**11.09.20. гр.4 Спецтехнология** Пикатова О.П.

МДК.03.01: Технологии производства продукции растениеводства.

Учебное время: 4 часа

**Тема: «Биологические особенности овощных культур».**

Необходимо выполнить следующие задания:

1.Ознакомтесь с материалом по теме: «Биологические особенности овощных культур». ( Приложение 1).

2.Изучите тему: «Рассадный способ выращивания овощных культур».

3.Сделайте опорный конспект в рабочей тетради.

Выполненное задание в рабочей тетради сфотографировать и отправить на почту : pop@apt29.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**Биологические особенности овощных культур**



**В зависимости от продолжительности жизни**, овощные растения подразделяют на **одно, двух- и многолетние**. Конечно, данное деление носит условный характер. Если на своей родине такие растения, как томат, перец, базилик и майоран, — многолетники, то в средней полосе России это типичные однолетники.

Для нормального роста и развития растениям необходимы тепло, свет, влага, воздух и питательные элементы. Но требования овощных культур к условиям среды в разные периоды их жизни неодинаковы. Так, в фазе набухания семян больше необходима влага, прорастания — тепло, в период появления всходов — свет. При оптимальной обеспеченности растения всем необходимым для его жизнедеятельности максимально реализуются генетические возможности его роста, развития и продуктивности, заложенные в нем.

**Отношение к теплу**. По требовательности к этому фактору овощные растения делят на несколько групп.

**Зимостойкие** (многолетние луки, щавель, ревень, спаржа, хрен, эстрагон). Эти культуры начинают расти при температуре 1°С, переносят заморозки до -10°С. Оптимальная температура для их роста и развития — 15-20°С.

**Холодостойкие** (капуста, корнеплоды, салат, укроп, шпинат, репчатый лук, овощной горох, бобы и др.). Семена данных культур прорастают при температуре 2-5°С. Температура выше 25°С угнетает растения.

Теплолюбивые (огурцы, кабачки, томаты, перцы, баклажаны). Их семена пускаются в рост при 12—15°С. Температура ниже 15 и выше 30°С угнетает растения, а при 0°С они гибнут.

**Жаростойкие**(арбузы, дыни, тыквы). Эти культуры выдерживают и 40°С.

В различные фазы развития растения всех групп предъявляют неодинаковые требования к теплу. Например, семена могут набухать при низкой положительной температуре, а прорастать — только при сравнительно высокой. Потребность овощных культур в тепле бывает различной даже в течение суток. Так, в темноте они не расходуют энергию на фотосинтез, следовательно, она уменьшается. Кроме того, ночью снижается необходимость в питательных элементах, поэтому температура воздуха должна быть на 5-7°С ниже, чем днем.

Многим овощным культурам, и особенно теплолюбивым, большой вред приносят весенние морозы. Причем небольшие, но длительные (несколько часов) заморозки растения переносят хуже, чем кратковременные (до 1 ч), но более сильные.

**Отношение к свету**. Для надземных органов растений (листьев, стеблей, цветков) свет играет первостепенную роль, ведь они содержат хлорофилл и на свету из диоксида углерода (углекислого газа) воздуха, воды и минеральных веществ образуют сахара, белки, витамины и другие необходимые для своего роста вещества. Самый важный период в жизни растений — появление всходов. В это время потребность в свете у них — самая высокая. При его недостатке растения вытягиваются, накапливают мало хлорофилла и часто гибнут. Слишком загущенные посевы недопустимы.

По отношению к свету овощные растения делят на очень требовательные (арбузы, дыни, тыквы, перцы, томаты, овощная фасоль, горох, огурцы); менее требовательные (чеснок, лук, столовая свекла, морковь, капуста); нетребовательные (салат, шпинат, ревень).

Для нормального развития растениям необходима определенная продолжительность светового дня. По данному признаку их относят к 3 основным группам.

**Растения длинного дня** (капуста, шпинат, салат, лук, морковь, сельдерей, горох и др.): для цветения и плодоношения этим культурам необходим световой день продолжительностью более 13 ч. При коротком у них растут лишь вегетативные органы, а генеративные не образуются совсем или формируются слабо.

**Растения короткого дня** (перцы, некоторые сорта томатов, баклажаны, арбузы, дыни, тыква, кукуруза, фасоль): в условиях короткого дня (менее 12 ч) раньше переходят к плодоношению и дают более высокий урожай.

**Растения нейтрального дня** (некоторые сорта огурцов и томатов). Эти культуры одинаково хорошо растут как при коротком, так и при длинном дне.

Удлиняя или укорачивая световой день, можно регулировать сроки цветения овощных культур и в результате получать хороший урожай.

Отношение к влаге. Овощные растения содержат 70-95% воды: она необходима для поддержания клеток в состоянии хорошего тургора (наполняемость). При недостатке воды туprop ослабляется, и растения увядают. С помощью воды внутри растений происходит транспортировка питательных элементов; благодаря ее испарению культуры регулируют свою температуру.

Наиболее требовательны к влажности почвы огурцы, салат, шпинат, капуста и редис. Корневая система у них развита слабо и находится на небольшой глубине, а листья испаряют очень много воды. Менее влаголюбивы арбузы, дыни, тыквы, морковь, свекла, горох, фасоль и кукуруза.

Однако излишняя влага вытесняет из почвы воздух, отрицательно влияя на рост и развитие растения. На почвах переувлажненных или с близким стоянием грунтовых вод овощные культуры плохо развиваются, а их урожайность резко снижается.

**Отношение к воздуху**. Из него растения потребляют диоксид углерода и кислород. В последнем листья и стебли недостатка не испытывают, но корни, особенно на плотных почвах, часто страдают от кислородного голодания.

Диоксид углерода — единственный источник углеродного питания. Следовательно, усилия огородника должны быть направлены на постоянное обеспечение доступа воздуха в почву и поддержание достаточного количества в нем этого соединения. Для этого землю постоянно содержат в рыхлом состоянии и вносят органические удобрения.

Таким образом, **для создания оптимальных условий для овощных культур необходимо — при помощи агротехнических приемов — стремиться изменить условия среды, чтобы приблизить их к биологически требуемым**. Но культуры и сорта все же лучше подбирать в соответствии с климатическими и почвенными условиями участка,  районированные или местные: они хорошо приспособлены к условиям произрастания конкретного региона.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**Рассадный способ выращивания овощных культур**

Многие овощеводы, садоводы Северо-Западного региона получают хорошие урожаи овощных культур благодаря рассадному способу выращивания

Более половины всех овощных культур можно выращивать через рассаду. Это капуста, брюква, томаты, сельдерей, сладкие луки и лук порей, спаржа. Еще большее распространение имеет рассада в теплично-парниковой культуре: сладкий перец, поздние сорта и гибриды томата, огурцы, кабачки, тыквы, арбузы, дыни получают в основном только благодаря тому, что их семена высевают значительно раньше того времени, когда растает снег и прогреется почва.

Основным лимитирующим агроклиматическим фактором в условиях нашего климата является температура. Среднегодовая температура колеблется по районам от +2,6ºС до +3,5ºС. Безморозный период составляет от 110 до 140 дней, период с температурами более +10ºС длится от 105 до 125 дней с суммой температур 1400-1800, период с температурами более 15ºС составляет 35-55 дней, весенние заморозки наблюдаются до 15-25 мая, приход осенних заморозков наступает 10-20 августа. Вот почему рассадный способ позволяет выращивать овощные культуры без риска и получать гарантированный урожай.

При помощи рассады можно многократно использовать площадь в открытом грунте и под стеклом. Рассадный способ позволяет обходиться без прорывки всходов.

**Рассадный способ требует сооружения теплиц, парников,**[**рассадников**](http://www.floraprice.ru/articles/vyrashhivanie-rassady/kak-sdelat-parnik-dlya-rassady.html). А для этого необходимо иметь запас укрывных материалов: стекла, пленки, спанбонда.

Сущность рассадного способа

Солнечная инсоляция позволяет выращивать растения в регионе с марта по сентябрь, а температурные условия отодвигают сроки посева многих овощей (перцев, томатов, тыквенных) до начала июня. Громадное количество солнечной энергии остается, таким образом, неиспользованной. Кроме того, в течение первых 1,5-2 месяцев растения развиваются очень медленно и используют предоставленную им площадь лишь на 0,5-1%. То и другое указывает на необходимость применения рассадного способа. Соотношение между площадью культуры в открытом грунте и полезной площадью рассадников (парников, теплиц) зависит от количества рассады, высаживаемой на 1 м², и от количества годной для посадки рассады, получаемой с единицы площади.

На 1 м² грядки в большинстве случаев высаживается следующее количество рассады: ранней кочанной капусты и цветной - от 4 до 8 штук; средней кочанной капусты и брокколи - от 3 до 4; поздней кочанной капусты, краснокочанной и брюссельской - от 2 до 3; томатов - от 2 до 6; свеклы столовой - от 30 до 60; сельдерея- от 30 до 40; лука порея и сладких луков - от 30 до 40; кабачков - от 1 до 1,5; огурцов - от 2 до 4; тыквы - от 0,5 до 1.

Выход рассады с одной рамы (1 м²) составляет: капусты - 400 штук, томатов - 500 штук, перцев - 400 штук, луков - 1000 штук, сельдерея - 1000 штук, свеклы столовой - 1000 штук, огурцов - 100 штук, кабачков, тыкв - 100 штук. Зная количество рассады, требующейся на 1 м², и выход ее с одной рамы или с 1 м² полезной площади теплиц, можно рассчитать площадь рассадника. А ограниченную площадь, на которой выращивается рассада, легко можно защитить от морозов рогожами, половиками, полиэтиленовой пленкой, спандбондом. Ко времени высадки в поле рассада достигает значительно развития («забег»).

Этот забег может измеряться формально временем, прошедшим от посева в рассадник до высадки в поле, т.е. одним, двумя месяцами. Кроме того, забег можно определить и фазами развития: числом листьев, появлением первой или второй кисти цветков, началом завязывания плодов и т.д. Чем благоприятнее условия выращивания рассады, тем больше забег. Например, рассада томатов, выращенная при температуре 10…12ºС, раза в два меньше рассады томатов, выращенной при температуре 20…25ºС. Такая же разница в известной степени наблюдается при различных площадях и объемах питания.

Таким образом, **при помощи рассады мы увеличиваем вегетационный период растений на 30-40 дней и более, что позволяет раньше получить урожай овощей**. Например, начиная выращивать рассаду до схода снега и высаживая ее в поле уже с наступлением теплых дней (после схода снега), можно получить урожай капусты на 1-1,5 месяца раньше, чем при посеве семян непосредственно в грунт.

Многие растения в первые фазы развития страдают от насекомых. При высеве семян непосредственно в грунт всходы брюквы, капусты иногда полностью уничтожаются земляной блошкой. При выращивании в рассаднике эти растения легче защитить от вредителей. Таковы положительные стороны рассадного способа.

В то же время каждое растение при пересадке болеет. Как бы мы осторожно ни вынимали рассаду из рассадника, все же неизбежны повреждения корневой системы. Чем больше повреждена корневая система, чем больше несоответствие между испаряющей поверхностью листьев и подающей водные растворы корневой системой, чем суше погода при высадке, тем больше и дольше болеют растения при пересадке.

Следует учесть, что в рассаднике растения расположены тесно, один возле другого, из-за этого испарение у них значительно снижено. А в поле они получают в 100-400 раз большую площадь и вследствие этого испаряют значительно больше воды. Разница в условиях воздушного и теплового режима увеличивается еще больше, если рассаду выращивать не в грунтовом рассаднике, а в пленочных и стеклянных теплицах.

Чтобы несколько подготовить рассаду к изменению светового и теплового режима, необходимо дней 5-10 до высадки снимать с парников рамы в течение дня, а при установившейся теплой погоде – и на ночь.

Несмотря на такую подготовку, у растений при высадке в поле все же происходит остановка в развитии на 3-4 дня, а в отдельных случаях на 10 дней и более. В результате забег в развитии, который обусловлен применением рассадного способа, будет в значительной мере уменьшен.

Как же предотвратить эти неблагоприятные моменты и устранить остановку роста рассады при высадке? Для этого нужно позаботиться, чтобы рассада имела компактную и сильную корневую систему и чтобы эта корневая система не была нарушена при пересадке.

Большое значение для предотвращения неблагоприятных последствий пересадки имеет агротехника выращивания рассады.

Возраст рассады

**Чем моложе рассада, тем лучше она приживается**, однако, пересаживая очень молодую рассаду, мы сильно сокращаем забег, отчего теряем некоторые преимущества рассадного способа культуры.

Вот некоторые особенности различных овощных растений, выращиваемых рассадой.

**Для капустных растений** при определении возраста рассады приходится считаться с двумя обстоятельствами: молодая рассада с 3-4 листьями лучше приживается при пересадке, но в то же время сильнее поражается земляной блошкой. С другой стороны, рассада капусты с 6-7 листьями при пересадке без кома долгое время болеет из-за нарушения соответствия между листовой и подземной системами.

Плохо переносит пересадку без кома **рассада тыквенных растений**. Даже горшечную рассаду тыквенных нельзя выращивать дольше 30 дней. Тыквенные в течение короткого времени развивают большую листовую поверхность, и резкая смена условий роста при высадке рассады из парника в открытый грунт вызывает длительную задержку в росте и развитии.

В практике **цветочных культур** широко распространены многократные пересадки (до 5-6 раз). Этот прием (пикировка) используется у овощных культур, где применяют 2-3 пересадки. Причем первую проводят уже в фазе семядолей.

Вопрос о целесообразности пикировки в каждом отдельном случае решается различно. Например, при выращивании рассады цветной капусты, семена которой дороги, пикировку применяют часто. При выращивании рассады ранней белокочанной капусты семена обычно высевают рядами на 6 см ряд от ряда и пикировку не применяют. Чрезмерно густые всходы в ряду прореживают, оставляя их на расстоянии 4 см друг от друга.

Иначе поступают при **выращивании рассады томатов**. В нашем регионе рассаду томатов высаживают в возрасте 45-50 дней. В этом возрасте минимальная площадь питания для рассады равна 7х7 см. Рассада 55-60 дневного возраста требует уже площади питания 10х10 и 12х12 см. Для экономии дорогой парниковой площади нередко прибегают к густому посеву в посевные ящики или в парник, где рассада растет 2-3 недели, затем ее пикируют в новые парники. При пикировке растения размещают так, чтобы площадь питания была 8х8, 10х10 или 12х12 см. Необходимо помнить, что чем больше площадь питания рассады, тем больше урожай спелых перцев и томатов, тем раньше они созревают.

Способы сохранения корневой системы рассады при пересадке

Для сохранения забега во времени рассаду надо выращивать так, чтобы корневая система не была сильно нарушена при пересадке. С этой целью ее выращивают в пластмассовых и торфяных горшочках, в питательных кубиках, стаканчиках и контейнерах после молочных продуктов.

Наиболее комфортные условия для развития и роста создаются в питательных кубиках, где составной частью является торф. Примесь торфа способствует усиленному развитию корней и ведет к образованию так называемого корневого кома. Рассаду, выращенную в такой смеси, вынимают вместе с комом земли, благодаря которому она легче переносит пересадку на постоянное место.

Усиленного развития корневой системы можно достигнуть и подрезкой корней. Первую подрезку делают, когда появится второй настоящий лист, вторую – за 4-8 дней до высадки рассады в грунт. Для подрезки берут обычный нож длиной 15-20 см, которым подрезают землю посередине между растениями в двух взаимно перпендикулярных направлениях. В местах подрезки образуются многочисленные мельчайшие разветвления, которые хорошо удерживают ком и посредством которых растения извлекают из почвы питательные вещества.

При извлечении рассады без кома мельчайшие разветвления корней обрываются, а сохранившиеся погибают на воздухе уже через несколько минут. Поэтому немедленно после извлечения из земли корни рассады обмакивают в жидкую глину (густоты сметаны). Обработанные таким образом корни не погибнут даже после 15-минутного пребывания на солнце. Присыпав корни после погружения их в жидкую глину сверху сухой землей, получим своеобразный ком.

Высаженная с таким комом рассада хорошо приживается. Если перед посадкой полить лунки, а после ее завершения засыпать землей, то последующие поливы не потребуются.

Надо помнить, что молодой растительный организм требует на единицу веса в 2-3 больше элементов минерального питания, чем взрослое растение. Особенно велики требования молодого растительного организма к фосфору. Молодая 15-дневная рассада томатов на единицу веса потребляет фосфорной кислоты в 7-8 раз больше, чем взрослое цветущее растение.

Поскольку большинство наших садоводов в качестве почвы для набивки горшочков, ящиков используют готовые торфяные грунты, им необходимо помнить, что в них содержится мало микроэлементов, поэтому необходимо дополнительное их внесение в виде подкормок в период выращивания рассады овощных культур. На 10 л воды используют 0,2 г борной кислоты, 0,15 г сернокислой меди, 0,1 г сернокислого марганца и 0,15 г сернокислого цинка. Первую подкормку проводят, когда рассада образует 1-2 настоящих листочка.

Повторно кормят через 10-12 дней. Это усиливает рост корневой системы и листового аппарата, рассада становится более выносливой к низким температурам при высадке ее в грунт, повышается раннеспелость, и урожай овощей возрастает на 20-25%.

Тепловой режим при выращивании рассады

Тепловой режим сильно влияет на качество рассады. Горшочки и кубики, устанавливаемые в парник или теплицу (перед посевом или пикировкой всходов), должны быть хорошо прогреты. Для прорастания семян и ускорения появления всходов температура в парнике или теплице должна быть не ниже 20…25ºС. Но как только появятся желто-зеленые всходы, температуру необходимо снизить: для капусты – до 5…8ºС, для перцев, баклажанов, томатов – до 8…10ºС, для огурцов, кабачков, тыкв – до 12…15ºС. Такую температуру следует поддерживать круглые сутки в течение 3-4 дней. Это делается для того, чтобы не допустить вытягивания подсемядольного колена. Если же температура после появления всходов будет высокой (особенно ночью), то подсемядольное колено может вытянуться настолько, что всходы упадут на землю.

После того, как выдержана пониженная температура в течение 3-4 дней, устанавливается следующий **температурный режим**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Температурный режим (в градусах) | | |
| Культура | днем в солнечную погоду | днем в пасмурную погоду | ночью |
| Капуста | 15-17 | 12-15 | 6-8 |
| Томаты, перцы, баклажаны | 18-22 | 15-18 | 8-10 |
| Огурцы, тыквы, кабачки | 22-25 | 18-20 | 15-17 |

Чем больше сила света, тем выше может быть температура воздуха. Наоборот, с ослаблением силы света температуру следует снижать. Особенно внимательно надо следить за температурой в ночное время. При высокой температуре ночью растение усиленно дышит и изнеживается. Такая рассада после высадки в грунт не выдерживает даже слабых заморозков, страдает при резких понижениях температуры.

С наступлением теплой погоды рамы с парников снимают: на парниках с рассадой капусты, когда температура наружного воздуха поднимается до 10ºС, а с рассадой томатов – до 12ºС; рамы с рассады тыквенных снимают при температуре воздуха не ниже 15ºС. За 3-4 дня до высадки рассады капусты в поле рамы снимают не только на день, но и на ночь. Однако с парников, занятых рассадой томатов и тыквенных, рамы на ночь снимают лишь в том случае, если не предвидится заморозков.

Соблюдение при выращивании всех этих основных требований позволяет получить упитанную, здоровую рассаду с компактной, хорошо развитой корневой системой, которая полностью сохраняется при пересадке ее в открытый грунт, что является залогом высокого урожая овощей.