до темно-красных).

Листовой салат дает товарную продукцию через 30—45 дней после появления всходов. Кочанный образует



розетку листьев, в центре которой формируется кочан диаметром 8—12 см и более. Товарную продукцию его получают через 45—90 дней в зависимости от скороспелости сорта. Ромэн образует приподнятую розетку мясистых листьев, в середине которой формируется удлинено-конусовидный кочан массой 200—300 г. Вегетационный период его продолжается 70—120 дней.

## СОРТА САЛАТА

У нас выращивают в основном сорта листового салата, в то время как во всем мире отдают предпочтение кочанным. Они более урожайные, лучше хранятся, а главное — имеют очень нежные листья высоких вкусовых качеств.

На опытной станции «Маяк» Института овощеводства и бахчеводства Д. Кривцом, А. Поздняком и другими селекционерами создана серия высокопродуктивных декоративных листовых и кочанных сортов салата, которые имеют высокие вкусовые качества и позволяют создать конвейер поступления продукции. Это Снежинка, Золотой шар, Шар малиновый, Годар, Ольжич, Дивограй.

Один из самых ранних и очень вкусных, листовой сорт **Снежинка**, уже полюбился многим огородникам за раннеспелость (через 3 недели после всходов можно собирать урожай), урожайность и привлекательный вид (рис. 35, вклейка). По этим показателям сорт Снежинка существенно превышает стандарт Кучерявец одесский. Внешне он напоминает Кучерявец, но розетка листьев бо́льшая в диаметре и высоте, несет большее количество листьев, тяжелее по массе. Важно отметить продленный период от начала технической спелости до выхода



в стрелу — 15—22 дня у сорта Снежинка, в то время как у Кучерявца одесского — 10—12 дней.

От сорта Снежинка ведут родословную два новых сорта — **Золотой шар** и **Шар малиновый**, которые к тому же отличаются высокой декоративностью (рис. 36, вклейка). Розетка полуприподнятая, компактная, диаметром 23—26 см. Профиль внешних листьев выгнутый, края листовых пластинок сильно волнистые, мелкозубчатые. Сорт Шар малиновый по краю листа имеет малиновую окраску, а Золотой шар — светло-желтую. Сорта скороспелые, от всходов до технической спелости — 25—30 дней.

Масса одного растения достигает 120—160 г. Такие листья могут украсить не только блюдо на столе, но и клумбы, рабатки.

Многолетние сортоизучения показали, что сорт **Годар** был лучшим из 40 раннеспелых сортообразцов отечественной и зарубежной селекции.

Сорт Годар превышает стандарт — сорт Вклад по урожайности, товарности, устойчивости к стеблеванию, плотности головки (масса головки 70—100 г), устойчивости к болезням и неблагоприятным условиям (рис. 37, вклейка). Листья светло-зеленые, гофрированные, нежно-маслянистой консистенции.

Для увеличения периода потребления салата, создания собственного зеленого конвейера рекомендуется сорт **Ольжич**, который по вегетационному периоду относится к среднепоздним — от массовых всходов до начала формирования товарного кочана проходит 40—46 дней. Этот сорт по урожайности превосходит Годар. Кочан большой, массой 150—200 г, округлый (диаметр и высота 12—16 см), плотный, с хорошим перекрытием верхней части листьями и сильным замыканием основы



(рис. 38, вклейка). Отличается высокими вкусовыми качествами. Консистенция листьев нежно-маслянистая.

Если сорта кочанного салата Годар и Ольжич относятся к маслянистому типу по консистенции листьев, то новый сорт **Дивограй** имеет хрустящую консистенцию. Такие сорта широко распространены в Европе и Южной Америке. Сорт среднепоздний, от массовых всходов до технической спелых головок проходит 48—54 дня, масса кочана — 150—250 г, товарность очень высокая. Листок поперечно-широкоэллиптической формы, зелено-желтой окраски, средней интенсивности. По краю листа видно слабое антоциановое окрашивание. Край листа средневолнистый, слегка зубчатый, очень мелконадрезанный. Головка округлая, плотная. Сорт отличается высокими вкусовыми качествами.

Украинскими селекционерами созданы также следующие сорта кочанного салата: Смуглянка (рис. 39, вклейка), Совский (рис. 40, вклейка), Зорепад (рис. 41, вклейка), Спалах (рис. 42, вклейка), Слобожанин.

Привлекают внимание своей высокой декоративностью зарубежные сорта Лолло Росо, Аморина, Супер Ред, Рубиновое кружево и другие сортотипа Лолло Россо. Достоинством этих сортов является устойчивость к стрелкованию, низкой освещенности, высоким температурам. Листья собирают длительный период, по мере надобности отделяя их от растения.

## ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ САЛАТА ПОД ПЛЕНОЧНЫМИ УКРЫТИЯМИ И В ПАРНИКАХ

Для ускорения поступления урожая следует использовать рассадный метод. Это позволяет на 2—3 недели раньше получить продукцию в сравнении с посевом семян в грунт.



Рассада может быть разного возраста, выращиваться в горшочках, кассетах. Можно пикировать сеянцы непосредственно в грунте сооружения. Для ускорения получения урожая рассаду лучше всего высаживать в фазе 3—4 листьев и выращивать ее в горшочках размером 5×5 см. Рассаду салата выращивают с пикировкой сеянцев и прямым посевом в горшочек. При появлении всходов температуру снижают до 8—12 °С днем и 6—10 °С ночью. Пикируют сеянцы в фазе развернутых семядолей. После пикировки в солнечную погоду поддерживают температуру 18—20 °С, в пасмурную — на 3 °С ниже, ночью — 12 °С.

Хорошие урожаи салата можно получить только на плодородных почвах при регулярном обеспечении растений влагой. Желательно на каждый 1 м<sup>2</sup> внести по ведру перегноя и минеральные удобрения: 30 г аммиачной селитры, 45 г суперфосфата, 20 г калийных удобрений. Азотные удобрения мигрируют в почве, и их лучше всего вносить весной. Салат очень отзывчив на внесение удобрений. Вместе с тем под зеленные культуры надо очень осторожно вносить удобрения во избежание накопления повышенных доз нитратов. Свежий навоз вносить под салат нельзя.

Салат — холодостойкая культура, и высаживать рассаду надо как можно раньше, с началом полевых работ. Сроки высадки рассады весной под укрытия зависят от скорости созревания почвы. Для этого надо заранее установить пленочное укрытие и хорошо его проветривать. В парниках, где используется насыпной грунт, растения можно высаживать раньше.

Площадь питания зависит от сорта и времени посадки. Мелкокочаные сорта высаживают по схеме 20×20 см, среднего размера — 25×25 см, крупнокочаные — 30×30—25 см. В осенней культуре при посадке в сентябре растения



высаживают гуще, уменьшая площадь питания на 20 %. Для осенней культуры используют безгоршочную рассаду. Салат хорошо приживается в любом возрасте. В период вегетации поддерживают умеренную температуру 20—22 °С в ясную погоду, в пасмурную — 18—20 °С, ночью — 12 °С. В период формирования кочана усиливают проветривание, температуру воздуха днем снижают до 14—18 °С, ночью — до 5—10 °С. При перегреве и сильном перепаде дневных и ночных температур кочаны становятся рыхлыми. Чтобы продлить период уборки урожая, температуру воздуха в фазе нарастания кочана снижают до 8—10 °С днем и 4—8 °С ночью. Поливают салат редко, но обильно, с последующей вентиляцией теплиц. Нельзя допускать скопления влаги на листьях, так как это провоцирует болезни. Оптимальная влажность почвы — 70—80 % НВ, воздуха — 80—90 %.

Салат — скороспелая культура, и на достаточно плодородных почвах его можно не подкармливать. Но если вы заметили, что растения плохо растут, их надо подкормить. На 10 л воды берут 10 г мочевины, 20 г суперфосфата, 15 г хлористого калия и поливают из расчета 0,5 л под одно растение. Вместе с тем салат плохо переносит избыток удобрений, так как чувствителен к повышенной концентрации почвенного раствора.

Салат широко используют как уплотнитель (рис. 43, вклейка). Когда салат выращивают как уплотнитель огурца или помидора, рассаду высаживают по краям грядок на расстоянии 20 × 20—25 см в фазе 2—3 листьев и через 5—8 см в фазе 1—2 листьев. Растения салата как уплотнитель можно высаживать раньше. Делать это можно в том случае, если почва полностью подготовлена для посадки, но температура ее не позволяет высаживать



помидоры и особенно огурцы. В случае высаживания салата как уплотнителя надо следить за своевременной уборкой, с тем чтобы культуры не угнетали друг друга.

При нарушении агротехники выращивания, температурного и влажностного режима салат подвергается заболеваниям, повреждению тлей. Допускать этого нельзя, так как применять пестициды при выращивании салата и вообще всех зеленых культур запрещено.

Убирают салат в фазе хозяйственной годности: лучше вечером, когда листья охлаждены и дольше остаются свежими. Если урожай убирают утром, желательно в течение 2 часов охладить его до +4 °С. Листья и кочаны срезают ножом. Готовность салата к уборке определяют по величине и плотности кочанов и началу отбеливания верхних кочанных листьев. Не следует передерживать салат на корню, так как у перезревших кочанов листья становятся горькими. Листовой и кочанный салат можно хранить в свежем виде в течение 10—15 дней в полиэтиленовых пакетах в холодильнике. Лучшая температура хранения — 1—2 °С.

Самый первый урожай салата я получаю в конце апреля — начале мая из-под пленочных укрытий, куда пикирую сеянцы в начале апреля. Для получения сеянцев семена салата высеваю в ящики на подоконнике в первой декаде марта или использую кассетный способ выращивания рассады. Урожай салата составляет от 2 до 5 кг с 1 м<sup>2</sup> в зависимости от сорта и способа выращивания.



## ПЕКИНСКАЯ КАПУСТА

Особо хочется остановиться на одной из самых скороспелых культур — пекинской капусте, ценной в пищевом отношении зеленой культуре, пользующейся особым спросом в зимний и ранневесенний период, когда ассортимент овощей ограничен. Пикантный вкус, особый аромат свежей зелени делают ее желанной на каждом столе.

Пекинскую капусту иногда называют салатной. В отличие от салата, она растет и формирует урожай при пониженной освещенности, что особенно ценно для получения ранней продукции в ранневесенние месяцы. Пекинская капуста — растение длинного дня. Сокращение светового дня до 10—12 часов и поддержание температуры выше 15—20 °С стимулирует рост листьев и формирование кочана.

Ценное качество пекинской капусты — ее холодостойкость. Семена пекинской капусты прорастают уже при температуре 3—4 °С, при повышении температуры процесс ускоряется. Однако пекинская капуста еще и морозостойкое растение! Помню, когда мы выращивали пекинскую капусту в экстремальных условиях (поздней осенью), утром находили растения под укрытиями оледеневшими.



Но огорчение было недолгим: через несколько часов при потеплении растения оттаивали и продолжали расти.

## СОРТА ПЕКИНСКОЙ КАПУСТЫ

Различают листовые, полукочанные и кочанные формы капусты. Из листовых скороспелых, но малопродуктивных распространен скороспелый сорт Хибинская. Урожай весной собирают через 25—30 дней после появления всходов.

Наибольшей продуктивностью отличаются кочанные сорта, которые за 70—100 дней дают урожай 14 кг с 1 м<sup>2</sup> и больше. Залогом получения таких высоких урожаев является использование следующих раннеспелых гибридов: F<sub>1</sub> Виктория, F<sub>1</sub> Монако голландской селекции, Мишель совместной селекции Украины и Нидерландов, Марфа российской селекции и другие. У теневыносливого скороспелого сорта Марфа от всходов до уборки урожая проходит 40—45 дней. Устойчив к цветущности.

## ВЫРАЩИВАНИЕ В УТЕПЛЕННОМ ГРУНТЕ

Пекинскую капусту выращивают как самостоятельную культуру и как уплотнитель. Используют в основном скороспелый сорт Хибинская.

Вырастить в этих условиях кочанную капусту, которая дразнит нас зимой и весной на рынках красивыми большими аппетитными кочанами, довольно сложно. Это связано не только с более длительным вегетационным периодом, но и с тем, что это растение образует кочаны только в условиях короткого дня (ранней весной и поздней осенью) при температуре 5—10 °С. Поэтому важно сеять в оптимальные сроки: весной — как только можно выйти



в огород, еще лучше использовать рассадный метод. При выращивании рассады следует учесть, что она должна быть горшочной. В отличие от салата, безгоршочная рассада пекинской капусты плохо приживается.

Агротехника выращивания пекинской капусты во многом сходна с выращиванием салата. Семена высевают с междурядьями 30—40 см на глубину 1,5—2 см. Прореживают всходы, оставляя между растениями 7—10 см. Рассадку в фазе 2—3 листочков в парники, под пленочные укрытия высаживают как можно раньше на расстоянии 20×15 см для уборки зелени и 25×25 см при выращивании для уборки кочана.

Выращивание пекинской капусты под пленочными укрытиями и в парниках имеет несомненное преимущество перед выращиванием в открытом грунте. В открытом грунте, особенно при недостатке влаги, пекинская капуста теряет свои свойства и становится грубой. Кроме того, под пленкой она, в отличие от открытого грунта, практически не повреждается крестоцветной блошкой. Напоминаю, что обрабатывать зеленные культуры пестицидами запрещено.

Оптимальная температура воздуха днем — 15—20 °С, ночью — 8—12 °С. Интенсивный рост пекинской капусты обеспечивается регулярными поливами, подкормками, как для салата. Мой опыт выращивания кочанных сортов под пленкой рассадным методом показал, что это наиболее быстрорастущая культура, которая дает самые высокие урожаи в ранний период (даже без образования кочана), когда так дефицитна свежая овощная продукция.

В связи с устойчивостью к низкой освещенности пекинскую капусту можно выращивать как уплотнитель огурца и помидора в теплицах в зимние месяцы. Урожай пекинской капусты составляет в зависимости от способа и места выращивания от 1 до 5—7 кг/м<sup>2</sup> и более.



## КРЕСС-САЛАТ

Кресс-салат — однолетнее, очень скороспелое растение, которое образует розетки нижних цельных или рассеченных листьев. Уже через 10—15 дней после появления всходов растение можно употреблять в пищу. Кресс-салат еще называют подхренник, на Кавказе — цицмат. Это растение известно давным-давно, его семена нашли даже в египетских гробницах. В настоящее время кресс-салат широко распространен в европейских и восточных странах.

Людям пожилого возраста рекомендуется принимать йодсодержащие препараты как противосклерозное средство. А в кресс-салате йод находится в лучшей форме — в органической. Важно, что систематическое употребление кресс-салата улучшает функцию щитовидной железы.

Кресс-салат не требователен к условиям выращивания, отличается теневыносливостью и холодостойкостью. Семена могут прорасти при температуре 2—3 °С, всходы выдерживают заморозки до -1 °С, а взрослые растения — кратковременно -4...-7 °С. Растут растения при температуре 3—7 °С, оптимальная температура — 12—15 °С. Хорошие урожаи получают на супесчаных увлажненных почвах.



## СОРТА КРЕСС-САЛАТА

Существуют разнообразные по форме листьев и скорости спелости сорта кресс-салата. Листовые пластинки могут быть перисто-рассеченными, сильно рассеченными кудряволистными, цельнолистными или со слегка надрезанной пластиной. В Украине распространены два раннеспелых сорта: Весть селекции Института овощеводства и бахчеводства и Мереживо — новый сорт селекции станции «Маяк», который отличается повышенной продуктивностью и длительной сохранностью товарных качеств. От массовых всходов до товарной спелости проходит 20 дней. Внешний вид очень привлекательный, соответствует названию (рис. 44, вклейка).

## ВЫРАЩИВАНИЕ В УТЕПЛЕННОМ И ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ

Кресс-салат выращивают семенами. Можно сеять кресс-салат каждые 10 дней, начиная с конца марта до середины мая. Особое внимание надо уделять защите всходов от крестоцветной блошки. Наиболее эффективный метод — укрытие пленкой.

Сверхранний срок посева кресс-салата проводят в марте по снегу на подготовленных с осени, хорошо освещенных делянках с междурядьями 10—15 см на глубину 1,5—2 см. Норма высева семян — 4—7 г на 1 м<sup>2</sup>.

Всходы появляются через 2—8 дней после посева, быстрее — при укрытии посевов пленкой. Пленку снимают после появления всходов. Под агроволокном, например спанбондом, кресс-салат может расти длительное время, если температура не будет превышать 10—15 °С. Растения



прореживают, оставляя между ними расстояние 5—6 см. Молодые растения после прореживания надо использовать в пищу, так как они отличаются повышенным содержанием физиологически активных веществ.

Над сверхранными посевами целесообразно установить тоннельные укрытия. Это обеспечит не только ускоренное поступление урожая и его увеличение, но и более высокое качество продукции.

Под пленкой растения бывают более сочными и нежными. Но при этом надо уделять особое внимание вентиляции, не допускать перегревов. Оптимальная температура для роста кресс-салата — 12—15 °С. При более высокой температуре растения быстро переходят к цветению.

Уход обычно сводится к рыхлению, прополке, поливу. Кресс-салат — влаголюбивая культура и в условиях хорошей увлажненности не поражается крестоцветной блошкой.

Урожай кресс-салата лучше всего собирать в день потребления с корнем, в фазе розетки, можно срезать молодые листья с побегами и штабельные пучки. Непродолжительно его можно хранить в холодильниках, прохладных темных помещениях. Урожай кресс-салата в зависимости от условий выращивания составляет 2—7 кг с 1 м<sup>2</sup>.

Благодаря уникальному комплексу биологических свойств — скороспелости и холодостойкости — кресс-салат является универсальным растением. Его выращивают не только как основную культуру, но и как уплотнитель в осенне-зимний и весенний период в защищенном грунте. Это одна из немногих культур, которую выращивают непосредственно посевом семян в несезонный период, в том числе и зимой на подоконнике, а потребляют в стадии проростков.



## ГОРЧИЦА ЛИСТОВАЯ

Горчица листовая — однолетнее холодоустойчивое и очень скороспелое растение. Уже через 20—25 дней после высева она образует большую розетку черешковых зеленых, удлинненно-овальных или лироподобных листьев с жестким опушением. Зелень горчицы содержит витамины, минеральные соли калия, кальция, эфирное и растительное масла, гликозиды, белки. В ней сочетаются вкусы горчицы и хрена. Потребляют в свежем виде листья.

На станции «Маяк» селекционерами Д. Кривцом и А. Поздняком создан великолепный раннеспелый сорт Попелюшка с компактной розеткой волнистых пушистых листьев (рис. 45, вклейка). Этот сорт долго не образует цветоносов.

Выращивают горчицу и в открытом, и в защищенном (в пленочных теплицах и под укрытиями) грунте. В зимне-весеннем обороте семена сеют по схеме  $5 \times 5$  и  $7 \times 7$  см, в весеннем —  $10 \times 20$  и  $15 \times 15$  см. Режимы выращивания такие же, как у пекинской капусты. Урожай с  $1 \text{ м}^2$  — 2—4 кг.

В открытом грунте сеют горчицу в марте на участках, которые рано освобождаются от снега. Норма высева — 5—6 г на  $\text{м}^2$ , глубина — 2 см, ширина междурядий — 20 см. Уход обычный: рыхление, подкормка, полив по необходимости.



## ЩАВЕЛЬ

Щавель — многолетнее травянистое растение, которое возделывается как двух- или трехлетняя культура. Щавель выращивают ради получения сверххранной зелени, богатой железом, щавелевой, яблочной, янтарной кислотами и целым рядом витаминов и физиологически активных веществ, в том числе противораковых. В старых листьях, когда начинают образовываться цветоносы, накапливается большое количество щавелевой кислоты, нежелательной для употребления в пищу. Поэтому основную ценность представляют молодые листья. Тем, кто страдает заболеваниями почек, мочевого пузыря, надо воздержаться от употребления щавеля. Противопоказан он и при нарушении солевого обмена, воспалении кишечника.

Использование щавеля в салатах, добавление в суп или борщ принесет только пользу.

Щавель — холодостойкое растение, выдерживает заморозки до  $-7...-8^{\circ}\text{C}$ , хорошо зимует в открытом грунте, весной рано отрастает.

Культура влаголюбивая. Лучше растет на структурных высокоплодородных, обеспеченных влагой, нейтральных и слабокислых почвах. Не переносит заболоченных мест.



Растения мирятся с затенением, поэтому их можно выращивать и в междурядьях сада. На одном месте щавель дает высокие урожаи в течение 3—4 лет.

Широко используются раннеспелые сорта украинской селекции: Одесский 17 и Широколистный.

### **ВЫРАЩИВАНИЕ ЩАВЕЛЯ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ**

Щавель в обогреваемых или необогреваемых парниках выращивают из корневищ. Осенью корневища двулетних растений выкапывают и высаживают в парник вприкрытк рядами с междурядьями 7—8 см. Зелень начинает расти уже при температуре 7—8 °С. Оптимальная температура для щавеля — 16—18 °С. Через 18—20 дней после посадки собирают первый урожай, можно сделать 3—5 срезок. За один сбор урожай составляет 0,5—1 кг с 1 м<sup>2</sup>. Щавель отрицательно реагирует на пересыхание почвы, образуя мелкую розетку и цветочную стрелку. Отзывчив на частое проветривание сооружений.

Представляет интерес «ковровый» способ выгонки зелени, щавеля и других зеленных культур, который позволяет снизить их себестоимость более чем в 2 раза и затраты труда на единицу продукции в 2—5 раз.

Он заключается в том, что в открытом грунте в апреле—мае проводят сплошной посев семян овощных культур (щавеля, петрушки, сельдерея, лука-батуна, шнитт-лука и др.) на тонком (5—6 см) слое верхового торфа, расстеленного на непроницаемом для корней материале (полиэтиленовая пленка, бетон и др.). На 1 м<sup>2</sup> торфа вносят 500—600 г известковой муки, 60 г аммиачной селитры, 50 г двойного суперфосфата, 60 г сульфата калия.

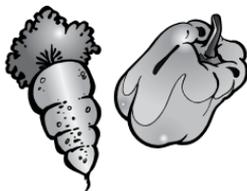


В течение вегетационного периода проводят регулярные поливы и подкормки. В сентябре—октябре скашивают листовую массу, оставляя черешки длиной 4—6 см. Затем дернину разрезают на пласты 40×80 см или 30×60 см, крупные пласты скатывают в рулоны и завозят в хранилища до востребования или сразу в теплицы для расстила и выгонки зелени.

После расстила дернину поливают из расчета 10—15 л воды на 1 м<sup>2</sup>, вносят по 20 г мочевины и снова поливают (5—10 л воды на 1 м<sup>2</sup>). В дальнейшем проводят регулярные поливы и подкормки. В первые 10 дней после расстила температура воздуха в теплице составляет 12—16 °С, а в дальнейшем до конца выгонки зелени — 18—20 °С.

Под пленочными укрытиями растения щавеля дают урожай на 10—15 дней раньше, чем в открытом грунте. Для этого осенью над грядкой щавеля устанавливают арочные дуги, а в начале марта на них натягивают пленку. Грядку для ускорения поступления урожая можно укрыть полотном пленки без каркаса. Края ее прижимают подручным материалом. Делать это лучше во второй половине марта.

Повышению урожая способствует подкормка минеральными удобрениями ранней весной. На 1 м<sup>2</sup> нужно 15—20 г аммиачной селитры, 20 г суперфосфата, 5—10 г калийных удобрений.





## ШПИНАТ

Шпинат называют королем овощей; он отличается исключительно высокой питательной ценностью.

Регулярное потребление шпината способствует нормальной работе сердца, поджелудочной железы, оказывает антисклеротическое и антиканцерогенное действие. В последнее время шпинат стали использовать и как лекарственный препарат против лучевой болезни. Вместе с тем наличие щавелевой кислоты снижает ценность шпината, и его не следует употреблять при нарушении солевого обмена.

Шпинат — скороспелое и холодостойкое однолетнее растение. Растения раздельнополюе, двудомные, но встречаются и однодомные. Мужские растения менее облиственные, раньше отцветают и после цветения отмирают. Женские формируют более крупные листья. Техническая спелость листьев наступает через 30—40 дней после появления всходов. Прорастание семян начинается при 3—4 °С. Оптимальная температура для роста — 15—18 °С. Растения могут переносить заморозки до -10...-12 °С и в фазе розетки перезимовывать под снежным покровом,



что очень важно для выращивания шпината в озимой культуре и при подзимних посевах. При температуре выше 20 °С и длинном дне растения быстро формируют цветонос, а листья теряют товарные качества. Растение предпочитает почвы, богатые органическими веществами, с реакцией, близкой к нейтральной.

В Украине распространены сорта шпината Босс, Красень Полесья.

## ВЫРАЩИВАНИЕ ШПИНАТА В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ

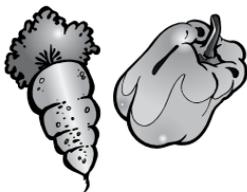
Пленочные теплицы для выращивания шпината можно использовать в сентябре—ноябре и в феврале—апреле. Можно высевать шпинат после уборки основной культуры — в сентябре. В это время, как правило, пленка на теплицах уже порвалась и растения растут без пленки. В конце февраля — начале марта, когда начинает пригревать солнце, теплицы накрывают пленкой, и в период их разогрева до высадки основной культуры, например огурца или помидора, можно получить хороший урожай шпината. Если пленка на теплице сохраняется в осенний период, шпинат можно убирать постепенно вплоть до декабря, «консервируя» растения при температуре 4—8 °С, при необходимости включая аварийный обогрев.

Лучше использовать проросшие семена. Для ускорения прорастания семена высевают в хорошо увлажненный грунт с междурядьями 10 см на глубину 1,5—2 см при расходе 20 г на 1 м<sup>2</sup>. Уход заключается в поливе, рыхлении, при прореживании растение от растения оставляют на расстоянии 3 см. Убирают урожай, когда образуется розетка в 6—7 листов, с 1 м<sup>2</sup> собирают 2—3 кг продукции.



Шпинат выращивают как самостоятельную культуру, так как при затенении другими растениями он быстро стрелкует. В парниках шпинат высевают осенью и зимой. Растения растут без укрытия и зимуют в фазе листовой розетки. Парники накрывают пленкой в первой половине февраля. На ночь рамы желательно накрыть матами. Когда почва разогреется, надо собрать растительные остатки, разрыхлить грунт и подкормить растения из расчета 20—25 г аммиачной селитры на 1 м<sup>2</sup>. Путем проветривания поддерживают оптимальную температуру 15—18 °С.

Урожай шпината составляет 1,2—2 кг с 1 м<sup>2</sup>. Растения лучше собирать, когда спадет роса, срезая розетку с частью корня, чтобы не рассыпались листья. Надо помнить, что срезанная зелень не подлежит длительному хранению, максимум 1—2 дня в холодильнике при температуре 1—2 °С. Медики предупреждают, что блюда из шпината надо есть свежеприготовленными или недолго хранить в холодильнике, так как при комнатной температуре в них образуются ядовитые вещества, опасные для здоровья человека.





## МАНГОЛЬД

Мангольд — ценнейшее двулетнее растение, салатно-шпинатное, но, к сожалению, довольно редко выращиваемое. Это, кстати, самая древняя разновидность свеклы — предшественница столовой. Древние римляне называли ее римской капустой и употребляли, вымачивая листья в вине с перцем.

Мангольд — двулетнее растение, которое образует небольшой деревянистый корнеплод и розетку больших пузырчатых листьев с мясистыми черешками (рис. 46, вклейка). В розетке мангольд имеет непревзойденную пищевую ценность благодаря уникальному химическому составу, что благотворно воздействует на человеческий организм.

Листья мангольда по биохимическому составу близки к шпинату, но в них несколько выше содержание протеина и нет щавелевой кислоты. А по содержанию каротина мангольд приближается к моркови. Богат и минеральный состав мангольда, особенно много в нем калия, кальция.

В пищу употребляют листья и черешки. По вкусу листья мангольда напоминают шпинат. Некоторые любители на своих огородах полностью заменили шпинат мангольдом.



Особая ценность мангольда — в скороспелости и устойчивости к стрелкованию. Товарную продукцию можно собирать уже через 25—40 дней после появления всходов.

Мангольд — холодостойкое растение, всходы повреждаются заморозками  $-3...-4^{\circ}\text{C}$ , взрослые листья выдерживают кратковременные заморозки до  $-5...-6^{\circ}\text{C}$ , а выкопанные корнеплоды повреждаются при  $-2^{\circ}\text{C}$ . Мангольд хорошо зимует на огороде. Листовая свекла — жаростойкое растение, но для получения высоких урожаев требует хорошего увлажнения. Нуждается в хорошем освещении, недопустимо выращивать ее под покровом других культур. Для получения высокого урожая листовой свеклы ей отводят солнечное место и плодородную почву.

В Украине районированы два сорта мангольда — Зимний и Алый.

## ВЫРАЩИВАНИЕ МАНГОЛЬДА В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ

Мангольд — это благодарнейшая культура для выращивания в защищенном грунте. За 2—3 срезки можно получить до 8 кг ценных листьев и черешков.

Для выгонки зелени из заготовленных с осени корнеплодов пригодны любые сооружения, даже хранилища. Корнеплоды высаживают в ящики, на грядки в ноябре—декабре. В ящиках растения размещают мостовым способом, засыпают грунтом, оставляя открытой верхушечную почку. Ящики в течение первых 10—12 дней можно держать в штабелях, затем их расставляют в один ряд, на свободные места, можно под стеллажами. Дорастивают мангольд и без доступа света. В таких условиях получают так называемую спаржевую продукцию из черешков



и плохо развитых отбеленных листьев. На грядках в парниках, в теплицах корнеплоды также размещают мостовым способом, оставляя дорожки для прохода. Расход посадочного материала — 4—8 кг/м<sup>2</sup>. После посадки обильно поливают, в дальнейшем поливают периодически меньшими нормами. В период недостаточной освещенности норма полива меньше. В начале выгонки температуру поддерживают в пределах 10—12 °С, при появлении первого листа лучше поднять до 14—18 °С. Уход обычный, как при выгонке. Через 30—40 дней зелень начинают убирать выборочно.

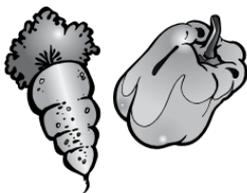
Мангольд можно выращивать в парниках, в пленочных теплицах посевом семенами в августе — начале сентября, когда теплицы освобождаются после уборки основной культуры. Норма высева — 10 г/м<sup>2</sup>, площадь питания — 20 × 20 или 25 × 25 см. В первый период особое внимание уделяют поливам. В дальнейшем в конце октября — ноябре можно накрыть теплицу пленкой, а для дополнительного утепления — над грядками поставить временные укрытия. По возможности применяют аварийный обогрев. Считается нерациональным накрывать теплицы пленкой под зиму. Однако есть данные, что при зимней эксплуатации повышается атмосфероустойчивость полиэтиленовой пленки и она в весенне-летний период меньше повреждается. Урожай собирают до конца декабря выборочно, он составляет 2—8 кг с 1 м<sup>2</sup>.

Можно оставить теплицу или парник с молодыми растениями, открытыми в зиму. В этом случае растения надо хорошо прикрыть мульчей. В случае укрытия теплицы в конце января — начале марта урожай получают до середины — конца апреля, до момента высадки рассады огурца и помидора.



Листья мангольда убирают в день использования. Из весеннего посева в течение вегетации с одного растения их можно срезать несколько раз, поскольку они быстро отрастают. Следует обратить внимание на своевременную уборку урожая из осенних посевов, так как перезимовавшие растения после образования розетки быстро дают цветоносный побег. Урожай листьев составляет около 30 черешков (10 кг с 1 м<sup>2</sup>).

Листья мангольда имеют более нежную консистенцию, чем у столовой свеклы. Их используют в свежем виде, в салатах и для получения сока, а также для приготовления первых и вторых блюд. Черешки чаще всего готовят как цветную капусту, спаржу, под различными соусами, добавляют в омлеты. Можно заменять ими капусту в борщах и заготавливать впрок — замораживать.





## УКРОП

Укроп — одна из любимейших культур во многих странах. Это однолетнее пряное растение.

Листья укропа содержат в большом количестве витамины: С (до 150 мг%), В<sub>1</sub> В<sub>2</sub>, РР, провитамин А, а также соли железа, кальция, калия, фосфора в легкоусвояемой форме. Приятный аромат укропу придает эфирное масло.

При всей, казалось бы, простоте культуры укропа, у некоторых он плохо растет даже в открытом грунте, а у других — в изобилии, как бурьян. Поэтому обратимся к биологии этой культуры.

Укроп — скороспелое, холодостойкое, влаголюбивое и светлюбивое растение длинного дня. При недостатке света не образуются эфирные масла, поэтому укроп не имеет аромата. Плохо растет на бедных почвах.

Весной очень долго появляются всходы посеянных семян, в то время как перезимовавшие в земле всходят очень быстро. Это обусловлено большим количеством эфирных масел в посеянных свежих семенах. Для их удаления необходима специальная подготовка семян.



Семена прорастают при температуре 3 °С, молодые растения выдерживают заморозки до -6 °С, оптимальная температура — 15—20 °С. Всходы после посева появляются через 10—20 дней. В Украине популярны раннеспелые сорта Харьковский 85, Пахучий селекции Института овощеводства и бахчеводства, а также российский сорт Грибовский — родоначальник отечественных сортов.

## ВЫРАЩИВАНИЕ УКРОПА В ПАРНИКАХ

Почва должна быть хорошо удобренной. На 1 м<sup>2</sup> надо вносить ведро перегноя и 30—50 г нитроаммофоски.

Укроп выращивают как самостоятельную культуру и как уплотнитель. Раньше февраля в обогреваемых парниках сеять его нецелесообразно из-за недостаточной освещенности. При выращивании в качестве уплотнителя его лучше высевать заранее, до высадки рассады основной культуры.

Для ускорения получения всходов эффективен следующий способ.

Семена в марлевых мешочках 3 дня замачивают в горячей воде (50—60 °С), сливая отстоявшуюся воду до 5 раз в сутки. Это не только стимулирует появление ростков, но и обеззараживает семена. Затем их тонким слоем расстилают в этих же мешочках и укрывают пропаренными опилками или влажными кусочками ткани. Хорошо прорастают семена в небольших ящиках при температуре 18—20 °С. Через 3—5 дней с начала проращивания 10—15 % семян дает ростки. Подготовленные таким образом семена всходят на 3—5-й день после посева.

Целесообразно также применять гидротермическое аэрирование семян, барботирование их в воде, насыщен-

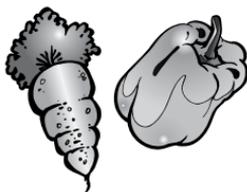


ной кислородом, в течение 12—24 часов. В домашних условиях для этого используют компрессоры, применяемые в аквариумах.

Очень важно для получения равномерных всходов выровнять почву. На 1 м<sup>2</sup> высевают 20—25 г семян на глубину 0,5—1 см, чаще вразброс или многострочными лентами (6—10 строк) через 10 см.

Особенно важно как можно раньше получить одновременные всходы. Оптимальная температура для всходов — 20—25 °С, а для роста — 15—16 °С. Поливают сначала умеренно, затем сильнее. На богатых почвах подкармливать укроп необходимости нет. Сооружение надо регулярно проветривать. Урожай зелени поступает через 35—50 дней и составляет 1—1,5 кг/м<sup>2</sup> при выращивании самостоятельной культуры и 0,5—0,6 кг/м<sup>2</sup> при выращивании в качестве уплотнителя. Укроп убирают при достижении растением 20 см высоты. Однако максимальную массу он набирает в фазе образования соцветия в пазухе первого листа. В этот период он наиболее ароматный.

Можно выращивать укроп под временными тоннельными пленочными укрытиями, используя основные принципы выращивания его в парниках и открытом грунте. При выращивании под пленочными укрытиями укроп высаживают полосой по ширине укрытия.





## ПЕТРУШКА

Петрушка — одно из лучших пряно-вкусовых растений, которое по праву можно назвать растением-целителем. Диетологи считают, что петрушка — один из самых ценных продуктов, которые подарила нам природа.

Петрушка — двулетнее растение, довольно холодоустойчивое. Рост начинается при 5—6 °С. Всходы переносят кратковременные заморозки до -4...-9 °С. Осенние заморозки не повреждают растения, но снижают аромат листьев и лежкость корнеплодов при хранении зимой. Взрослые растения хорошо зимуют в грунте и весной могут дать раннюю зелень.

Петрушка в начальный период развивается замедленными темпами. Высокое содержание в семенах эфирных масел обуславливает медленное их набухание, всходы появляются через 18—25 дней. Особенно долго не прорастают семена при недостатке влаги в почве.

Растения сравнительно устойчивы к засухе, но недостаток влаги в период прорастания семян приводит к сильной изреженности посевов, а в период образования корнеплодов — к формированию нетоварной продукции.



Поэтому петрушку необходимо равномерно и достаточно поливать в течение всего вегетационного периода, не допуская избытка влаги.

Наиболее интенсивный рост растений начинается после образования первых настоящих листьев. Высокие темпы роста наблюдаются при температуре воздуха 18—22 °С. Наибольшее число листьев появляется в возрасте 30—40 дней. При благоприятных условиях для роста скороспелые сорта формируют корнеплоды, пригодные в пищу через 50—60 дней после всходов.

Петрушка — светолюбивое растение. В загущенных посевах корнеплоды и листья плохо развиваются, а при затемнении появляется пятнистость листьев.

Петрушка требовательна к почве, дает хорошие урожаи лишь на рыхлых плодородных почвах. Сочетание различных способов выращивания петрушки в защищенном и открытом грунте, а также хранения позволяет иметь свежую зелень круглый год.

## СОРТА ПЕТРУШКИ

Различают листовые и корневые формы петрушки.

Из отечественных сортов корнеплодной петрушки следует отметить старейший сорт Урожайный селекции Центрального ботанического сада им. Н. Н. Гришко, относительно новый сорт Харьковчанка селекции Института овощеводства и бахчеводства (селекционер Т. К. Горвая). При правильной агротехнике корнеплоды этих сортов высокотоварные, достигают массы 100—150 г. Сорт листовой петрушки Господыня, созданный на Крымской опытной станции Института овощеводства и бахчеводства, имеет высокие урожайность и вкусовые качества.



## ВЫРАЩИВАНИЕ ПЕТРУШКИ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ

Петрушку выращивают в парниках, теплицах, под пленочными укрытиями.

В обогреваемых парниках петрушку выращивают посевом семян на постоянное место, доращиванием и выгонкой. Доращивание обеспечивает поступление урожая зелени в самые темные месяцы. Для этого растения до заморозков пересаживают в парник в борозды, политые водой. Расстояние между рядами — 15—20 см, между растениями — 8—10 см. Расход посадочного материала — 6—12 кг/м<sup>2</sup>. Полив проводят редко, не чаще 1 раза в неделю. При обнаружении очагов гнили необходимо сделать припудривание известью-пушонкой. Уборку зелени можно совмещать одновременно с уборкой корнеплодов, а можно 3—4 раза провести срезку листьев.

Наиболее распространенный метод получения зелени петрушки — это выгонка.

Для выгонки зелени петрушки в парниках корнеплоды сортов Харьковчанка, Урожайная, убранные осенью до заморозков, хранят в ящиках с полиэтиленовыми вкладышами при температуре 2 °С, причем на сохранность корнеплодов большое влияние оказывает обрезка их в день выкопки. Выгонку начинают в начале октября и продолжают до марта, для чего каждые 15—20 дней высаживают корнеплоды. Отбирают корнеплоды массой 30—50 г, высаживают рядовым способом в бороздки глубиной 15—20 см при расстоянии между рядами 10—12 см, между растениями в ряду — 7—8 см. На 1 м<sup>2</sup> расходуют 100—150 корнеплодов. Чтобы избежать загнивания корня, верхушечную почку не засыпают землей, а листья



стараятся не смачивать водой при поливе. Температура во время выращивания — 15—18 °С. Особое внимание уделяют вентиляции, чтобы поддерживать относительную влажность воздуха на уровне 50—55 %. При повышенной влажности корнеплоды загнивают. При поливе струю воды нужно направлять в борозды, по возможности не смачивая поверхности листьев, чтобы избежать их полегания и загнивания. Задержка с уборкой зелени снижает урожай и пищевую ценность листьев.

Зелень петрушки из парников можно получать с октября по май, регулируя сроки посадки. Продолжительность выгонки в апреле и марте составляет 30—40 дней, феврале — 45, январе — 50, а октябре, ноябре и декабре — 50—55 дней.

Урожай петрушки при однократной срезке и уборке с корнями — 10 кг, а при 5—7-кратной срезке — 6—8 кг с 1 м<sup>2</sup>.

При наличии обогреваемых теплиц петрушку в них выращивают по такой же технологии.

В случае использования весенних пленочных теплиц перспективным агроприемом является выращивание петрушки из семян, что уменьшает затраты на заготовку, хранение и посадку корнеплодов, снижает количество больных растений. Лучше использовать листовые сорта (например, Господиня).

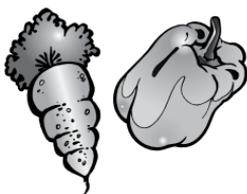
Для получения ранних и дружных всходов семена петрушки на двое суток замачивают в теплой воде. Воду меняют дважды в сутки. Набухшие семена насыпают слоем 1 см между двумя слоями ткани и держат при комнатной температуре до начала прорастания.

Семена высевают в открытые пленочные теплицы в августе после освобождения их от предшествующей культуры.



Расстояние между рядами — 8—10 см, глубина посева — 1,5—2 см, расход семян — 1,5—2 г на 1 м<sup>2</sup>. Особое внимание уделяют увлажнению почвы перед посевом. Для сохранения влаги и ускорения появления всходов целесообразно замульчировать поверхность почвы пленкой. При этом надо следить за тем, чтобы вовремя снять пленку после появления всходов. Оптимальная густота растений — 300—450 шт. на 1 м<sup>2</sup>.

Уход заключается в поливах, прополках. В открытой теплице петрушка может расти до середины—конца октября. Зелень срезают, когда она будет на высоте 2—3 см от поверхности почвы. При желании период выращивания петрушки можно продлить, укрыв теплицу пленкой и включив обогрев. Урожай зелени посевной петрушки в теплицах в конце октября — начале сентября составляет 2—3 кг/м<sup>2</sup>. Чаще всего теплицы накрывают пленкой весной и через 3—4 недели после этого зелень отрастает. Для ускорения роста можно подкормить растения азотными удобрениями из расчета 20—30 г на 10 л воды на 1 м<sup>2</sup>.





## СЕЛЬДЕРЕЙ

Этот уникальный овощ стоит на страже семейных отношений.

*Гонит воду, гонит кровь,  
Стимулирует любовь!  
Чтоб жена была довольна мужем,  
Ему сельдерей в обед и ужин нужен!*

Лучшей рекламы, чем эти слова, сказанные многоуважаемым академиком Германом Ивановичем Таракановым, которого я всегда считала своим учителем, для сельдеря не придумаешь.

Сельдерей — пряное холодостойкое двулетнее растение родом из Средиземноморья, введенное в культуру еще в глубокой древности. Семена его могут прорасти при 3—4 °С. Растения первого года способны переносить заморозки -4...-5 °С. Благоприятной для нормального роста и развития растений является умеренная температура воздуха и почвы (12—20 °С). Растения сельдеря требовательны к влажности почвы и воздуха, условиям освещения и почвенному плодородию.



## РАЗНОВИДНОСТИ И СОРТА СЕЛЬДЕРЕЯ

Сельдерей бывает листовым, черешковым и корневым (рис. 9). Листовой сельдерей предназначен для получения ранней продукции, черешковый — для осеннего потребления, корневой, так как он хорошо хранится, — для осенне-зимнего.

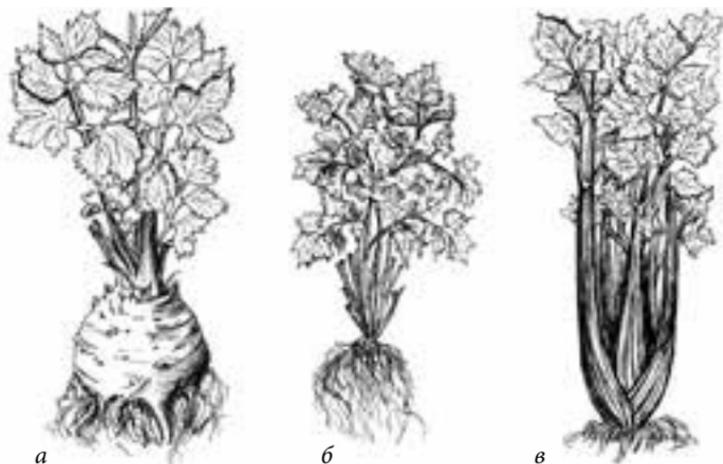


Рис. 9. Разновидности сельдерея:

*а* — корневой; *б* — листовый; *в* — черешковый

Корнеплодные сорта образуют хорошо развитые корнеплоды массой до 900 г и розетки из небольшого числа листьев. Сельдерей черешковый характеризуется небольшим количеством листьев с широкими толстыми массивными черешками, достигающими до полуметровой высоты.

У сельдерея листового вырастает 10 и более некрупных нежных листьев с полыми внутри черешками. Черешковый и листовой сельдерей не образует товарных корнеплодов.

В Украине распространен корневым сельдерей. Еще сравнительно недавно самым распространенным сортом корневого сельдерея был российский сорт Яблочный.



В последние годы большую популярность получили сорта корневого сельдерея Черномор и Целитель, созданные на Сквирской опытной станции Института овощеводства и бахчеводства Т. Ф. Плехановой. Оригинальный сорт сельдерея Иванко создан в Институте овощеводства и бахчеводства Т. К. Горовой.

Этот сорт пригоден для выращивания в безрассадной культуре. Самую большую массу корнеплода имеют наиболее позднеспелые зарубежные сорта Монарх, Деликатес.

Из листовых сортов распространение получил сорт Красиловский селекции Центрального ботанического сада им. Н. Н. Гришка, а из черешковых более всего известны Золотое перо, Белое перо.

## КУЛЬТУРА СЕЛЬДЕРЕЯ В ОБОГРЕВАЕМЫХ ПАРНИКАХ

Зелень сельдерея получают доращиванием и выгонкой корнеплодных сортов сельдерея в парниках, теплицах, утепленном грунте.

**Доращивание.** Этот способ позволяет продлить поступление сельдерея до декабря. До наступления заморозков растения пересаживают в обогреваемые парники. Расстояние между рядами — 10—12 см, в ряду — вплотную. Расход посадочного материала — 10—14 кг/м<sup>2</sup>. Температура при доращивании — 5—6 °С, продолжительность доращивания — 45—60 дней. Уборка одновременная вместе с корнеплодом.

**Выгонка.** Этот прием обеспечивает возможность получения зелени сельдерея в самые темные месяцы. Посадочный материал готовят в открытом грунте. Листья обрезают на конус, оставляя черешки длиной 3—4 см, чтобы не повредить верхушечную почку. Хранят



посадочный материал при 1—3 °С и влажности воздуха 60—65 %. Корнеплоды высаживают с расстоянием между рядами 10—12 и в ряду 6—8 см. На 1 м<sup>2</sup> высаживают 8—10 кг корнеплодов. Крупные корнеплоды (диаметром более 6 см) дают урожай зелени на 20—30 % выше, чем мелкие. Температура при выгонке — 12—18 °С, относительная влажность воздуха — 60—80 %.

Конвейер поддерживается за счет многократной высадки корнеплодов (каждые 15—20 дней). Урожай свежей зелени поступает с ноября по апрель, продолжительность выгонки — 30—40 дней.

Применяют единовременную и многократную уборку. При многократной срезают только наружные листья, последующую уборку проводят через 10—20 дней. При окончательной уборке растения выдергивают с корнеплодом.

При наличии обогреваемых теплиц сельдерей выращивают по такой же технологии.

## КУЛЬТУРА СЕЛЬДЕРЕЯ В УТЕПЛЕННОМ ГРУНТЕ

Самый простой способ получения ранневесенней зелени — это укрыть растения в открытом грунте. Сельдерей может зимовать в почве при утеплении посадок мульчирующим материалом. Ранней весной корнеплоды отрастают и могут давать зелень в течение 30—40 дней. Ускорить рост зелени позволяют тоннельные укрытия. Мульчу надо снять как можно скорее, чтобы почва быстрее прогрелась. Зимой и ранней весной зелень сельдерей можно получить так же, как и зелень петрушки, укрыв растения на грядке утепленным ящиком. Перед укрытием листья можно связать в пучки и обернуть бумагой. В отбеленном виде черешки и листья имеют хорошие качества.



## КУЛЬТУРА ЛУКА

Лук является древнейшим, популярнейшим овощным растением родом из Средней Азии, Юго-Западной Азии и Средиземноморья.

Многообразен мир луковых овощных культур, к которым относятся лук репчатый, лук-порей, лук-батун, лук многоярусный, лук-резанец, или шнитт-лук, лук душистый, лук-слизун.

Лук — холодостойкая культура. Семена начинают прорастать при температуре 2—5 °С, молодые растения выдерживают кратковременные заморозки до -5 °С. Оптимальная температура роста — 18—20 °С. Лук имеет слаборазвитую корневую систему, поэтому очень требователен к условиям выращивания, особенно к влажности, питанию, обеспеченности кислородом.

Лук — растение длинного дня. В условиях короткого дня (10—12 часов) формирование луковиц и стрелкование прекращается, но перо растет хорошо. Лук любит плодородные, чистые от сорняков почвы.

### Лук репчатый на зелень

Репчатый лук — это одна из наиболее урожайных выгонных культур. Хорошо приспосабливается к условиям



недостаточной освещенности и колебаний температуры, поэтому его выращивают в теплицах, парниках и коридорах, на проходах в ящиках как основную культуру и уплотнитель.

При выращивании в ящиках в первые 10—12 дней их ставят штабелями, а потом для озеленения и наращивания пера выносят в теплицы и парники. Это позволяет более эффективно использовать площадь защищенного грунта. Агроэкономическая эффективность производства лука во многом определяется подбором сортов и подготовкой посадочного материала. В октябре—декабре целесообразно использовать лук-выборок размером 3—1 см многозачаточных сортов из южных районов страны, имеющих короткий период покоя; в январе—марте — лук-выборок острых многозачаточных сортов из средних и северных районов. Для сокращения периода покоя лука и повышения урожая семенной материал замачивают в теплой (35—38 °С) воде в течение 12 часов и обрезают шейку.

Заманчиво использовать для выгонки высокоурожайный многозачаточный лук-шалот (Кущевка). Но этот вид лука отличается глубоким периодом покоя, поэтому его используют для выгонки во второй половине зимы. Кроме Кущевки местной используют сорт селекции Института овощеводства и бахчеводства Кущевка харьковская и новые сорта. Новые сорта лука-шалота селекции этого института Сюрприз и Лира относятся к скороспелым, у них дружно отрастает зеленое перо.

Лук высаживают, как правило, мостовым способом, т. е. одну луковицу рядом с другой. Расход посадочного материала — 10—12 кг/м<sup>2</sup>. Оптимальная температура составляет 20—22 °С. При 13—14 °С собирают урожай высшего качества, но задерживаются сроки отрастания пе-



ра. Урожай убирают через 25—35 дней после посадки. В необогреваемых пленочных теплицах, парниках практикуют подзимнее выращивание лука мостовым или полумостовым способом, высаживая луковички на расстоянии одна от другой 3—4 см в октябре в северных, в ноябре — в южных областях Украины, с тем чтобы луковички укоренились для лучшей перезимовки. Сверху мульчируют толстым слоем компоста, перегноя. В середине февраля — начале марта теплицы, парники укрывают пленкой и вносят сухие азотные удобрения (15—30 г/м<sup>2</sup> аммиачной селитры или мочевины). С 1 м<sup>2</sup> собирают по 10—15 кг пера.

## МНОГОЛЕТНИЕ ЛУКИ

Неисчерпаемым резервом круглогодичного поступления зеленого пера является использование многолетних луков, в первую очередь слизуна, батуна, резанца. Эти луки урожайные, морозоустойчивые, хорошо зимуют, рано отрастают и долго дают нежную зелень, превосходящую по питательной ценности зелень репчатого лука, в открытом грунте. Преимущество их в сравнении с репчатым при выращивании в защищенном грунте состоит в том, что у них период покоя очень непродолжительный. Это обеспечивает дружное отрастание растений начиная с октября. Выгонку можно проводить при температуре на 5—10 °С ниже, чем это требуется для репчатого лука. Кроме того, период выращивания короче. Так, например, при выгонке многолетних луков в осенний период у слизуна продукция была готова к реализации через 25, шнитта — 28, выборка — 35 дней. Урожай с 1 м<sup>2</sup> при уборке



вместе с ложной луковицей у слизины составил 20, шнитта — 17, выборка — 11 кг с 1 м<sup>2</sup>.

## Лук-батун

Лук-батун, или, как его еще называют, дудчатый, песчаный, китайский, татарка, — один из наиболее распространенных многолетних луков с трубчатыми листьями. Он очень похож на лук репчатый, но настоящей луковички не формирует (рис. 47, вклейка). В Украине распространен русский подвид лука-батуна сорта Пьеро. Выращивают его в основном на перо. В пищу используют зеленые трубчатые, с восковым налетом листья и видоизмененную стеблевидную ложную луковичку. Произрастает на одном месте 5—6 и даже 10 лет, но наибольший урожай дает на 2—3-й год жизни. В отличие от репчатого, у него формируется не настоящая, а ложная луковичка, из донца которой на протяжении всего периода вегетации развиваются новые листья.

По своим питательным качествам батун превосходит репчатый лук. Содержание аскорбиновой кислоты в 2—3 раза выше, чем в листьях репчатого лука.

Достоинство батуна в том, что он отрастает очень рано весной, сразу из-под снега, дает ценную зелень уже в конце апреля — начале мая.

Лук-батун отличается высокой холодостойкостью и морозоустойчивостью, не вымерзает даже в очень суровые зимы. Растение светолюбивое, нуждается в достаточном увлажнении, требовательно к плодородию почвы. Хорошо растет на богатых органикой суглинистых, супесчаных почвах, черноземах, плохо — на заболоченных и кислых.

Лук-батун в теплицах выращивают, используя трехлетние растения и посев семян. Заготовка посадочного ма-



териала производится в начале октября. Батун подрезают с помощью скобы и выбирают, обрезая корни до 5 см. Перед выкапыванием листья срезают. Луковицы хранят дернинками с комом земли в ящиках в неотапливаемых помещениях (сараях, теплицах). Посадочный материал хорошо хранится и на открытой площадке. Батун переносит низкие температуры зимой, но надо беречь посадочный материал от высыхания, поэтому обязательно укрытие пленкой. Дернинки лука-батун в ящиках, укрытых пленкой, могут сохраняться до весны. По мере необходимости ящики заносят в теплицу, где лук оттаивает и сразу трогается в рост.

Посадку батун в теплицу, парник проводят мостовым способом, плотно устанавливая дернинки друг к другу и засыпая пространство между ними землей. На 1 м<sup>2</sup> расходуется 6—10 кг посадочного материала. После посадки растения следует полить теплой водой (30—35 °С). Температуру поддерживают 5—6 дней на уровне 10—12 °С, чтобы лучше отрасли корни, а затем повышают до 18—20 °С, а за несколько дней до уборки снижают до 14—16 °С. При такой температуре листья становятся упругими, устойчивыми к полеганию.

Период выгонки батун в октябре — 30—35 дней, в ноябре—декабре — 20—25 дней, в январе—феврале — 18—20 дней, в марте — 15—16 дней. Выгонку лука-батун можно проводить в период разогрева весенних пленочных теплиц. По некоторым данным, в лесостепной зоне Украины самой эффективной была высадка деленок в пленочную теплицу 1 августа в количестве 10—15 кг/м<sup>2</sup> и высева семян 15 мая с нормой 2,5 г/м<sup>2</sup>. Семена высевались широкорядным способом с между-рядьями 45 см.



При покрытии теплицы пленкой для разогрева у батуна фаза отрастания листьев наступала сразу же после схода снега.

Уборку урожая в теплице можно начинать через 15—20 дней при достижении растениями высоты листьев 40—45 см.

Максимальная урожайность зеленого пера в теплице была получена в варианте с высадкой деленок 1 августа — 28 кг с 1 м<sup>2</sup>. При более поздних сроках высадки наблюдалась тенденция к снижению урожайности зеленого пера.

По такой же технологии можно выращивать лук-батун в парниках.

### Шнитт-лук

В переводе с немецкого «шнитт» — растение, предназначенное для срезки зеленого пера. В различных странах его называют английским луком, скородой, трибулькой, резанцем. Листья у него цилиндрические, шиловидные, длиной 25—40 см. Удлиненная ложная луковица продолговато-яйцевидной формы, длиной 2—4 см и диаметром 0,5—1,0 см, плавно переходит в ложный стебель (рис. 48, вклейка). В кусте луковицы плотно прилегают друг к другу, корни переплетаются, образуя в почве сплошную дернину.

Отличается сильным ветвлением, через 3—4 года образует куст с 80—100 ветвями. По биологическим особенностям приближается к батуну, но есть сведения о более высокой его морозоустойчивости и повышенном содержании питательных веществ. Агротехника выращивания шнитт-лука как в защищенном, так и в открытом грунте очень близка к выращиванию лука-батуна. Норма высева семян несколько меньше — 2 г на 1 м<sup>2</sup>. Весной шнитт-лук отрастает быстрее, чем лук-батун. Урожай



шнитт-лука в теплицах больше, чем у батуна. В опытах Г. Беловой в рассадноовощных необогреваемых пленочных теплицах при высадке деленок 1 августа урожай шнитт-лука весной до выращивания рассады помидора составил 34 кг/м<sup>2</sup>. В открытом грунте на трехлетних посевах урожай доходит до 32 кг с/м<sup>2</sup>. При вегетативном размножении старые кусты делят на части, состоящие из 4—5 ветвей.

Шнитт-лук выращивают не только как пищевое, но и как декоративное растение благодаря нежным розово-сиреневым соцветиям, которые расцветают уже в начале мая.

### Лук-слизун

Лук-слизун сравнительно недавно введен в культуру. Своим видовым названием он обязан густому тягучему соку, напоминающему слизь, который содержится в листьях. Повышенное содержание витаминов, железа и слабоострый вкус лука-слизуна позволяют отнести его к диетическим легкоусвояемым продуктам. Характеризуется линейными очень сочными и хрупкими листьями светло- и темно-зеленой окраски, длиной 25—27 см. Листья имеют приятный вкус, слабую остроту и чесночный запах. Они не грубеют до глубокой осени, сохраняя сочность. В пищу употребляют листья вместе с ложной луковицей. Агротехника выращивания в защищенном и открытом грунте совпадает с выращиванием лука-батуна. Норма высева несколько больше — 3 г/м<sup>2</sup>. Урожай в весенних теплицах при летней посадке деленок — 23 кг, что меньше, чем у лука-батуна.

### Лук многоярусный

Это разновидность лука-батуна, и его также называют живородящим, рогатым. Луковица у него как у репчатого



лука, но небольшой массы — 25—40 г, листья трубчатые. В соцветии вместо семян формируются небольшие воздушные луковички диаметром от 0,5 до 3 см (бульбочки). Из этого соцветия вырастает вторая стрелка (ярус), но меньшего размера. За лето на растениях образуется 2—4 яруса.

Ценность этого лука состоит в повышенной морозостойкости: луковицы не вымерзают при температуре  $-30...-35^{\circ}\text{C}$ . Весной многоярусный лук отрастает на неделю раньше, чем батун.

В пищу используют прикорневые луковицы, бульбочки, зеленые листья, которые по питательности превосходят листья батуна. Содержание аскорбиновой кислоты — 50—80 мг%, сухого вещества — 8—9 %, сахаров — 3—4 %. У этого лука самая высокая фитонцидная активность. Содержание эфирных масел в листьях многоярусного лука намного выше, чем у других луков, что и обуславливает его острый вкус. Многоярусный лук не образует семян и размножается только вегетативно: воздушными или подземными луковичками или делением куста. Распространенный сорт — Одесский зимний 12.

Многоярусный лук ценен как посадочный материал для осенней и зимней выгонки в теплице. В отличие от репчатого, многоярусный лук не имеет периода покоя и дружно отрастает сразу после посадки. Посадка проводится мостовым способом. Расход крупных и средних бульбочек — 8—10 кг на  $1\text{ м}^2$ . Температуру при выгонке можно держать несколько ниже, чем при выгонке батуна ( $10-15^{\circ}\text{C}$ ). Лук многоярусный обычно бывает готов к уборке на 1—2 недели раньше, чем батун и репчатый. Убирают зеленый лук вместе с луковицей. Урожай — 13—15 кг  $\text{с}/\text{м}^2$ . По этому же принципу выращивают лук и в парниках.



## РАННИЙ КАРТОФЕЛЬ ПОД ПЛЕНКОЙ

Картофель в последние годы стал проблемной культурой. Засуха в сочетании с высокими температурами 30—40 °С и более вызывает у картофеля, культуры прохладного и влажного лета (оптимальная температура почвы — 18—22 °С), глубокие биологические изменения. Растения теряют иммунитет, возникают различные физиологические аномалии, активизируются вирусные болезни. На клубнях, оставленных на семена, появляются нитевидные ростки, и клубни полностью теряют способность к прорастанию.

Вот почему надо полностью изменить традиционную технологию выращивания картофеля. Надо «убежать» от высоких температур в период образования и роста клубней. Возделывание раннего картофеля и двухурожайная культура — основная стратегия сбережения этой культуры от вырождения. Двухурожайная культура картофеля предусматривает, кроме раннего срока высадки, высадку клубней в период с 15—20 июня по 5 июля, с тем чтобы завязывание и рост клубней проходили осенью в более прохладный период. При использовании сортов, способных давать хорошие всходы в кратчайшие сроки после



стимулирования прорастания клубней и высокого уровня агротехники, можно получить в конце сентября — первой половине октября не только хороший продовольственный картофель, но и оздоровленный посадочный материал.

Основные приемы возделывания раннего картофеля были разработаны Донецкой овощебахчевой станцией, а также Киевской овощекартофельной станцией еще в 70—80-х годах прошлого столетия. Подробно остановимся на выращивании сверххранного картофеля с использованием пленочных укрытий.

## ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ

Слагаемые успеха выращивания раннего картофеля включают применения раннеспелых сортов, высококачественного посадочного материала, специальных способов подготовки клубней к посадке, ранних сроков высадки с использованием гребней, а для сверххранного урожая — пленочных укрытий.

**Использование раннеспелых сортов** позволяет получить первый урожай через 55—65 дней после посадки, в то время как среднеспелых и поздних — на 20—30 дней позже.

В реестр современных сортов отечественной селекции включены следующие раннеспелые сорта: Бородянская розовая, Кобза, Молодежная, Черниговская ранняя, Повинь, Серпанок, Поран, Днепрянка, Веста, Тирас, Мелодия, Загадка, Жеран, Подолянка, Аграрная, Карлик 04, Награда, Скарбница, Глазурная, Киммерия, Щедрик.

Рекомендуется также выращивать ранние зарубежные сорта: Беллароза, Лаура, Спринт, Ривьера и другие, апробированные и пользующиеся популярностью.



От качества посадочного материала зависит успех выращивания.

Специалисты считают, что главная причина мизерных урожаев картофеля на приусадебных участках (80 % от всех факторов) является использование вырожденных клубней, пораженных вирусами (рис. 10).

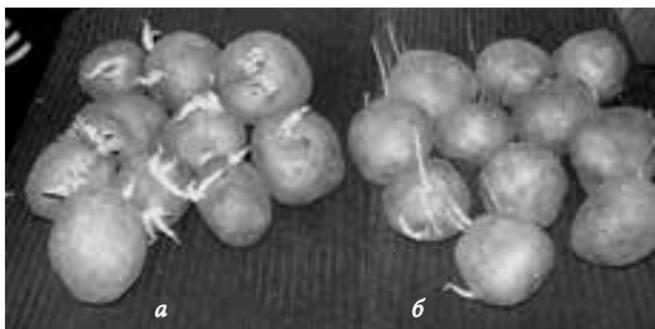


Рис. 10. Пророщенные клубни картофеля:

*а* — здоровые; *б* — вырожденные, которые нельзя высаживать

Вирусные растения отстают в росте, имеют неравномерную окраску листьев. Листья у них приподняты вверх. Надо приобретать здоровый посадочный материал в специализированных аграрных подразделениях или у авторитетных картофелеводов и размножать семенной картофель на своем участке в условиях высокого агрофона, отбирая на посадку клубни из лучших, здоровых кустов. Делать это надо как можно раньше, как только растение прекратило вегетацию.

Величина раннего урожая во многом зависит от размера клубней. Если при выращивании обычного картофеля можно использовать и мелкие клубни (25—40 г), то для выгонки раннего картофеля желательно использовать клубни размером не менее 60 г.



Растения из крупных клубней легче преодолевают неблагоприятные условия в начале развития; впоследствии они мощнее и здоровее. Клубни массой 60 г дают урожай на 20 % выше, чем 30-граммовые.

**Подготовка клубней к посадке** направлена на выведение их из состояния покоя и сокращение вегетационного периода. Для этого используют физические и химические методы. Для получения раннего урожая широкое распространение получили такие способы: проращивание световое, во влажной среде и комбинированное, обработка стимуляторами роста, выращивание рассады.

По данным Киевской овощекартфельной станции, наибольший ранний урожай (на 20 июня) обеспечил рассадный способ — 2,4 кг с 1 м<sup>2</sup>. При комбинированном проращивании было получено 2,2 кг; при проращивании во влажной среде, а также на свету в течение 45 дней — 1,9 кг, а без проращивания — 0,9 кг клубней с 1 м<sup>2</sup>.

**Проращивание на свету** проводится в светлых помещениях при температуре 12—15 °С и относительной влажности воздуха 80—85 % в течение 30—45 дней для раннеспелых сортов, а для среднеранних — 45—60 дней. Размещают клубни на стеллажах или в решетчатых ящиках слоем 2—3 клубня. Пророщенные клубни должны иметь мощные зеленые ростки длиной 1—1,5 см и хорошо сформированные корневые бугорки. Для самых ранних сроков посадки клубни раннеспелых сортов проращивают 60 дней.

**Для проращивания во влажной среде** клубни при температуре 15—20 °С за 15—20 дней до высадки размещают в ящиках и пересыпают влажным торфом, опилками, перегноем. К моменту посадки на клубнях появляются ростки длиной 2—3 см и корневая система. Ростки очень хрупкие, и с ними надо аккуратно обращаться.



**При комбинированном способе проращивания** клубни сначала проращивают на свету 25—30 дней, затем высаживают мостовым способом в парник или теплицу, пересыпают торфом, перегноем или их смесью, систематически увлажняя раствором минеральных удобрений из расчета 60 г суперфосфата, 30 г хлористого калия на 10 л воды. Температуру надо поддерживать на уровне 15—18 °С. На 7—8 день на ростках образуются развитые корни.

**При выращивании рассады** пророщенные на свету клубни массой 50—70 г за 20—30 дней до посадки закладывают в горшочки диаметром 10 см, засыпают питательной смесью и выставляют в светлом помещении в один ряд. Лучшая температура в первые 5—7 дней — 20—22 °С, затем ее снижают до 10—12 °С. Высота рассады должна быть 6—10 см. Существуют и другие физические способы подготовки клубней к посадке (проращивание в пленочных рукавах, пакетах, прогревание клубней), но это приемлемо для получения более позднего урожая.

Чем больше пробудится ростков, тем выше будет урожай. Для этого применяют кольцевание клубней и кебровку глазков.

**Кольцевание** — это прорезание клубня посередине на глубину до 1 см; таким образом верхушечную часть отделяют от нижней. Это способствует пробуждению ростков из глазков нижней части.

Лучше вместо кольцевого надреза делать **кебровку** — срезку на клубне кожицы и мякоти толщиной 5 мм ниже глазка, что стимулирует прорастание большего количества ростков. При кольцевании и кебровке обязательна дезинфекция ножа в темном растворе перманганата калия.

**Обработка клубней стимуляторами роста** ускоряет прорастание клубней, стимулирует иммунную систему,



повышает урожай и улучшает его качество. Сейчас на рынке имеется много стимуляторов роста растений. Например, доступны и эффективны Экост, Эпин и др. Используют стимуляторы согласно прилагаемой инструкции.

Хорошие результаты дает опудривание клубней золой перед закладкой на проращивание.

Ускоряет появление всходов и увеличивает урожай обработка клубней за 2—3 дня до посадки раствором минеральных удобрений. Для этого в 10 л воды растворяют по 40 г мочевины, суперфосфата и калийной соли. На 1 кг картофеля расходуется 200 г раствора. Практикуется использование раствор следующих биопрепаратов: 20 мл Азотофита + 20 мл Фитоцида + 10 мл Липосама на 10 л воды, экспозиция 4 часа.

Новейший способ подготовки клубней к посадке разработан в Институте овощеводства и бахчеводства. Клубни картофеля обволакиваются органоминеральной смесью с добавлением стимуляторов в специально созданном агрегате «Ормиком». В результате того что клубни получают все необходимое для стартового роста, они быстрее развиваются (рис. 11), растения вырабатывают устойчивость к неблагоприятным условиям и дают более высокие урожаи.

**Размещать ранний картофель** лучше всего на хорошо освещенных и быстро прогреваемых южных склонах на окультуренной почве. Картофель рекомендуется выращивать в севообороте, возвращая на место не раньше чем через 3 года. Нельзя размещать картофель после пасленовых культур.

Вместе с тем, при условии качественной обработки почвы и рационального внесения органических удобрений, тщательного удаления больных клубней во время уборки картофель может дать хорошие урожаи и при длитель-



ном выращивании на одном месте. Желательно оздоравливать почву выращиванием сидератов.

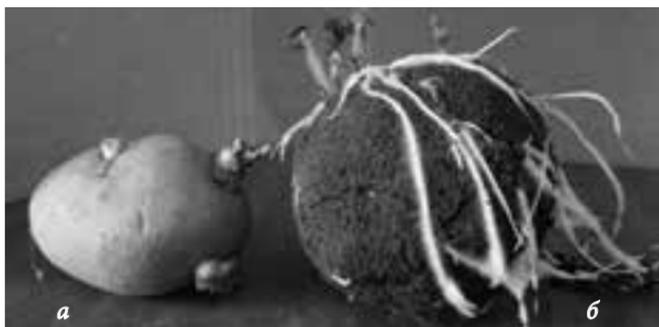


Рис. 11. Влияние обработки клубней органоминеральной смесью на развитие проростков:

*а* — световое проращивание без обработки;

*б* — обработка органоминеральной смесью

**При подготовке почвы** надо учитывать, что успех выращивания картофеля во многом определяется рыхлостью грунта. Картофель положительно реагирует на глубокую вспашку почвы до 25—28 см. Растения в этом случае меньше страдают от засухи. Внесение осенью 6—8 кг органических удобрений на 1 м<sup>2</sup> не только обеспечивает питательными веществами растения, но и значительно улучшает тепловой, воздушный режим корнеобитаемой среды.

Для самой ранней посадки картофеля всю подготовку почвы нужно стремиться провести осенью, с тем чтобы ранней весной сразу приступить к посадке. После вспашки и культивации на глубину 18—20 см с внесением минеральных удобрений (по 25—30 г аммиачной селитры, суперфосфата и калийных удобрений или 50 г нитроаммофоски на 1 м<sup>2</sup>) проводят нарезку борозд с расстоянием 70 см на глубину 18—20 см. Осеннее гребневание



почвы позволяет высадить картофель на 7—10 дней раньше, чем на участках с обычной обработкой почвы, и получить более высокий ранний урожай.

**Сроки, глубина и густота посадки.** К посадке картофеля надо приступать как можно раньше — как только созреет почва, можно при температуре почвы 5 °С на глубине посадки. В Полесье и лесостепной зоне Украины это, как правило, бывает в первой декаде апреля, в степной зоне — в третьей декаде марта.

По бороздам, нарезанным осенью, клубни раскладывают ростками вверх по дну на расстоянии 25—30 см и закрывают почвой тяпками или теми же орудиями, которыми проводили нарезку борозд. Глубина заделки клубней 4—6 см.

Сильнорослые сорта, например Повинь, Серпанок, Беллароза, размещают с расстоянием между клубнями 30 см.

**Укрытие пленкой** ускоряет рост растений, увеличивает ранний урожай. Под пленкой всходы появляются на 8—15 дней раньше, ранний урожай увеличивается в 2—2,5 раза. Эффективность приема зависит от погоды, способа укрытия.

В случае посадки в борозды гребни являются каркасом для пленки и нет необходимости устанавливать дополнительно опорные дуги для пленки. На Донецкой овощебахчевой станции еще в 1974 г. была разработана механизированная технология производства раннего картофеля, в том числе было механизировано послепосадочное укрытие с присыпанием краев земель и снятие прозрачной полиэтиленовой пленки (рис. 12).

Наибольший эффект от укрытия пленкой получали при самых длительных сроках светового проращивания клубней (60 дней), самых ранних сроках высадки и использовании раннеспелых сортов.



В случае выращивания раннего картофеля на ровной поверхности полиэтиленовую пленку можно использовать на каркасных укрытиях и просто расстелив по поверхности в качестве мульчи.



*Рис. 12.* Мульчирование посадок картофеля полиэтиленовой пленкой

Во всех случаях применения полиэтиленовой светопрозрачной пленки нельзя допускать соприкосновения пленки с растениями. Это приводит к повреждению их заморозками. Сигналом к снятию пленки является температура воздуха под укрытием. В случае жаркой погоды она может превысить 40—50 °С. Так что использование полиэтиленовой светопрозрачной пленки — дело тонкое, и незнание нюансов может дать отрицательный эффект. Применение перфорированной пленки несколько снижает опасность перегревов.

Все эти обстоятельства определяют срок применения полиэтиленовой пленки на посадках картофеля 18—25 дней, поэтому нет необходимости использовать стабилизированные пленки, целесообразно — самую обычную.



Полиэтиленовую пленку используют также для мульчирования посевов по ровной поверхности для повышения температуры почвы, сохранения влаги, а в результате — для ускорения получения всходов.

Хороший эффект можно получить, применяя для укрытия посевов агроволокно на ровной поверхности, на гребнях. Выбор способа улучшения микроклимата посадок раннего картофеля за вами. Всем интересно получить достойный результат конкретно для имеющихся возможностей и условий.

**Уход направлен** на поддержание почвы в рыхлом, влажном состоянии, чистом от сорняков. В первую очередь засыпают и окучивают всходы с постепенным формированием гребней. Окучивание с засыпкой всходов — это эффективное средство борьбы с заморозками. Слой почвы 3—4 см защищает картофель от подмерзания при заморозках до  $-5^{\circ}\text{C}$ . При засыпке всходов молодой стебель превращается в подземный, в пазухах листьев образуются новые столоны, что приводит к повышению урожая.

Второе окучивание проводят до бутонизации, третье — до смыкания ботвы в междурядьях. Окучивают только влажной рыхлой почвой либо после дождя, либо после полива. Главное условие при формировании гребней — обеспечить рыхлую мелкокомковатую структуру почвы в зоне клубнеобразования.

Главный специалист по картофелю Института овощеводства и бахчеводства УААН В. М. Муравьев сформулировал основное условие хороших урожаев картофеля так: «Картофель должен лежать на перине и укрываться периной». А чтобы в засушливые периоды сохранять воду в глубоких слоях, желательнее уплотнить почву в гребнях с боков.



Существует еще и такая технология ухода. На появившихся всходах фрезерным культиватором делают гребни. Затем их засыпают мульчей слоем 5—7 см и больше обработку не проводят.

Сверхранний картофель выращивают без применения химических средств, предназначенных для борьбы с фитофторозом и колорадским жуком, тем более гербицидов. Чтобы гербициды превратились в нетоксические вещества, нужен более длительный период, чем формирование урожая молодого картофеля.

Для получения хороших урожаев картофеля большое значение имеют поливы, особенно в период бутонизации, когда интенсивно протекает образование и рост клубней.

Регулярные поливы не только снабжают растения влагой, но и снижают температуру почвы на 2—6 °С в сравнении с богатыми условиями. Это очень важно для картофеля при сложившихся высоких температурах воздуха и засухе.

Наряду с поливами почвы рекомендуется периодически проводить освежительные поливы (рис. 13). Следует помнить, что в первый период увлекаться поливами не следует. Надо дать возможность молодым растениям развивать корневую систему в поисках влаги.

**Сроки уборки** зависят от комплекса агроприемов, направленных на получение раннего урожая. Первый урожай сверхраннего картофеля можно получить в третьей декаде мая при использовании скороспелых сортов, длительного светового, комбинированного или рассадного способов проращивания, при высадке в третьей декаде марта или первой декаде апреля в борозды или гребни борозд, нарезанных осенью и укрытии посадок полиэтиленовой пленкой, агроволокном.



*Рис. 13. Дождевание на посадках картофеля*

Запаздывать с уборкой нельзя (особенно в перегретой земле), так как при прекращении поливов и подсыхании почвы клубни становятся вялыми и теряют вкусовые качества, увеличивается поражаемость картофеля болезнями и вредителями.

## **КОНВЕЙЕР ПОСТУПЛЕНИЯ МОЛОДОГО КАРТОФЕЛЯ**

Конвейер разработан Киевской овощекартофельной станцией еще в 80-х годах прошлого столетия для применения не только летом, но и зимой и ранней весной (табл. 3).

Способ получения раннего картофеля в позднеосенние, зимние и ранневесенние месяцы заключается в том, что клубни картофеля урожая прошлого года высаживают в поле в середине лета. Важно обеспечить влагой летние посадки. В засушливый период проводят влагозарядковые поливы за 3—5 дней до посадки. При использовании клубней этого года, которые тяжело прорастают, посадку



надо заканчивать в конце июня. Урожай формируется в условиях низких температур, благодаря чему клубни становятся физиологически недозрелыми и по внешнему виду и вкусовым качествам долго сохраняют свойства молодого картофеля. Урожай не выкапывают, а оставляют в почве до весны. Для защиты от низких температур посадки картофеля накрывают теплоизоляционным материалом: соломой, опавшими листьями и др. Для реализации в осенние месяцы при снижении температуры до 5—7 °С картофель выкапывают, затаривают в ящики, пересыпают влажным торфом или увлажненным грунтом и на 1—2 месяца отправляют в хранилище.

Таблица 3

**Конвейер раннего картофеля для зоны  
Полесья и Лесостепи Украины (по данным Киевской  
овощекартофельной опытной станции)**

Сроки уборки и реализации	Условия выращивания	Способ подготовки клубней	Срок посадки	Урожай
1	2	3	4	5
3-я декада мая	Пленочные укрытия	Рассада и комбинированное проращивание	1-я декада апреля	1,5—2 кг с 1 м <sup>2</sup>
1-я декада июня	Открытый грунт	Рассада и комбинированное проращивание	2-я декада апреля	50—70 ц с 1 га
3-я декада июня	Открытый грунт	30—45-дневное проращивание	2-я декада апреля	90—110 ц с 1 га
1-я декада июля	Открытый грунт	30—45-дневное проращивание	2-я декада апреля	120—150 ц с 1 га
2-я декада июля — 3-я декада сентября	Открытый грунт	Прогревание	3-я декада апреля	120—200 ц с 1 га



Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5
* 1-я декада ноября	Открытый грунт	Хранение в холодильниках при температуре 2—3 °С	15—20 июля после озимых на зерно	120—140 ц с 1 га
3-я декада декабря	Открытый грунт	Хранение в холодильниках при температуре 2—3 °С	15—20 июля после озимых на зерно	120—140 ц с 1 га
3-я декада февраля	Пленочная теплица	Хранение в холодильниках при температуре 2—3 °С	1-я декада августа	2—2,5 кг с 1 м <sup>2</sup>
1-я декада марта	Пленочная теплица	Хранение в холодильниках при температуре 2—3 °С	1-я декада августа	2—2,5 кг с 1 м <sup>2</sup>

\* В конце октября получают продукцию из свежееубранных клубней, простимулированных для прорастания (двухурожайная культура).

В пленочных теплицах этим же способом можно выращивать молодой картофель вторым оборотом для потребления зимой и ранней весной. В 3-й декаде июля после уборки огурцов высаживают картофель по схеме 50 × 30 см. В течение 2 месяцев растения картофеля формируют в богатой питательными веществами тепличной почве урожай до 3 кг с 1 м<sup>2</sup>. Осенью картофель не выкапывают, а укрывают соломенной сечкой. Зимой теплицу начинают разогревать для посадки рассады огурцов. Когда температура повысится до плюсовой, картофель выкапывают. Это может быть конец февраля — начало марта в зависимости от сроков разогрева.

Картофель — культура непростая, а в современных условиях становится проблемной. Но при желании, знании нюансов агротехники можно получить хорошие результаты.



## ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ

Земляника садовая — это ботаническое название всеми любимой ягоды, которую в быту именуют клубникой.

Широко распространен традиционный способ выращивания земляники в открытом грунте, при котором ягоды собирают сезонно в конце мая — июне. Для получения урожая вне сезона используют пленочные теплицы. Ускорить поступление продукции позволяет применение пленки и агроволокна в качестве мульчи и для каркасных и бескаркасных укрытий.

Для каждого способа выращивания существуют определенные технологии и сорта. В зависимости от характера плодоношения сорта садовой земляники делятся на обыкновенные (неремонтантные, или короткого дня), ремонтантные и нейтрального дня.

Для ускорения плодоношения ягод при традиционном способе выращивания используют раннеспелые сорта короткого дня. Популярными являются следующие отечественные и зарубежные сорта: Ольвия, Львовская ранняя,



Фестивальная, Зефир, Клери, Стар Кримсон Кинг, Эль-санта и др.

Сорта ремонтантного типа (Женева, Примелла и др.) плодоносят два раза и больше за вегетацию (в мае—июне и августе—октябре).

Цветение и плодоношение сортов нейтрального дня происходит на протяжении всего периода вегетации, независимо от длины светового дня. Пик плодоношения наступает каждые 4—5 недель. Сорта нейтрального дня дают высокие урожаи, а созревание начинается на 3—4 дня раньше самых ранних сортов обычной садовой земляники. Выращивают эти сорта в теплицах, хотя можно и в утепленном грунте (под синтетической мульчей и полимерными каркасными укрытиями). Важно, как уже говорилось, использовать не только соответствующий сорт, но и качественный посадочный материал.

Один из самых эффективных способов получения безвирусных растений с максимально возможным потенциалом урожайности является такая биотехнология, как клональное размножение растений. Этим методом специалисты Института овощеводства и бахчеводства под руководством Т. Ильченко размножают следующие сорта нейтрального дня: Вегера, Коррадо, Боровицкая и др. Метод позволяет за 12—18 месяцев получить от одного растения до 10 000 штук рассады. Исключительно важным в практическом отношении преимуществом клонального размножения является оздоровление растений от бактериальных, грибковых и вирусных болезней.

Прогрессивные технологии выращивания земляники могут включать использование рассады фриго. Суть этой технологии заключается в том, что однолетние саженцы земляники выкапывают перед наступлением первых



заморозков, когда растения находятся в состоянии покоя. Их обрезают, оставляя 3—4 см, обрабатывают специальным раствором и хранят в герметичных упаковках в холодильных камерах. Такие саженцы идеальны для программированного выращивания. Высаживать их можно в любое время. От посадки до начала плодоношения проходит 8—9 недель.

Для земляники, особенно для ранней выгонки, следует подбирать участки с низким уровнем грунтовых вод, южного или юго-западного склонов, защищенные от господствующих ветров.

Лучше всего земляника растет на слабокислых почвах (рН-5,8—6,2). Земляника любит плодородные почвы. Оптимальное содержание питательных веществ в 100 г почвы: 14—17 мг азота, 12—15 мг подвижного фосфора, 20—22 мг обменного калия.

Если нет возможности вносить удобрения согласно агрохимическим анализам, то можно придерживаться следующих рекомендаций. На 1 м<sup>2</sup> вносить под посадку ведро перегноя, 40—50 г суперфосфата, 15—20 г калийной соли, а весной — 20—30 г мочевины.

Существуют самые различные технологии выращивания ранней земляники в утепленном грунте. Остановимся на основных принципах и особенностях.

## МУЛЬЧИРОВАНИЕ МЕЖДУРЯДИЙ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ

Мульчирование междурядий земляники является обязательным элементом прогрессивных технологий ее выращивания. В качестве мульчи используют специальную мульчирующую пленку и агроволокно, иногда в сочетании



с органикой — соломой, опилками. Использование синтетических материалов позволяет ускорить развитие растений и поступление урожая за счет лучшего прогревания почвы, повышения биологической активности, оптимизации режима влажности вследствие меньшего испарения. При этом сокращаются затраты на борьбу с сорняками, улучшается качество ягод, уменьшается поражаемость болезнями, облегчается сбор урожая.

Использование синтетических материалов для мульчи желательно при капельном орошении. Сначала формируют гряды высотой 15—20 см, закладывают поливные шланги, расстилают пленку. Пленка фиксируется почвой. Все эти работы могут выполняться механизировано. Поверхность гряды должна иметь небольшой уклон от центра к краям для стока дождевой воды.

Рассаду высаживают в крестообразные или круглые отверстия диаметром 5—6 см (рис. 14).



*Рис. 14.* На мульчированной поверхности сделаны отверстия для высадки рассады земляники садовой



Наиболее эффективно интенсивное выращивание земляники на пленке при однолетней технологии, густоте стояния растений 50 000—60 000 на 1 га, использовании фриго-рассады. После сбора урожая земляники некоторые фермеры удаляют растения и в отверстия высаживают рассаду овощных культур, успевая получить второй урожай. Если посадки остаются на следующий год, то приостанавливают вегетативный рост известными методами: скашивают листья, лимитируют полив.

Хорошие результаты можно получить, используя горшочную и кассетную рассаду, высаженную осенью.

Выращивание земляники на приподнятых грядках повышает опасность повреждения растений при отрицательных температурах. Для утепления посадок используют укрытие их соломой на зиму. Весной солому убирают, так как она задерживает прогревание почвы.

Более раннее развитие растений под мульчей может провоцировать повреждение генеративных органов весенними заморозками. В этом случае эффективно применять дождевание или дополнительное укрытие (рис. 49, вклейка).

Земляника очень требовательна к влаге, и высокие урожаи можно получить в условиях хорошей обеспеченности влагой в зоне размещения корневой системы. Поэтому землянику надо поливать, не допуская снижения влажности не только до критической, но и до удовлетворительной. Даже в период выпадения дождей земляника в фазе цветения, формирования и сбора урожая, формирования почек требует полива.

Кроме почвенной засухи, негативно на урожай влияет атмосферная засуха. Если температура воздуха 28—30 °С, то кроме основных поливов надо делать освежительные.



Дождевание хорошо уменьшает перегрев посадок под пленочной мульчей в жаркую погоду (рис. 15). Чтобы защитить посадки от перегрева, практикуют укладку соломы на пленку.



*Рис. 15. Дождевание на посадках земляники садовой (междурядья укрыты соломой)*

Как правило, для мульчирования при выращивании на гребнях, грядах и ровной поверхности используется черная полиэтиленовая пленка и агроволокно; дорожки засыпают опилками или соломой. Что выбрать — решать вам.

Сергей и Светлана Вдовиченко из Одесской области сначала выращивали землянику на грядах-гребнях, укрытых черной полиэтиленовой пленкой. Но вскоре отказались от этого приема, потому что из-за перегрева в жаркую погоду растения земляники страдали. Садоводы-любители остановились на черном агроволокне плотностью 60 г/м<sup>2</sup> и шириной 3,2 м и выращивали ягоду на ровной поверхности. Срок службы агроволокна — 2—2,5 года, а основное преимущество — способность пропускать влагу и воздух.



Поскольку землянику на одном месте выращивают 3 года, хорошо удобряют почву. На 1 м<sup>2</sup> вносят ведро перегной и стакан древесной золы. Рассадку земляники высаживают в заранее подготовленные отверстия в агроволокне двустрочными лентами с расстоянием между кустами 25 см и между рядами — 40 см. Расстояние между строчками — 60 см. Это оптимальная схема посадки с использованием агроволокна указанной ширины.

В связи с тем что по агроволокну не рекомендуется ходить, садоводы Вдовиченко поступили следующим образом. Во время посадки они передвигаются по доскам, проложенным в междурядьях, а после высадки междурядья засыпают соломой или опилками. Опилки предпочтительнее соломы: во-первых, намокая, они становятся тяжелее и хорошо прижимают агроволокно к земле, удерживая материал при ветре. Во-вторых, они лучше сохраняют влагу. Наконец, в-третьих, при необходимости на опилки можно временно пришпилить усы, которые в таких условиях быстро образуют корешки.

По наблюдениям Вдовиченко, такая мульча ускоряет созревание ягод на 7—10 дней по сравнению с неукрытым участком. А если посадки сверху укрыть белым агроволокном, то можно еще больше ускорить созревание ягод.

## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛЕНОЧНЫХ УКРЫТИЙ

Выращивание земляники в каркасных укрытиях под полиэтиленовой пленкой или высококачественным агроволокном ускоряет созревание ягод на 10—15 дней и повышает урожай (рис. 16).



*Рис. 16.* Земляника под тоннельными укрытиями

Целесообразно использовать участки земляники 1—2 года жизни. Растения могут иметь разнообразные схемы посадки. Наиболее эффективны 1—3-строчные ленты с расстояниями между ними 90 см, между рядами в строчке 30 см, между растениями в ряду 15 см. Такие посадки следует закладывать в более ранние сроки и высаживать хорошо развитую рассаду. Наибольший эффект от выращивания земляники под укрытиями получают при мульчировании посадок пленкой или агроволокном.

Над посадками земляники дуги устанавливаются с осени, с тем чтобы ширина укрытий составляла 80 или 160 см. Рано весной, в марте, задолго до начала поливных работ, над дугами натягивают пленку или агроволокно. Благодаря парниковому эффекту воздух и почва быстро прогреваются и растения начинают более активно расти и развиваться. В это время очень важно не допустить повышения температуры более 24—26 °С. Если температура выше 30 °С, продуктивность растений резко снижается.



Во время цветения вентиляционные проемы должны быть открыты для опыления насекомыми. При установлении теплой погоды пленку аккуратно снимают и хранят до следующего сезона. В дальнейшем уход за посадками такой же, как и без применения укрытий.

## ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ В ТЕПЛИЦАХ

Мы не будем останавливаться на круглогодичном получении ягод в теплицах. Это дорогостоящее дело, требующее серьезных капиталовложений. Для садоводов-любителей — что-то на грани фантастики. А вот в необогреваемых пленочных теплицах ускорить и продлить поступление урожая садовой земляники — дело вполне реальное.

Предлагаю подробнее изучить опыт выращивания земляники садовой в пленочной теплице Ачкасовой Светланы (Харьковская область, село Введенка).

Землянику в деревянной теплице площадью 400 м<sup>2</sup> (рис. 50, вклейка) Светлана выращивает вот уже 5 лет. Значит, выгодно. Раньше семья занималась выращиванием в ней огурцов.

Основу успеха определяет сорт. Выращивает следующие сорта нейтрального дня: Диамант, Королева Елизавета II, Сельва (рис. 51, 52, 53, вклейка).

В отличие от традиционной земляники, для земляники нейтрального дня целесообразной является ежегодная посадка, хотя возможно и более длительное использование плантаций — 1,5, максимум 2 года.

Ачкасова ведет культуру с лета до лета, ежегодно возобновляя насаждения. Тепличная почва после огурцов была богата органикой и питательными веществами.



Вместе с тем для получения высоких урожаев земляники, особенно сортов нейтрального дня, надо применять интенсивные технологии и поддерживать высокий агрофон в течение всего периода выращивания.

Для оздоровления почвы Светлана использует сидераты и технологию внесения препарата Байкал-М.

Ежегодно вносит под посадочную ленту по 2 ведра перегноя на 1 пог. м, которые заделывает мотоблоком. При внесении такого количества перегноя в почве образуется достаточный запас питательных веществ, поэтому нет необходимости использовать минеральные удобрения.

Землянику она выращивает на грядах высотой 30—40 см. Гряды готовит в июле, по ним прокладывает систему капельного орошения, накрывает мульчирующей пленкой и прикапывает края. Раньше С. Ачкасова использовала черную пленку фирмы «Союз» толщиной 35 мкм. На гряде по шаблону нагретым цилиндром проделываются отверстия для высадки рассады земляники. Сейчас проводит эксперимент с применением двухслойной пленки производства Израиля с готовыми отверстиями диаметром 5 см для саженцев земляники. Серебристый верх пленки предохраняет землю от излишнего перегрева.

В период с конца июля по 10 августа высаживает рассаду земляники. Использует собственную рассаду, выращенную в стаканчиках (рис. 54, вклейка). Рассаду фриго не применяет из-за достаточно высокой цены и сложности посадки. Такую рассаду надо высаживать очень осторожно, чтобы не заглубить сердцевину и не обнажить корни. Хорошо развитую рассаду в стаканчиках правильно высадить значительно проще.

Саженцы земляники в теплице высаживают в хорошо увлажненную почву. Теплицу накрывают пленкой



в зависимости от погодных условий в конце февраля — начале марта. В это же время убирают старые листья. Для ускорения развития и защиты от низких температур кусты земляники накрывают белым агроволокном, а растения обрабатывают препаратом Максикроп завязь.

Теплицу регулярно проветривают для поддержания оптимального температурного режима. Лучшая температура для роста земляники — 18—20 °С, для завязывания и формирования ягод — 22—25 °С. Вентиляция теплицы во время цветения обеспечивает доступ насекомых-опылителей, а движение воздуха снижает поражаемость растений болезнями.

Корневые подкормки земляники С. Ачкасова не применяет, питательных веществ в перегное при основной заправке почвы вполне достаточно, да садовод и не ставит задачу интенсивной выгонки урожая земляники, поскольку это, как правило, снижает его качество. Периодически применяет внекорневые подкормки, в основном водорастворимым комплексным удобрением «плантафол». Не увлекается Светлана и регуляторами роста, бесчисленное множество которых есть на рынке.

Обработку земляники пестицидами проводит очень редко, в основном в конце вегетации; сроки и интенсивность подобной обработки зависят от наличия и численности вредителей и болезней. Отдает предпочтение эффективному серосодержащему препарату нового поколения Тиовит. Из биопрепаратов в течение вегетации от грибковых и бактериальных заболеваний использует в основном Триходермин, а от клещей и тли — Актофит.

Первый урожай убирает в октябре, массовый сбор ягод земляники — 7—9 мая. Первые красные ягоды появляются на неделю раньше. В конце июня наступает вторая



фаза массового плодоношения земляники. Урожай ягод в теплице в среднем составляет 0,5 кг с куста.

Интересен опыт выращивания земляники в между-рядьях винограда в теплицах (рис. 17). Получается двойная выгода от использования площади теплиц. В Херсонской области есть хозяйство, которое в 2009 году получило по 76 т/га винограда и 20 т/га земляники. Земляника плодоносит с середины апреля до середины мая, а виноград начинает плодоносить в начале июля. Это позволяет реализовать продукцию по цене в 2 раза более высокой.



Рис. 17. Совместное выращивание винограда и земляники





## ВЫРАЩИВАНИЕ ВИНОГРАДА В ТЕПЛИЦАХ

Виноград в теплицах выращивают главным образом в тех районах, где невозможно по климатическим условиям получить урожай в открытом грунте. Однако для сверххранней продукции экономически целесообразно выращивать его в теплицах даже в южных областях Украины: Николаевской, Запорожской, Одесской, Луганской и в Крыму.

Урожай получают в первой декаде июля, что позволяет иметь хорошую прибыль за счет высоких цен реализации. По качеству продукция из теплиц не уступает и даже превосходит ягоды из открытого грунта. Дополнительную прибыль обеспечивает выращивание в междурядьях земляники, редиса, лука, чеснока, цветов.

В годы, когда в открытом грунте растения страдают от обледенения кустов, поздневесенних заморозков, града, в теплицах получают гарантированные урожаи. В теплицах уменьшается количество обработок растений пестицидами из-за меньшей поражаемости милдью и оидиумом. На небольших площадях дачных и приусадебных участков выращивание винограда в теплицах, особенно



при уплотнении другими культурами, позволяет интенсивнее использовать землю.

В качестве примера выращивания винограда в теплицах приведу материалы Николая Сабельчика в рамках Украинского проекта развития плодоовощеводства.

**Теплица.** Размер, форма и конструктивные особенности теплиц для винограда разработаны специалистами Украинского проекта развития плодоовощеводства и рекомендуются для использования на юге Украины.

**Подбор сортов.** Рекомендуются сорта раннего и сверхраннего срока созревания: Кодрянка, Аркадия, Лора. Саженцы должны быть хорошо развиты.

**Посадка.** Растения размещают вдоль боковых стен рядами, через 1,0—1,5 м друг от друга (отступая от стен на 75 см).

**Шпалеры.** Шпалерные проволоки натягивают с интервалом 20—30 см. Виноградные колья должны быть на 35—45 см выше стандартных для дополнительного наращивания высоты.

**Форма кустов.** Кусты формируются в виде вертикальных и горизонтальных кордонов различных модификаций. Перспективна беседочная форма куста (пергола), которая позволяет максимально использовать объем теплицы и увеличить урожайность.

**Уход.** Правильная регулировка температурного режима по фазам вегетации с соблюдением разницы между температурой дня и ночи, необходимой для нормального развития растений. Температуру воздуха постепенно повышают от 10—14 °С днем и до 8—10 °С ночью при распускании почек; соответственно, до 24—26 °С и 14—16 °С в фазах роста побегов и цветения и до 28—30 °С и 18—20 °С в фазах роста и созревания ягод. Температура почвы должна быть в пределах 20—25 °С. Это достигается



открыванием форточек или принудительной вентиляцией. Обязательны поливы с подкормками органическими и минеральными удобрениями.

**Обязательные приемы при уходе за кустом.** Тщательное удаление излишних зеленых побегов, регулирование нагрузки кистей, многократное встряхивание проволоки с целью обеспечения опыления, прореживание гроздей (когда ягоды достигают размера горошины), особенно для сортов с плотными гроздьями.

**Обеспечение периода покоя.** Период покоя должен быть обеспечен в теплице 2—2,5 месяца, для чего поддерживается температура  $-5...+5$  °С.

## ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ВИНОГРАДА В ТЕПЛИЦЕ СЕРГЕЯ И НАТАЛИИ ИЛЮХИНЫХ

Сергей и Наталия Илюхины живут и работают в Джанкойском районе Автономной Республики Крым.

Для выращивания винограда они используют теплицу пленочную, арочной формы, шириной 10, длиной 32 и высотой 4,5 м, с торцов которой имеются вентиляционные проемы размером  $4,5 \times 1,5$  м. Для уменьшения перегревов в жаркие летние месяцы на теплицу натягивают сетку с 30 %-й затененностью.

В теплице растут ранние и сверхранние сорта Аркадия, Лора, Кодрянка, Кишмиш Лучистый, Преображение.

**Схема посадки.** Кусты размещают вдоль боковых стен рядами на расстоянии 2,5 м друг от друга. От стен отступают 1,25 м, расстояние между кустами — 3 м. Виноградари считают, что это оптимальное размещение, поскольку загущенная посадка способствует застою воздуха и развитию болезней.



**Посадочные ямы** готовят следующим образом. Выкапывают ямы размером 60 × 60 см, верхний плодородный слой почвы помещают рядом. Глину выбирают полностью, на дно ямы возвращают плодородный слой, а дальше куст засыпают дерновой землей, которую собирают в лесополосах.

В течение вегетации проводят **несколько подкормок**. Первая — когда тронутся в рост побеги. Для этого используют сброженный куриный помет в соотношении 1:20 (на 1 куст 3 л). Перед цветением подкармливают комплексным удобрением Мастер через систему капельного полива. Во время роста ягод для внекорневых подкормок используют Плантафол.

**Поливают растения** во время вегетации регулярно. Особенно важно полить виноград в ноябре перед обрезкой, чтобы лоза достаточно напиталась влагой. Для этого может потребоваться до 200 л под куст.

**Агроприемы работ в теплице.** Высаживают растения в октябре — начале ноября. Обрезают виноград только осенью, перед периодом покоя лозы. Формируют 4 рукава по 1,5 м, оставляя каждый год сучок замещения. Нагрузка на куст закладывается весной. Оставляют на каждом рукаве молодого винограда по 5, а в 5-летнем возрасте — по 6—8 верхних почек. Затем на каждом побеге оставляют по одной грозди. Используют V-образную форму размещения плодоносящих рукавов на шпалере высотой 2,5 м. Первый ряд проволоки натянут на высоте 50, а второй — 65 см от земли. Пасынки прищипывают над вторым листом. Побег чеканят, когда он достигнет высоты 2,5 м. За лето проводят до 4 чеканок на любимом сильнорослом сорте Преображение. Этот агроприем обязателен, чтобы избежать загущенности. Химическими



препаратами обрабатывают только 2 раза: за 10 дней до цветения используют Квадрис, а когда виноград размером с горошину — Ридомил голд. Затем применяют только биопрепараты.

В зимние морозы виноград укрывают слоем соломы, а также картоном, шифером.

Эти материалы служат не только «одеялом», но и закрывают почки от света во время оттепелей. Почки должны спать до наступления устойчивой теплой погоды в конце марта — начале апреля.

Благодаря такой технологии Илюхины получают гарантированный качественный урожай ягод до 50 кг с 1 куста и дополнительный урожай зеленных культур и земляники.

## ВИНОГРАД В ТЕПЛИЦАХ У АЛЕКСАНДРА ХУДЛИЯ

В селе Балки Запорожской области живет и работает виноградарь Александр Худлий. О качестве выращиваемого в его теплицах винограда можно судить по рис. 55, 56, 57, вклейка. Александр использует много сортов, но предпочтение по комплексу товарных качеств отдает сортам Преображение, Аркадия, Кодрянка, Кишмиш Лучистый, Кишмиш Реджина, Дунов.

Теплицы находятся в благоприятном по микроклиматическим условиям месте — возле Каховского водохранилища. Возвратных весенних заморозков не бывает. Теплицы накрывает пленкой в марте в зависимости от погодных условий.

Ряды виноградных кустов располагает с севера на юг с расстоянием между рядами 2,5, а между кустами — 3 м.



Шпалера двухплоскостная. Формировка куста веерная многорукавная.

Полив капельный. Через систему полива Худлий умеренно подкармливает растения водорастворимыми удобрениями с преобладанием азота в первую половину вегетации, калия и фосфора — во вторую. Внекорневые подкормки без необходимости не применяет, только в случае аномального физиологического состояния растений. Выращивает виноград без стимуляторов роста.

С болезнями винограда борется по общепринятой схеме. Вредителей в теплице практически нет. Не использует никаких ловушек для ос, и осы в теплицу не залетают. От воробьев накрывает грозди винограда рыболовной сеткой (рис. 58, вклейка).

На зиму кусты винограда укрывает землей (рис. 59, вклейка), зимой они находятся под снежным покровом (рис. 60, вклейка).

Когда смотришь на виноградник А. Худлия, то просто диву даешься — какой порядок, какие образцовые кусты! В теплице ни одного сорняка. Нагрузка урожая на 1 куст составляет 50—60 кг. Грозди выставочные, ягоды крупные, высокой товарности.

Я спросила: «В чем секрет такой результативности?» Александр ответил: «В высокой агрономической дисциплине и своевременности проведения всех технологических операций». А я думаю, что трудолюбие, агрономическая смекалка Александра так ярко выражается благодаря высоким духовным и душевным качествам. Без Божьей помощи здесь не обошлось.

Современные биологические средства защиты винограда от болезней и вредителей, предлагаемые Центром биотехнологий, приведены в табл. 4.



Таблица 4

## Биологические средства защиты винограда от болезней и вредителей

Вредный организм	Сроки проведения защитных мероприятий, цель применения	Препарат (норма расхода)	Количество обработок
Черная пятнистость, инфекционное усыхание кустов, милдью, оидиум, серая гниль	После обрезки	Рекомендованные фунгициды	1
	Ранневесенняя обработка	Рекомендованные фунгициды	1
	Период распускания почек	Планриз (0,5 %-й рабочий раствор) + Триходермин (0,5 %-й рабочий раствор)	2
	Длина побегов 20—30 см		
	Перед цветением	Планриз (1 %-й рабочий раствор) + Триходермин (1 %-й рабочий раствор) или Планриз (0,5 %-й рабочий раствор) + Триходермин (0,5 %-й рабочий раствор) + половинные нормы рекомендованных фунгицидов	2
	После цветения		
Гусеницы совок, пядениц	Регулярные последующие обработки (интервал 10—20 дней; последняя обработка — перед листопадом после уборки урожая)		Не менее 5
	Период набухания почек	Битоксибациллин (1 %-й рабочий раствор) + Актюфит (0,5 %-й рабочий раствор)	1
Гроздевая листовертка, двулётная листовертка	Двукратное опрыскивание вегетирующих растений против каждого поколения вредителей (интервал 7—10 дней) — защита растений от гусениц младших возрастов чешуекрылых вредителей	Битоксибациллин (1 %-й рабочий раствор) + Актюфит (0,2 %-й рабочий раствор) или Лепидодид (1 %-й рабочий раствор) + Актюфит (0,2 %-й рабочий раствор)	2 по каждому поколению вредителей
	Регулярные опрыскивания вегетирующих растений, начиная с периода разрыхления соцветий (интервал 7—10 дней)	Битоксибациллин (1 %-й рабочий раствор) + Актюфит (0,2 %-й рабочий раствор)	До 6



## ВЫРАЩИВАНИЕ ВИНОГРАДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАДОЗАЩИТНОЙ СЕТКИ

Меняется климат. Сумма активных температур возросла до 3350 вместо 2600 в норме. Растения страдают от перегрева, повышенной активности солнечной радиации, недостатка влаги. Увеличилось количество гроз, сопровождаемых градом.

Традиционное выращивание винограда стало рискованным. Нужна защита от града и повышенной активности солнечной радиации.

Эта проблема может быть решена за счет использования над виноградником градозащитной сетки.

Мысль накрыть виноградник градозащитной сеткой пришла Борису Шулике. Борис Шулика живет в поселке Высокий Харьковской области и много лет занимается изучением влияния агроклиматических условий на фазы развития винограда, возможностей прогнозирования погодных условий на локальной территории, а также ведет микроклиматические и фенологические наблюдения с целью прогнозирования урожайности плодово-ягодных культур.

Борис Шулика выращивает роскошный виноград на площади 10 соток. Коллекция насчитывает свыше 150 современных сортов и гибридных форм винограда, которые находятся в идеальном состоянии. В этом зрители передачи «Дом, сад, огород» Харьковской областной государственной телерадиокомпании могли убедиться не раз.

Вот уже 3 года как над всем виноградником на площади 10 соток натянута градо- и солнцезащитная сетка зеленого цвета (рис. 61, вклейка). Для этого были сооружены металлические конструкции и на высоте 3,5 м тщательно

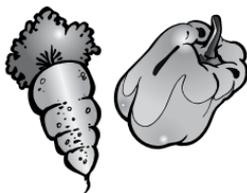


закреплена съемная сетка. Виноград находится под сеткой с середины мая до середины сентября.

Наблюдения показали, что сетка не только надежно защищает виноград от града (рис. 62, вклейка) и солнечных ожогов, но и от насекомых, в особенности ос. Не залетают под сетку и птицы. А коллекция ирисов чувствует себя великолепно.

Борис Шулика убежден, что сетка оправдывает себя только в том случае, если она хорошо натянута и надежно закреплена со всех сторон.

Семья Шулики очень довольна своим экспериментом. Комфортнее стало работать, урожай и качество ягод гарантированы.





## РОЗЫ

Для пополнения ассортимента цветущих растений в зимне-весенний период в теплицах, оранжереях, комнатах как для срезки, так и для горшочной культуры выращивают самые разные цветы. Выгонка растений предполагает систему мероприятий, позволяющих вывести их из состояния покоя и заставить цвести в заранее определенное, не свойственное им время года. Предлагаем вашему вниманию особенности технологии выращивания в закрытом грунте некоторых популярных и прибыльных цветочных культур.

Этот раздел написан под редакцией и при непосредственном участии неоднократного участника телепрограммы «Дом, сад, огород», большого моего друга, крупнейшего розоведа Харькова Сергея Бреславца. Сергей одним из первых освоил индустриальные методы выращивания роз в открытом и закрытом грунте. Начал свою деятельность в начале 80-х с пионов, тюльпанов, гладиолусов, хризантем и остановился на розе. Его коллекция насчитывает более 150 сортов роз и для открытого грунта, и для выращивания для срезки в теплицах.



Ни одна цветочная культура не требует такого внимания и ухода, как роза. Род Роза, относящийся к семейству Розоцветные, чрезвычайно богат в видовом отношении. Ежегодно появляются новые сорта, вытесняющие старые. Поэтому выделять какой-либо один из них не имеет смысла, и к выбору сортов следует подходить комплексно, учитывая спрос, возможности теплицы и цветовода. Начинать рекомендуется с проверенного в данной местности сорта, устойчивого к грибковым заболеваниям и наименее требовательного к почвенно-климатическим условиям. Тот, кто проигнорирует этот совет, рискует потерять время и деньги.

Итак, Сергей Брслavec делится с вами, уважаемые читатели, своим ценнейшим опытом, успехами и секретами.

## ВЫРАЩИВАНИЕ РОЗ В ТЕПЛИЦАХ

Особенность роз состоит в том, что это светолюбивая культура, требующая средней влажности воздуха и температуры, не превышающей 25 °С. Сквозняки, высокая влажность, сухость, застой воздуха, высокие температуры приводят к возникновению грибковых заболеваний, появлению многочисленных вредителей и в конечном итоге снижению качества срезки и тем самым дохода. Розы рекомендуется возделывать в теплицах высотой не менее 3,5 м, в которых на 1 м<sup>2</sup> площади приходится 3,5—4 м<sup>3</sup> воздуха (рис. 63, вклейка). Такие теплицы должны иметь достаточное количество боковых и верхних фрамуг (не менее 30 %), используемых для вентиляции и регулирования температурного режима. Также они должны быть снабжены дополнительным оборудованием для регулирования микроклимата: затенения, увлажнения, аэрации, досвечивания, подкормки CO<sub>2</sub> и др. Система водяного



обогрева теплиц должна обеспечивать оптимальный температурный режим почвы и воздуха (не ниже 16 °С) с равномерным распределением по всей площади возможности подогрева верхней, средней и напочвенной части теплицы. Для достижения такого эффекта используют циркуляционный насос и краны. В целях улучшения микроклимата и экономии энергоресурсов (примерно 25 %) рекомендуется изолировать пенопластовыми или полипропиленовыми листами фундаментную часть на глубину не менее 50 см, а цокольную (боковую) на 20 см выше уровня верхней трубы бокового отопления. В зимний период на время покоя в систему заливается антифриз на случай подогрева при падении температуры в теплице ниже -5 °С, если имеет место не круглогодичное выращивание. В теплицах, используемых для поздней выгонки и защиты от заморозков с применением слабого или временного отопления, не выращивают сорта, чувствительные к сырости и низким температурам (10—12 °С).

### *Подготовка почвы*

Здесь речь пойдет не о видах почвы, а о характере ее в целом. Корни розы прорастают в почву на большую глубину, поэтому верхний слой почвы (толщиной 50 см) должен быть рыхлым и стабильным по структуре. В нижнем слое не допускается застой влаги или подтапливание грунтовыми водами, поэтому при необходимости делают дренаж либо поднимают грядки.

Исходя из первоначального состояния почвы подбирают составляющие: песок, торф, глину и др. Начинать необходимо с проб грунта для определения структуры почвы, наличия питательных веществ, кислотности и концентрации солей. По результатам агрохимического анализа



следует принять меры в соответствии с рекомендациями по выращиванию роз.

Рекомендуемые показатели почвы для выращивания роз:

- кислотность (рН) — 5,8—6,5;
- карбонат — менее 10 %;
- органические вещества — более 5 %;
- азот — 0,3 %;
- углерод — 10 %;
- фосфор — 0,5—0,9 %;
- калий — 0,5—0,7 %;
- кальций — 2—4 %;
- магний — 0,2—0,4 %.

При перемешивании в почву рекомендуется добавить следующие вещества:

- 100 г/м<sup>2</sup> сульфата калия;
- 100 г/м<sup>2</sup> сульфата магния;
- 200 г/м<sup>2</sup> суперфосфата.

Содержание солей в воде (без добавления удобрений) не должно превышать 1,5 г на 1 л воды для торфяной почвы с дренажем и 1 г/л — для глинистой почвы; рН — не более 6. Содержание хлора и натрия должно быть ниже 150 мг/л. Кислотность воды регулируется в зависимости от рН почвы путем добавления азотной кислоты.

Розы благоприятно отзываются на внесение навоза, обогащающего почву углекислотой и необходимыми элементами питания. Количество его следует регулировать в соответствии с агрохимическими анализами. Если речь идет об окультуренной, но слишком тяжелой почве, то навоза следует добавить около 40 кг/м<sup>2</sup> при почвенном слое 50 см. Почвенная смесь, состоящая из полуразложившегося торфа, листовой и дерновой земли с высоким содержанием органики, требует меньшего количества



навоза. Не следует увлекаться использованием навоза: его избыток приводит к повышению содержания марганца и бора, которое отрицательно сказывается на развитии растений, вызывая хлороз, в особенности на холодных почвах. При повышенном содержании марганца кислотность уменьшают, увеличивая рН до 6 и более.

### *Высадка роз*

В настоящее время наиболее рациональным сроком высадки считается март. Высадка в это время дает возможность сформировать хорошие кусты и получить две срезки с минимальными энергозатратами. Посадочным материалом для закладки теплицы могут быть как летние кусты, так и зимние окулянты. При закладке теплицы однолетними кустами посадочный материал до высадки хранят при температуре 1—2 °С в прохладных помещениях, из которых их легко переместить в теплицы.

При хранении посадочного материала важно не допускать пересыхания корней и потери воды побегами (сморщивания коры).

Если корни подсохли, их помещают на 12—20 часов в воду. У саженцев, выращенных в открытом грунте, перед посадкой укорачивают корни, удаляя поврежденные части; у горшочных, привитых и корнесобственных стараются сохранить неповрежденным ком земли. Надземную часть перед посадкой также обрезают, оставляя 2—4 сильных побега. Высота обрезки зависит от качества саженцев. Сильные побеги диаметром 1,5—2 см обрезают на 3—4 почки, средние — на 2. Очень слабые растения обрезают на 1 нормально развитую почку и высаживают на доращивание. Обычно после обрезки высота средних саженцев составляет 15—20 см.



Посадочные ямы или борозды должны иметь достаточную глубину, для того чтобы корни располагались строго вертикально, не загибаясь кверху. Место прививки должно располагаться выше уровня поверхности земли на 4 см. После посадки проводят обильный полив, температура воды должна составлять 15 °С. Через 2—3 дня растения осматривают и поправляют, приподнимая заглубленные и пересаживая высоко посаженные, затем обязательно мульчируют почву.

Несмотря на то что выращиванием роз в теплицах садоводы занимаются давно, единой методики посадки нет. На практике встречаются два и более рядов в одной грядке. Опытным путем установлено, что урожай и качество срезки зависят не от схемы посадки, а от количества растений на единицу площади. Оптимальное количество роз в среднем составляет 10 кустов на 1 м<sup>2</sup> полезной площади.

Основной способ посадки роз в теплицах — двухрядный. Он дает возможность применения капельного полива. При этом розы в рядах сажают в шахматном порядке; для удобства при необходимости побеги пригибают в одну сторону. Для того чтобы избежать затаптывания прикорневой зоны, двухрядные посадки поднимают на высоту 20—25 см, образуя гряды шириной 60 см. Также можно спаривать две гряды, образуя между ними нерабочую дорожку. В эту нерабочую дорожку и загибают побеги. При двухрядной посадке розы в ряду высаживают через 20 см, расстояние между рядами — 30 см. При этом один из рядов сдвигают наполовину. Капельную систему орошения укладывают вдоль рядов так, что одна помещается по центру между рядами, а другая — по бокам (10—15 см). Капельницы для такой посадки выбирают с расстояниями между эмиттерами (отверстиями в капельницах)



10 см. Расположение гряд (строк) выбирают с учетом технологии выращивания и удобства в работе. В зависимости от длины рядов выбирают и ширину рабочей дорожки.

Розы очень светолюбивы, но плохо приживаются, когда солнечные лучи падают не на листья, а на прикорневую землю, поэтому желательно как можно быстрее замульчировать посадки, а теплицу затенить. Дальнейшая цель цветовода — получить как можно больше листовой массы путем пинцировки бутона до третьего порядка. Известно, что в результате обрезки, срезки, повреждения уменьшается надземная часть. То же происходит и с подземной, т. е. с корнями. Значит, необходимо как можно лучше сохранить листовую массу.

Весной после высадки однолетних кустов температура почвы должна быть в пределах 10—12 °С. Для зимних прививок температура почвы составляет 15—17 °С в течение месяца. В дальнейшем температура почвы — 15—17 °С. Температура воздуха днем — около 20, ночью — 16—18 °С.

Осенью, когда температура воздуха опускается ниже 15 °С, в теплице включают легкий обогрев и вентиляторы с целью снижения риска грибковых заболеваний.

### *Уход*

Уход за розами включает соблюдение оптимального температурно-светового режима, полив, питание, а также соответствующую обрезку и комплекс мероприятий, направленных на борьбу с болезнями и вредителями.

### *Полив и подкормка*

Только капельный полив дает равномерное распределение влаги, удобрений и микроэлементов. При этом он еще и экономичен. Но прежде нужно научиться поливать, а не



заливать, выдавливая почвенный кислород. Применяя капельный полив, нужно подкармливать розы с учетом недостатка удобрений в почве по результатам агрохимических анализов. Необходимо учитывать, что количество вносимых удобрений должно соответствовать выносу растениями питательных веществ из почвы. В минеральных удобрениях должно содержаться минимальное количество балласта.

Для обеспечения хорошего усвоения растениями элементов питания полив следует проводить с таким расчетом, чтобы влага проникала в почву на глубину не менее 35 см. Для предотвращения пересыхания поверхность почвы рыхлят и мульчируют. Осенью и весной розы поливают только подогретой водой. Наибольшее потребление влаги наблюдается у роз в стадии бутонизации. Особенно чувствительны к нарушению режима полива корнесобственные розы.

Во время укоренения и начала распускания листьев поддерживают более высокую влажность воздуха и почвы за счет частых поливов. По мере роста побегов влажность воздуха снижают до 75—80 %. В жаркие летние дни для предотвращения поражения паутинным клещиком рекомендуется опрыскивать водой листья с целью повышения влажности воздуха. Осенью, по мере понижения температуры, следует снижать влажность воздуха в теплицах путем его подогрева на несколько градусов выше наружной температуры, включения вентиляции и проветривания.

Для получения высоких урожаев и качественной срезки розы необходимо постоянно подкармливать. Основное удобрение обеспечивает хороший рост растений до первого цветения, потом начинают подкармливать неорганическим (через капельный полив), затем органическим удобрением, раскладывая их вдоль рядов. Это обеспечивает растения



питанием после очередной волны цветения. В процессе роста растений подкормки корректируются с учетом фазы роста побегов с преобладанием нужного элемента. Чем лучше развиты кусты, тем в большем количестве удобрений они нуждаются.

Розы очень чувствительны к правильному соотношению веществ в почве.

**При недостатке азота** у роз часто развиваются мелкие, жесткие, светло-зеленые листья, неустойчивые к мучнистой росе, и короткие побеги с мелкими светлоокрашенными бутонами. Часто бутоны вообще не образуются.

**При фосфорном голодании** листья приобретают темно-зеленый (сине-зеленый), а по краям — красно-фиолетовый цвет. В дальнейшем на них появляются мелкие некротические пятна, разбросанные по всей поверхности листа; побеги очень слабые, красно-фиолетовые, частично без бутонов.

**Недостаток калия** вызывает у роз хлороз листьев, сходный с хлорозом при недостатке железа, однако в этом случае по краям листьев появляются характерные коричнево-черные некротические пятна.

**Увеличение дозы азота** в общей концентрации раствора приводит к ухудшению качества продукции и депрессии урожая.

**При повышенных дозах калия и фосфора** наблюдается некоторое улучшение качества цветков, но общий урожай снижается.

**Увеличение доз фосфора и кальция** может привести к серьезным нарушениям в снабжении растений микроэлементами и возникновению хлороза.

**Хлороз** — заболевание, которое выражается в замирании роста, нарушении побегообразования, засыхании верхушечных почек, изменении окраски листьев и цветков,



что неизменно приводит к снижению урожайности. Это заболевание возникает вследствие несбалансированного питания и особенно проявляется в условиях избыточной влажности, недостаточной освещенности и температуры и т. д. Причиной возникновения может также служить неглубокий период покоя.

Для предотвращения хлороза необходимо четко соблюдать условия агротехники. Если он приобретает массовый характер, в почву вносят соли железа или марганца, проводят внекорневые подкормки удобрениями, двух-, трехкратное опрыскивание хелатными формами железа. Самым эффективным средством борьбы с хлорозом является Антихлорезин (хелат железа), который используют для полива в виде 0,1—0,25 %-го раствора в количестве 5—8 л/м<sup>2</sup>, а для внекорневых подкормок — в концентрации 0,1—0,15 %. При этом следует учесть, что температура почвы в зимний период должна быть не менее 15—16 °С.

Один раз во время цветения рекомендуется применять внекорневые подкормки с включением поверхностно активных соединений (мочевина). Рекомендованный состав: 15—20 г мочевины, 1,5 г сернокислого цинка, 4 г сернокислого марганца, по 3,5 г борной кислоты и сернокислого железа, по 1 г сернокислой меди и молибдата аммония. Удобрения растворяют в 10 л воды и вносят на 100 м<sup>2</sup> площади путем опрыскивания вечером или рано утром.

### *Формирование куста*

В зависимости от способов выращивания сортов используют различные приемы формирования куста и управления цветением: пригибание побегов, высота срезки, прищипка, пинцировка, выравнивающая обрезка; кроме того, принимают во внимание температуру и свет.



Прежде всего рассмотрим принцип формирования розового куста и некоторые его физиологические особенности с целью вырастить максимальное количество роз, соответствующих нормам качества на рынке.

Урожай роз определяет не большое количество листьев на растении, а направленность работы ассимилирующей поверхности на урожай, т. е. высокая хозяйственная продуктивность фотосинтеза. При определении высоты срезки надо учитывать, что самая активная листовая зона — сразу под зоной цветения.

Доктор сельскохозяйственных наук Л. С. Гиль рекомендует следующий метод формирования кустов.

После посадки кустов роз необходимо следовать определенной системе формирования кустов, направленной на образование скелетных побегов, которые образуются в основном из побегов замещения, развивающихся из почек в пазухах кроющих чешуй побега. Это наиболее продуктивные побеги, формированию которых предшествует хорошая облиственность. Высаживаемые растения обычно прирезают сильно. В этом случае прорастают почки из пазух срединных листьев скелетного побега. **Хорошо растущий побег** первый раз прищипывают, когда он заканчивается бутоном, при достижении последним диаметра 3—5 мм. Прищипку проводят над последним 5-листочком, в пазухе которого из почки развивается новый побег. В этом случае вся масса листьев остается на побеге, что способствует росту достаточно сильного побега следующего порядка. Срезка цветков на таких побегах увеличивает период формирования куста, уменьшает силу роста и общую продуктивность в текущем году. **У средних по силе роста побегов** проводят 1—2 прищипки над последним 5-листочком текущего и следующего по-



бегов. **На слабых побегах** путем многократных прищипок создают большое количество листьев и достаточную длину скелетного побега. После накопления сильного ассимилирующего аппарата (апрель—май) из почек в пазухе кроющих чешуй, расположенных у основания побега, начинают активно отрастать **побеги возобновления**, характеризующиеся наибольшей продуктивностью в дальнейшем. При посадке окулянтов (молодых привитых растений) и однолетних саженцев эти побеги образуются несколько раньше и число их на каждом кусте несколько больше, чем у двулеток.

Новые побеги возобновления по мере отрастания на кустах, имеющих несколько скелетных ветвей, обрезают на высоту скелетных побегов. Если скелетных ветвей мало, их обрезают над 3—4- и 5—7-листником, считая снизу. Такой прием способствует образованию 2—3 побегов второго порядка, которые используются как скелетные. Их длина у сильнорослых сортов достигает 90—120 см, у слаборослых — 60—70 см. После формирования скелетных побегов следующие порядки побегов используют для срезки.

**Высота срезки** диктуется рыночным спросом. Срезка у основания побега с оставлением пенька длиной 1—1,5 см способствует формированию мощных новых длинных побегов и крупных цветков. При втором способе, когда срезку производят над 1—3-м листом (так называются сложные 5—7-листники) с хорошо сформировавшимися почками, получают большее количество менее длинных побегов с меньшим размером цветка.

**Пригибание стеблей** — важнейший современный способ повышения продуктивности и оздоровления куста, весьма популярный на Западе.



При пригибании:

- исчезает доминирование верхушки, которое мешало развитию почек;
- становится возможным развитие крупных стеблей, так как в нижней части стеблей много резервов;
- начинается работа фотосинтеза, так как листья сохранены (их сравнивают с легкими).

Оптимальные условия — когда есть свет, отопление и удобрение, т. е. период с весны до начала осени.

Условия осуществления:

- не надо ждать чрезмерного созревания стебля (когда бутон находится в стадии «зеленого горошка»), а пригибать, когда еще бутона нет, а листья уже сформировались;
- в первую очередь пригибание должно быть осуществлено на тонких, слабых стеблях во время культуры.

Будьте внимательны: пригибание нельзя применять на крупных стеблях, на жировиках, особенно на тех сортах, которые совсем не дают или дают в небольших количествах слепые побеги. Эти сорта имеют жесткие стебли, и пригибание повлечет задержку следующего цветения. Также следует иметь в виду, что жесткое дерево в результате пригибания засыхает и погибает, так как уже не может служить легкими растению. Техника пригибания очень проста — на побег надавливают большим пальцем, аккуратно перегибая через указательный в нужном направлении. Прием обычно выполняется в перчатках или специальным инструментом, но в любом случае верхушка побега должна быть как можно ниже места пригибания!

### *Выравнивающая обрезка*

За летние месяцы получают в среднем около 50 % общегодовой срезки. Летом при массовом поступлении цветов



низкой себестоимости из открытого грунта цены на них резко снижаются, к тому же из-за трудностей хранения усложняется реализация, поэтому имеет смысл добиться получения урожая в осенние месяцы, сместив естественный цикл формирования растений с помощью прищипки, выравнивающей обрезки в сочетании с летним перецветанием побегов. Пинцировка побегов, проводимая летом при достижении бутонами диаметра 3—4 см, задерживает цветение на 30—40 дней. После прищипки верхушечной части верхние боковые почки быстро трогаются в рост и дают качественную срезку. Пинцировку проводят обычно над 2—3-м верхним пятилистником. Как правило, один пинцировочный побег дает два цветка. Таким образом, снижение урожая в августе может быть щедро компенсировано в сентябре—октябре.

Для повышения урожайности осенью и в предзимье используют метод выгонки роз с перецветанием и выравнивающей обрезкой. Для этого с начала июля розы оставляют на свободное цветение и до начала августа не срезают. В этот период в стеблях накапливается значительное количество питательных веществ, нарастает листовая масса, увеличивается число почек, дающих цветущие побеги после выравнивающей обрезки. Уравнивающая обрезка проводится следующим образом: побеги, образовавшиеся при перецветании, укорачивают примерно на  $\frac{1}{3}$  длины, на хорошо развитую почку 5—7-листника. Появляющиеся потом побеги дают высококачественное цветение в конце сентября — начале октября. В случае теплой осени, чтобы задержать цветение в сентябре, температуру в теплицах рекомендуется снизить до 12—14 °С.

Начало последнего цветения приходится на 10—20 декабря. Когда заканчивается образование цветков, температуру



в оранжее снижают до 15 °С, чтобы побеги не теряли упругость. По окончании цветения розам предоставляют период покоя, не пуская в раннюю выгонку. При использовании такого метода летний урожай несколько снижается, однако осенняя срезка, дающая высокую прибыль, с лихвой покрывает летние потери.

#### *Формирование окулянтов*

При закладке теплицы окулянтами первоочередной задачей является хорошее укоренение. Для этого температура почвы должна быть 9—10 °С. Затем для прорастания почки и роста побега, который нужно прищипнуть с появлением бутона диаметром до 3 мм, температуру почвы поднимают до 16 °С. После того как появятся побеги второго порядка, а бутоны вырастут до 10 мм, бутоны удаляют, а побег пригибают, если это предусмотрено цветоводом. В дальнейшем, убирая точки роста, вызывают рост скелетных побегов (жировиков). В дальнейшем работают так же, как и с кустами.

#### *Формирование зимних прививок*

При закладке теплицы зимними прививками с самого начала необходимо обеспечить условия для непрерывного роста, так как они активно вегетируют. При этом температура почвы должна быть не ниже 16 °С, воздуха — 18 °С. Это способствует дальнейшему росту саженцев и активному развитию корневой системы. Прищипывание побега проводится при достижении бутоном диаметра 3 мм, в дальнейшем аналогично формированию окулянтов.

#### *Срезка*

Летом розы в стадии полураскрытых бутонов срезают 2 раза в день, зимой — 1. После срезки их переносят



в специальные помещения для распределения по товарным сортам. После сортировки их помещают в прохладные (2—5 °С) ванны с водой или холодильники. Не менее чем через 12 часов после хранения в ванне цветы могут поступать на реализацию.

## Вредители и болезни

В основе защиты растений от болезней и вредителей лежит профилактика, заключающаяся в поддержании в оранжереях должного фитосанитарного состояния и оптимального температурно-влажностного и светового режимов. Еще до посадки растений в оранжереях необходимо провести дезинфекцию. Всю внутреннюю поверхность теплиц и грунта следует обработать 2 %-м раствором формалина из расчета 1 л на 1 м<sup>2</sup> с помощью тепличного опрыскивателя; можно также окуриТЬ теплицы серой.

Для борьбы с вредителями и болезнями используют пестициды. Мы не будем их перечислять, так как список разрешенных препаратов ежегодно меняется, а остановимся на профилактических мерах.

Лучшей профилактикой против **мучнистой** и **ложно-мучнистой росы** является хорошая вентиляция теплиц в период высокой влажности воздуха (ночью), сочетание проветривания, вентилирования и отопления (4 раза за ночь по 15 минут).

Для предотвращения **серой гнили** надо предупреждать скопление влаги на растениях и уничтожать все отбросы, возникающие в процессе выращивания роз и после сбора урожая. Необходимо уменьшить дозу азота и регулировать его соотношение с калием.

**Черная пятнистость**, проявляющаяся в виде бурых, позднее чернеющих пятен на листьях, как правило, бывает



вызвана избыточной влажностью почвы, а также недостатком калия и фосфора.

Основная причина заболевания **хлорозом**, проявляющимся в пожелтении тканей между жилками и замедлении роста, — дефицит железа в растении — компенсируется удобрением железом в хелатной форме.

Резкие колебания температуры в теплицах, повышенная влажность воздуха и почвы при недостаточной вентиляции, несбалансированное внесение высоких норм азота часто могут вызывать **преждевременное опадание листьев**, которому предшествует образование некротических пятен на них.

**Тля** больше всего поражает растения при высоком уровне азотного питания. Против нее эффективны внекорневые фосфорно-калийные подкормки.

**Паутинный клещ** не любит влагу, поэтому создание тумана и опрыскивание растений неблагоприятны для его развития.

**Трипсы** резко сокращают активность при температуре ниже 8 °С.

Современные технологии рассчитаны на применение биометодов против вредителей и болезней роз.

### **Специфика малообъемной технологии выращивания роз**

Малообъемная технология выращивания роз, соответствующая современному уровню научно-технического прогресса, становится реальностью не только в промышленных цветочных комплексах, но и в индивидуальных теплицах. Пионерами малообъемного выращивания стали тепличные комбинаты Киева под руководством Л. С. Гиля.



Привлекательность малообъемной технологии — в экономии материальных и энергоресурсов при более высокой культуре труда, а главное — высоком качестве продукции. Эта технология предусматривает использование современного оборудования для выполнения программ питания, полива, автоматизации регулирования микроклимата.

Интенсивная малообъемная технология выращивания подразумевает соблюдение нескольких требований:

- использование 5—6 л субстрата на 1 растение путем многократной подачи по системе капельного полива, сбалансированного по концентрации и составу питательного раствора;

- использование субстрата в течение 5—6 лет; им может быть агроперлит (фракция 2—5 мм), смесь сыроперлита с торфом или кокосовым волокном. Эти субстраты имеют оптимальные водно-физические свойства.

Субстрат размещают в полиэтиленовых лотках шириной 35—40 см и высотой 17—20 см или же в полиэтиленовых рукавах, 10—12-литровых ведрах по 2 растения. Погонный метр лотка содержит 60 и 68 л субстрата, на котором размещают по 2 ряда растений. Расстояние между центрами лотков — около 1,2 м, на 1 га высаживают 80 000 растений. Лотки, ведра устанавливают на подставки высотой 70—80 см от поверхности грунта. Это позволяет расположить систему обогрева под лотками; кроме того, есть достаточно места для размещения отгибаемых побегов.

Оборудование для обеспечения оптимального микроклимата включает в себя штормную систему из алюминизированных тканей, которая летом предотвращает перегрев, а зимой экономит тепло.

В процессе выращивания роз требуется испарительное охлаждение с помощью туманообразующих установок

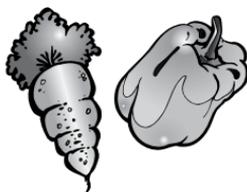


и «мокрых матрасов», организация светокультуры, полив и удобрение вручную и в автоматическом режиме при строгом соблюдении основных параметров концентрации питательного раствора. Необходима также углекислотная подкормка, которая на 30 % повышает урожайность и качество.

В новой технологии используются определенные подвои роз, которые обеспечивают 5—6-летнее использование без снижения продуктивности. Подвои часто выращивают из меристемных растений. Наряду с привитыми используются корнесобственные розы. Главное, чтобы сорта отличались высоким качеством срезки, хорошей транспортабельностью, цветы стояли в воде 12—14 дней.

Наконец, необходимо особое внимание уделять наличию большого активного ассимиляционного аппарата и хорошо развитой корневой системе и своевременно проводить обрезку роз, срезку цветов, с тем чтобы оптимально загрузить растение товарными побегами. Правильное соотношение товарных побегов и активного листового аппарата поддерживается за счет пригибания части побегов.

Малообъемная технология выращивания роз — это огромный прорыв вперед, который устраняет все существующие недостатки грунтового выращивания с экономией энергоносителей. Несмотря на начальную дороговизну, в дальнейшем себестоимость срезки снижается, а качество повышается.





## **ВЫГОНКА ЛУКОВИЧНЫХ РАСТЕНИЙ**

Луковичные растения, пользующиеся большим спросом у населения, заметно пополняют ассортимент красивоцветущих растений в зимний период, когда особенно ощущается недостаток в цветах. Они привлекательны еще и тем, что период выгонки, т. е. время от приостановки на выгонку до цветения, у них сравнительно короткий. Поэтому за зиму можно иметь несколько оборотов выгонки с единицы площади. Кроме того, цветки тюльпанов, нарциссов, гиацинтов, крокусов, выращенные в комнатах, теплицах, оранжереях, по своим декоративным качествам несколько не уступают цветам, выращенным в открытом грунте.

### **ВЫГОНКА ТЮЛЬПАНОВ**

В настоящее время тюльпаны занимают одно из главных мест среди выгоночных растений. Это самая экономически выгодная культура. Растения относительно нетребовательны к свету, что особенно важно для зимнего выращивания. Выгонкой тюльпанов занимаются уже более



двух столетий. Ее особенностью является возможность получения 200 и более цветков с 1 м<sup>2</sup> полезной площади, возможность добиться массового цветения к строго определенному сроку. Популярной стала выгонка тюльпанов не только в теплицах, но и в жилых помещениях. Определенные сорта дают возможность получить очень раннее цветение в декабре, раннее — в январе, среднее в феврале—марте, позднее — в апреле.

### Сорта для выгонки

Существует множество сортов тюльпанов, пригодных к выгонке. Фирмы, занимающиеся промышленной выгонкой, закупают в Голландии высококачественные луковицы изысканных сортов.

**Для ранней выгонки** используют сорта Абба, Монте Карло, Кристмас Марвел, Голден Аппельдорн, Примавера, Зорро, Доу Джонс, Моселла, Пинк Имперши, Ян Ван Нес, Гэндер'с Рэпсоди и др.

**Для срезки к 8 Марта:** Ад Рем, Барселона, Карола, Черз, Доу Джонс, Голден Аппельдорн, Гамильтон, Монте Карло, Тоска, Севилла и др.

Есть мнение, что самые простые и легкие в работе группы — Дарвиновы гибриды и Триумф. Их коэффициент зацветания может достигать 97 %. У эксклюзивных сортов зацветает меньшее количество луковиц. Модные новинки требуют хорошего освещения при выгонке.

Существует две основные технологии выращивания тюльпанов: **традиционная** — достаточно простая и менее трудоемкая — и **голландская**, обеспечивающая массовое цветение к строго определенному сроку, но требующая точного соблюдения температурного режима.



Успех выгонки во многом зависит от того, как были выращены луковицы. Для зимнего цветения следует использовать только сильные и здоровые луковицы, так как развитие цветка зимой происходит практически за счет органических веществ, накопленных в запасающих чешуях луковицы. Следовательно, растения надо готовить к выгонке еще во время роста в открытом грунте. При выращивании луковиц для выгонки обязательно наличие в почве достаточного количества азота, магния и кальция. Недостаток азота приводит к тому, что зимние цветки будут мелкие, со слабыми цветоносами, а магния и кальция — к топлингу (увяданию цветоноса). Для улучшения качества луковиц рекомендуется проводить декапитацию (удаление цветков). Лучше это делать на 2—3-й день цветения. Нежелательно удалять нерасцветшие бутоны — это может привести к прекращению роста листьев и, следовательно, к снижению накопления необходимых для дальнейшего цветения веществ.

Луковицы тюльпанов выкапывают из грунта, когда верхние листья увядают, а нижние желтеют. В это время (конец июня — начало июля) кроющиеся чешуйки луковиц начинают приобретать коричневую окраску. Рекомендуется для выгонки использовать округлые луковицы диаметром не менее 3,5 см. Округлые луковицы диаметром 3,2 см дают несколько меньшие цветки, они пригодны для выращивания при более низких температурах (10—12 °С). Плоские же луковицы для выгонки непригодны. Отобранные луковицы сразу после уборки желательнее перенести в помещение с регулируемым температурно-влажностным режимом.

В настоящее время распространена практика продажи луковиц, уже подготовленных к выгонке.



Во время хранения в выкопанных луковицах происходят сложные процессы органобразования и накопления биологически активных веществ. Сначала образуются зачатки листьев, потом — цветка, затем — пестика с бугорками. В этот момент очень хорошо просматриваются зачатки цветка, — наступает так называемый период G.

До посадки на выгонку в луковицах должны пройти процессы внутреннего развития, имеющие следующие этапы:

- период развития зачатков листьев (конец мая — начало июня);
- завершение развития зачатков листьев и начало закладки цветочной почки (вторая половина июня);
- период P1 — образование 1-го круга лепестков околоцветника (3 внешних);
- период P2 — образование 2-го круга лепестков околоцветника (3 внутренних);
- период A1 — образование 1-го круга тычинок (3 внешних);
- период A2 — образование 2-го круга тычинок (3 внутренних);
- период G — образование пестика (3 бугорка).

Этот завершающий момент особенно важен для определения начала охлаждения луковиц, поскольку без охлаждения (в естественных условиях оно происходит зимой) тюльпаны не зацветут.

### **Температурный режим хранения луковиц**

Для формирования цветочной почки в послеуборочный период оптимальная температура составляет 17—20 °С, относительная влажность воздуха — 70—75 %. При этом надо учитывать, что устойчивая температура ниже 12 °С и выше 26 °С предотвращает формирование цветка, тогда



как температура, не соответствующая оптимальной, но не слишком отличающаяся от нее, просто задерживает его развитие. Для посадки луковиц к выгонке на 8 Марта их рекомендуется хранить при температуре 17 °С. Для раннего и среднего сроков выгонки в управляемых условиях луковицы следует хранить при температуре 17—20 °С вплоть до достижения стадии G (до полного окончания закладки зачатков цветка в луковице). В зависимости от сорта, погодных условий в летний период вегетации, режима хранения после уборки этот процесс длится 40—60 дней.

Если сразу после уборки в течение недели луковицы хранить при температуре 33—34 °С, а затем при 17—20 °С, то период формирования цветка сокращается на 14—15 дней. По прошествии стадии G луковицы 10—15 дней хранят при температуре 17 °С, после чего приступают к охлаждению в зависимости от предполагаемых сроков цветения и технологии выращивания.

Воздействие пониженными температурами (период охлаждения) является необходимым условием для нормального роста цветоносного побега. В этот период в растении происходит накопление важнейших биологически активных веществ, в частности гиббереллина, регулирующего рост стебля. Период охлаждения, соответствующий осенне-зимнему периоду в природных условиях, для различных сортов был определен опытным путем.

Программированное охлаждение (голландская технология) применяют для всех сроков выгонки, используя при этом холодильники.

Традиционное охлаждение применяют, как правило, для средних и поздних сроков выгонки, устанавливая высаженные в ящики тюльпаны в холодные помещения.



## Традиционная технология

При выгонке небольших партий и отсутствии условий для управляемой технологии луковицы после хранения при температуре 17—20 °С высаживают осенью в ящики, когда температура воздуха в месте укоренения опустится до 10—12 °С. Для выгонки отобранные луковицы рекомендуется поместить в розовый раствор марганцовки на 20—30 минут, затем очень густо уложить в подготовленный ящик, дно которого покрыто 5-см слоем чистого речного песка, слегка вдавив донцем в субстрат. Сверху луковицы присыпают песком, увлажняют и устанавливают в траншею глубиной 30—40 см, парник или погреб.

Ящики для выгонки должны иметь опорные ножки для равномерного охлаждения и вентиляции. Луковицы можно высаживать в любой субстрат, достаточно влажный и воздухоемкий, максимально чистый от вредителей и болезней (чистый песок, торф, опилки, измельченная древесная кора, перлит и др.). После посадки надо внимательно следить за тем, чтобы грунт в ящиках не пересыхал. С наступлением холодов ящики необходимо утеплять. Растения готовы к выгонке, когда ростки достигнут 7—9 см, а над луковицей у основания побега будет явно прощупываться цветок.

Примерно за 20—25 дней до желаемого срока выгонки ящики заносят в светлое помещение (теплицу, комнату). Если ростки слишком коротки (до 3—4 см), а срок выгонки уже подошел, после установки ящиков в теплицу в светлое время суток их накрывают черной пленкой на несколько дней, пока побеги не вырастут до 10—11 см. Первые 2—3 дня поддерживают температуру 12—14 °С (за это время ростки позеленеют), затем повышают до 17—18 °С. Почву регулярно увлажняют.



Тюльпаны обычно зацветают через 2—3 недели, при очень ранней выгонке — несколько позже. Если надо задержать цветение, следует понизить температуру на 2—3 °С. Чтобы форсировать рост и цветение, растения рекомендуется 2—3 раза в день опрыскивать теплой водой (30—32 °С) до момента развертывания листьев. После расцветания температуру рекомендуется понизить до 12 °С — этот прием позволяет значительно продлить срок цветения, получить устойчивые цветоносы с усиленной окраской лепестков. Для того чтобы стебли тюльпанов были крепкими, 2—3 раза с начала выгонки почву в ящиках следует полить 0,2 %-м раствором кальциевой селитры.

Срезают тюльпаны в фазе полуокрашенных бутонов, что дает возможность легко их транспортировать. Хранить срезанные тюльпаны можно в течение 10—15 дней в сухом состоянии в ящиках при температуре 1—2 °С завернутыми в бумагу. Также можно хранить срезанные тюльпаны в воде при температуре 0—2 °С в темном помещении. Если они хранились в сухом состоянии, за сутки до реализации их следует установить в холодную воду. Поскольку цветок тюльпана гелиофильный (широко раскрывается и быстро отцветает в солнечную погоду), для хранения срезки нужно использовать только темные помещения. Стебли тюльпанов после срезки продолжают вытягиваться, поэтому установка должна быть длиннее растений.

### Особенности голландской технологии

При массовой выгонке тюльпанов в ранние и средние сроки целесообразно применять **управляемую технологию**. Наиболее распространены две технологии программируемой выгонки: 9- и 5-градусная; эти режимы можно комбинировать. Для большинства сортов класса



Дарвиновы гибриды (Дипломат, Лондон, Оксфорд и др.) 9-градусное охлаждение длится 22 недели, 5-градусное — 12 недель. Тюльпанам других групп требуется на 3—4 недели меньший период охлаждения.

**При 9-градусной технологии** после стадии G луковицы, отобранные для ранних сроков выгонки, хранят при 9 °С до 1—5 октября, а для получения поздней выгонки — до середины—конца октября. Затем луковицы плотно высаживают в заполненные субстратом стандартные ящики с опорными ножками (для установки в штабеля) по 60—80 шт. Ящики устанавливают в штабель в холодильную камеру и затем увлажняют 2—3 раза в месяц. Для поддержания высокой (90 %) влажности воздуха стены и пол камер увлажняют ежедневно. К моменту готовности к выгонке побеги должны достичь в длину 7—9 см. Если они достигли нужной длины, а к выгонке приступить еще рано, температуру снижают до 0—2 °С. За 3—4 недели до ожидаемых сроков цветения ящики помещают в теплицы. Для задержания цветения оптимальную температуру (18 °С) в теплице можно снижать до 10—12 °С.

**При 5-градусной технологии** луковицы после достижения стадии G хранят в ящиках насыпью в холодильниках в течение всего периода программированного охлаждения. Если луковицы закончили период охлаждения, а срок посадки задерживается, температуру в камере снижают до 0—2 °С. Относительную влажность поддерживают на уровне 80—85 %. После хранения луковицы дезинфицируют и высаживают в гряды в теплице на глубину 6—7 см из расчета 200—300 шт./м<sup>2</sup>.

Сорта Монте Карло, Голден Аппельдорн размещают плотно; Дарвиновы гибриды, Бахромчатые — реже. Для этого верхний слой почвы рекомендуется снять, разложить



луковицы Дарвиновых гибридов по схеме  $10 \times 7$  или  $10 \times 10$  см, остальные группы —  $7 \times 7$  см, затем покрыть их почвой. После посадки для лучшего укоренения надо обязательно поддерживать температуру почвы в пределах  $10\text{—}11\text{ }^{\circ}\text{C}$ , воздуха —  $11\text{—}13\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Для этого гряды поливают холодной водой, а при необходимости раскладывают снег. Через 3—4 недели после посадки температуру почвы и воздуха поднимают на  $3\text{—}4\text{ }^{\circ}\text{C}$ . От посадки до цветения для ранних сроков должно пройти 7—8, для средних и поздних — 6—7 недель. Для улучшения качества срезки при наличии запаса времени выгонку рекомендуется проводить при более низких температурах —  $12\text{—}14\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Температура более  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$  вызывает явление перетяжки стебля, поникание бутона, возникает опасность фузариоза. В конце февраля — начале марта важно не допустить скачков температуры, которые в сочетании с ярким солнцем могут привести к усыханию бутонов.

После посадки над растениями натягивают пластиковую голландскую сетку (ячейка  $12,5 \times 12,5$  см), которую приподнимают по мере роста тюльпанов. Она предупреждает искривление цветоносов. Строго следят за соблюдением оптимальной влажности субстрата, применяют подкормки кальциевой селитрой.

### Профилактика физиологических заболеваний

**Появление слепых побегов, обесцвеченных, «бумажных» бутонов цвета соломы, отмирающих цветков** свидетельствует о нарушении условий хранения луковиц, несоответствии сорту сроков выгонки, использовании слишком мелких луковиц, высокой температуре в теплице, недостаточном времени охлаждения, скоплении



этилена в хранилищах, недостаточной вентиляции, несвоевременном удалении испорченных луковиц.

**Образование слабых, тонких, вытянутых цветоносов** может быть следствием повышенной температуры в теплице и слишком густой посадки растений.

**Короткие стебли** при нормально развитых цветках — результат недостаточного охлаждения луковиц и очень ранней выгонки при низких температурах. **Слабые, ломкие стебли** — следствие дефицита кальция в них. Посадка слишком мелких луковиц может вызвать **прорастание одного широкого листа при отсутствии стебля**.

Появление **коротких, втянутых в листья цветоносов** может быть вызвано недостаточным временем охлаждения, укоренением луковиц при высокой температуре.

Для получения высоких урожаев и качественной срезки в течение всего периода выгонки тюльпанов наряду с точным соблюдением температурно-влажностного режима необходимо тщательно проветривать теплицы, особенно в период высокой солнечной активности.

## ОСОБЕННОСТИ ВЫГОНКИ НАРЦИССОВ, ГИАЦИНТОВ И КРОКУСОВ

Нарциссы и гиацинты — изысканные нарядные цветы, обладающие тонким ароматом. Они легче, чем другие луковичные растения, поддаются выгонке в ранние сроки, прекрасно сохраняя свои декоративные качества и аромат. До посадки на выгонку их луковицы проходят этапы внутреннего развития, сходные с луковицами тюльпана, заканчивающиеся периодом G. Для выгонки выбирают крупные здоровые сортовые луковицы диаметром около 5 см. Субстрат должен быть влагоемким,



воздухопроницаемым, чистым от болезней и вредителей. Луковицы этих растений охлаждаются и укореняются при температуре 5—9 °С и влажности воздуха 80—90 %. Существует технология тепловой обработки луковиц, позволяющая получить урожай цветущих растений в определенные заранее сроки.

Для получения урожая **нарциссов** к Новому году луковицы выкапывают из гряд в середине июня (на месяц раньше обычного срока), сразу после этого их выдерживают в течение 4 дней при температуре 34 °С, затем 2 недели — при 17 °С и далее до посадки (начало октября) — при 9 °С. Для цветения в конце января — начале февраля луковицы выкапывают в середине июля (обычный срок), до сентября хранят при 17 °С, затем при 9 °С — вплоть до высадки (начало октября). Для цветения в марте—апреле луковицы нарциссов выкапывают в обычный срок и хранят при температуре 17 °С до посадки на выгонку (октябрь). Отобранные луковицы высаживают в ящики через 1—1,5 см, с тем чтобы их верхушки находились на 1—1,5 см выше почвы. Охлаждение и укоренение луковиц нарциссов продолжается 16—18 недель. Когда ростки достигают 5—7 см, приступают к выгонке при оптимальной температуре 17 °С, а уже через 12—20 дней получают урожай обильно цветущих нарциссов. Во время цветения нарциссы поливают обильно. Для повышения влажности воздуха дорожки и грунт под стеллажами опрыскивают. В комнатных условиях рядом с цветущими растениями ставят плоские емкости с водой.

Если вы хотите получить урожай изысканных **гиацинтов** к Новому году, луковицы следует выкопать в середине июня и выдержать 2 недели при температуре 30 °С, относительной влажности 70—80 % и частой вентиляции.



Следующие 2 недели поддерживают температуру 25 °С, затем до сентября — 23 °С, а в сентябре — 17 °С. Высаживают луковицы в начале октября. Для цветения в конце января — начале февраля луковицы выкапывают в конце июня (обычный срок), выдерживают до 1 сентября при температуре 25 °С, в сентябре — при 17 °С, а высаживают в начале октября. Для получения урожая к 8 Марта выкопанные в обычное время луковицы хранят при температуре 25 °С до 7—8 сентября, затем при 17 °С — до посадки (начало октября). Для выгонки отобранные луковицы высаживают плотно (без зазора) в ящик на 10—12 недель, поддерживая температуру 5—9 °С. За 2 недели до предполагаемого срока цветения ящики устанавливают на стеллажи в теплицы или другие светлые помещения. Первую неделю следует обязательно прикрывать их черной пленкой и ежедневно поливать. Оптимальная температура для выгонки гиацинтов — 23—25 °С, влажность воздуха — 70—80 %.

Срезают выгоночные нарциссы и гиацинты в состоянии полураспустившихся бутонов. После цветения растения умеренно поливают в течение 1—2 недель, затем полив постепенно сокращают и содержат их при температуре 7—10 °С до засыхания надземной части. После этого луковицы извлекают из почвы и помещают в хранилище до сентября — оптимального срока посадки луковичных в открытый грунт.

Следуя восточным традициям, нарциссы и гиацинты можно выращивать в вазах или других сосудах с узким горлышком (покрытым тонким деревянным кружком с отверстием по диаметру луковицы), наполненных чистой дождевой отстоянной водой с кусочками древесного угля на дне, присыпанными галькой или песком. Для этой цели можно также использовать водный раствор



минеральных солей такого состава (из расчета на 1 л воды): 1 г азотнокислого кальция, по 0,25 г сернокислого магния и хлористого калия, 2—3 капли фосфорнокислого железа. Донце луковицы должно при этом находиться на расстоянии 2—3 мм от поверхности воды. Около 2 месяцев такой сосуд следует хранить в темном помещении при температуре 7—9 °С, при необходимости осторожно доливая воду. Когда побеги достигают 7—8 см, их заносят в комнату для выгонки. Таким образом, высадив луковицу в сосуд с водным раствором в октябре, к Новому году вы обязательно получите подарок в виде желтого, белого нежного нарцисса либо розового, фиолетового, сиреневого, лилового, синего изящного гиацинта.

**Крокус** — роскошное клубнелуковичное растение с белыми, синими, лиловыми, лимонно-желтыми колокольчато-воронковидными цветками. Для выгонки клубнелуковицы крокусов выкапывают в августе и в течение 10—12 дней выдерживают при температуре 20—23 °С. В сентябре их высаживают в небольшие емкости (горшки), заполненные питательным субстратом, группами по 5—20 шт., засыпают на 1,5—2 см выше верхушки субстратом, поливают, помещают в темное прохладное место (подвал) и выдерживают при температуре 5—9 °С в течение всего периода укоренения (около 2 месяцев), не допуская пересыхания. Когда побеги достигнут 3—4 см, их заносят в светлое помещение с температурой 10—12 °С, через 3—4 дня ее повышают до 20 °С. Через 2—2,5 недели после постановки на выгонку крокусы зацветают и радуют нарядным цветением, а некоторые виды и приятным ароматом, в течение 10—15 дней. С отцветшими крокусами поступают так же, как с нарциссами, тюльпанами, гиацинтами.

## СОДЕРЖАНИЕ

От автора .....	5
КУЛЬТУРА ОГУРЦА .....	8
Биологические и морфологические особенности огурца .....	8
Сорта и гибриды огурца .....	12
Культура огурца в теплицах .....	16
Сочетание утепленного и открытого грунта .....	36
Комплекс приемов по защите огурца от пероноспороза .....	44
Засол огурцов .....	48
КУЛЬТУРА ПОМИДОРА .....	50
Биологические и морфологические особенности помидора .....	51
Сорта и гибриды помидора .....	54
Выращивание помидора в теплицах .....	56
Особенности контейнерной культуры помидора .....	72
Особенности выращивания помидора под пленочными укрытиями .....	74
Борьба с фитофторой .....	80
Рецепты консервации и переработки помидора .....	85
КУЛЬТУРА ПЕРЦА .....	87
Биологические и морфологические особенности перца .....	88
Сорта и гибриды перца .....	89
Выращивание перца в теплицах .....	90
Особенности выращивания перца под пленочными укрытиями .....	93
Болезни и вредители перца .....	94
Рецепты заготовки перца .....	96



КУЛЬТУРА БАКЛАЖАНА .....	98
Биологические особенности баклажана .....	99
Сорта и гибриды баклажана .....	100
Культура баклажана в теплицах .....	102
Особенности выращивания баклажана в парниках .....	104
Рецепты блюд и заготовок из баклажана .....	106
КУЛЬТУРА АРБУЗА И ДЫНИ .....	108
Биологические особенности арбуза и дыни .....	110
Сорта арбуза .....	112
Сорта дыни .....	114
Культура арбуза и дыни в пленочных теплицах .....	116
Культура арбуза и дыни под пленочными укрытиями .....	121
Уборка .....	125
САЛАТ ОГОРОДНЫЙ .....	126
Сорта салата .....	128
Особенности выращивания салата под пленочными укрытиями и в парниках .....	130
ПЕКИНСКАЯ КАПУСТА .....	134
Сорта пекинской капусты .....	135
Выращивание в утепленном грунте .....	135
КРЕСС-САЛАТ .....	137
Сорта кресс-салата .....	138
Выращивание в утепленном и открытом грунте .....	138
ГОРЧИЦА ЛИСТОВАЯ .....	140
ЩАВЕЛЬ .....	141
Выращивание щавеля в защищенном грунте .....	142
ШПИНАТ .....	144
Выращивание шпината в защищенном грунте .....	145
МАНГОЛЬД .....	147
Выращивание мангольда в защищенном грунте .....	148
УКРОП .....	151



Выращивание укропа в парниках . . . . .	152
<b>ПЕТРУШКА . . . . .</b>	<b>154</b>
Сорта петрушки . . . . .	155
Выращивание петрушки в защищенном грунте . . . . .	156
<b>СЕЛЬДЕРЕЙ . . . . .</b>	<b>159</b>
Разновидности и сорта сельдерея . . . . .	160
Культура сельдерея в обогреваемых парниках . . . . .	161
Культура сельдерея в утепленном грунте. . . . .	162
<b>КУЛЬТУРА ЛУКА . . . . .</b>	<b>163</b>
Многолетние луки . . . . .	165
<b>РАННИЙ КАРТОФЕЛЬ ПОД ПЛЕНКОЙ . . . . .</b>	<b>171</b>
Особенности технологии выращивания раннего картофеля . . . . .	172
Конвейер поступления молодого картофеля . . . . .	182
<b>ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ. . . . .</b>	<b>185</b>
Мульчирование междурядий земляники садовой . . . . .	187
Особенности использования пленочных укрытий . . . . .	191
Опыт выращивания земляники садовой в теплицах . . . . .	193
<b>ВЫРАЩИВАНИЕ ВИНОГРАДА В ТЕПЛИЦАХ . . . . .</b>	<b>197</b>
Опыт выращивания винограда в теплице Сергея и Наталии Илюхиных . . . . .	199
Виноград в теплицах у Александра Худлия . . . . .	201
Выращивание винограда с использованием градозащитной сетки . . . . .	204
<b>РОЗЫ . . . . .</b>	<b>206</b>
Выращивание роз в теплицах . . . . .	207
<b>ВЫГОНКА ЛУКОВИЧНЫХ РАСТЕНИЙ. . . . .</b>	<b>225</b>
Выгонка тюльпанов . . . . .	225
Особенности выгонки нарциссов, гиацинтов и крокусов. . . . .	234