

Размножение овощных растений. Характеристика посевного материала.

1. Способы размножения овощных культур. Достоинства и недостатки.

2. Характеристика посевного материала.

3. Предпосевная подготовка семян.

1. Вегетативное размножение овощных растений

Сущность вегетативного размножения заключается в использовании различных вегетативных органов (корней, корневищ, клубней, луковиц, стеблей, специальных вегетативных образований) целиком или частями для выращивания нового поколения растений соответствующего вида, сорта, гибрида. Иногда для этих целей используют клетки или кусочки тканей, из которых в специальных условиях воспроизводят растительный организм. Потомство растения, размноженного вегетативным способом, называют клоном, поэтому иногда такой способ размножения именуют клонированием.

Главное достоинство вегетативного размножения растений – сохранение в чистоте сортовых признаков и свойств материнских растений, что имеет особое значение для гетерозиготных культур. Недостатки этого способа размножения – большие затраты труда на подготовку и высадку посадочного материала, возможность передачи потомству болезней или спонтанных нежелательных изменений в биологии и продуктивности растений, небольшой коэффициент размножения. Но несмотря на отмеченные выше недостатки, вегетативное размножение широко распространено в силу ряда причин.

1. Некоторые культуры потеряли способность к семенному размножению (чеснок, многоярусный лук). Чеснок размножается зубками луковицы или воздушными луковичками (бульбочками), а многоярусный лук – воздушными луковичками.

2. Расщепление в потомстве при семенном размножении у гетерозиготных растений (картофель, ревень, лук-шалот). Картофель размножают клубнями, ревень – делением корневищ типичных для сорта растений, лук-шалот – луковицами.

3. Более ускоренное получение урожая по сравнению с

семенным размножением. В этих целях используют деление куста (спаржа, эстрагон, артишок, мята), отделение корневых отпрысков (артишок, мята, многолетние луки), черенкование стеблей (эстрагон, мята) и корневищ (хрен). При этом продолжительность выращивания урожая сокращается на один год.

4. Для улучшения корневого питания и решения проблемы устойчивости к корневым вредителям и болезням проводят прививки на другие растения (дыня и огурец – на тыкву, томат – на сорта томата, устойчивые к нематоде).

5. Для оздоровления вегетативно размножаемых растений и увеличения их коэффициента размножения (картофель, спаржа) выращивают растения в лабораторных условиях из кусочка меристемы или отдельной клетки (пыльцы) – тканевая культура.

Кроме перечисленных выше приемов вегетативного размножения овощных растений иногда прибегают к делению маточников (свекла, лук репчатый) на несколько частей в целях экономии посадочного материала и увеличения коэффициента размножения.

2. Качественная характеристика семян овощных культур

Семена – средство размножения большинства овощных культур. Они значительно различаются в зависимости от вида овощных растений, но между ними много общего в строении органов семени. У каждого из них имеется оболочка как защитное средство, зародыш и вместилище запасных веществ. Зародыш состоит из первичного корешка, зачаточного стебля, семядолей (одна – у лука, кукурузы или две – у остальных видов) и почечки. Запасные вещества отложены в эндосперме, перисперме (свекла, шпинат, мангольд) или в семядолях (тыквенные, бобовые, астровые, капустные). Но необходимо различать собственно семена и сухие плоды, используемые как семенной материал. У последних кроме семенной кожуры есть и плодовая оболочка, образовавшаяся из стенок завязи или цветка в целом, что характерно для растений семейства астровых, маревых, некоторых из семейства сельдерейных и др. Различаются семена также по особенностям прорастания в полевых условиях. У гороха, бобов, кукурузы семядоли остаются в почве, обеспечивая росток до развертывания

настоящих листьев питательными веществами. Эти растения плохо переносят пересадку даже в молодом возрасте, ибо семядоли при этом обрываются, что затрудняет рост появившихся всходов. У остальных культур семядоли выносятся на поверхность почвы, увеличиваются в размерах и служат фотосинтезирующим органом, обеспечивающим ростки пластическими веществами, что определяет легкое перенесение пересадочного стресса в молодом возрасте.

Очень существенны различия между культурами по размеру их семян, чему придается большое значение, так как с величиной семени связан объем запасных веществ и обеспеченность ими молодых ростков. Все овощные культуры разделены на пять групп по размеру их семян (Классификация В.И. Эдельштейна).

Ценность семян заключается прежде всего в их сортовых и посевных качествах, от чего непосредственно зависит успех в получении хороших всходов и в итоге – величина и качество урожая. Каждая партия семян сопровождается соответствующими документами, где дана их подробная характеристика. Но подлинность семян каждой культуры надо уметь быстро определить визуально, особенно в случаях, когда семена растений трудно различить. Необходимо обращать внимание на репродукцию или генерацию семян, т. е. количество пересевов после получения элиты семян наиболее типичных растений сорта с высшими качествами их продуктивности. Чем старше репродукция, тем менее урожайно потомство, хотя по внешним сортовым признакам эти растения могут быть типичными. Важность этих показателей характеристики семян не всегда подчеркивается в учебной литературе.

Сортовые качества семян отражают выравненность по морфологическим, биологическим и хозяйственным признакам семенных растений. Основной показатель этих качеств – сортовая чистота, выраженная в процентах. Семена по этому признаку разделены на три категории (I, II, III). Сортовые качества определяют в полевых условиях во время выращивания семян путем проведения полевой апробации.

Семена гибридов первого поколения, используемые для выращивания товарных овощей, в своей характеристике не имеют таких показателей, как сортовая чистота, репродукция

(генерация). Это посевной материал одноразового использования. Их семенное потомство не пригодно для выращивания овощной продукции в связи с расщеплением растений по морфологическим признакам и биологическим особенностям.

Посевные качества характеризуют пригодность семян к посеву и хранению. В них отмечается всхожесть, энергия прорастания, жизнеспособность, чистота, масса (1 тыс. шт.), влажность, примеси, зараженность болезнями и вредителями. Посевные качества определяют в государственных семенных инспекциях по единой строго соблюдаемой методике в стране (ГОСТ Р 52171-2003).

Всхожесть определяется по проценту семян, дающих нормальные проростки при оптимальных условиях проращивания и за определенный срок в лабораторных условиях. Поэтому показателю и по другим признакам качества семена делят на два класса. Но надо иметь в виду, что полевая всхожесть всегда ниже лабораторной (иногда на 20–30%). Это зависит от условий, в которых находятся семена после посева.

Энергия прорастания – очень важный показатель, характеризующий дружность прорастания и в значительной степени определяющий качество полевой всхожести этих семян. Срок определения показателя проросших семян – вдвое короче определения всхожести.

Жизнеспособность – чисто биологическая характеристика и хозяйственного значения не имеет. Это процент живых семян, определяемый с помощью красителей индокармина, кислого фуксина или солей тетраэона.

Чистота – показатель процента семян основной культуры в отобранной для анализа пробе. Он характеризует качество семян и важен для окончательного определения нормы высева на единицу площади. Ведь в любой партии семян может присутствовать живой сор (семена сорняков и других культур) и мертвый сор (растительные остатки, песок, земля и др.), дефектные семена.

Масса 1 тыс. шт. семян непосредственно связана с выполненностью семян и количеством запасных веществ в эндосперме или семядолях. Только достаточный запас пластических веществ в семени обеспечивает активность первоначального роста всходов, от чего во многом зависит продуктивность растений.

Влажность семян – содержание влаги в процентах к массе абсолютно сухих семян. В семенах, предназначенных для хранения, кондиционная влажность не выше 9–11% (см. табл. 19), лишь у гороха и свеклы она выше – допускается до 14%.

Данные по всхожести и чистоте семян позволяют определить посевную годность – величину, необходимую для корректировки нормы высева семян, не соответствующих первому классу. Расчет ведется по формуле:

$$Г = \frac{А \times Б}{100} \%,$$

где $Г$ – посевная годность;

$А$ – всхожесть;

$Б$ – чистота.

Необходимость этого качественного показателя объясняется тем, что рекомендованные в литературе нормы высева рассчитаны на семена первого класса.

3. Предпосевная подготовка семян овощных культур

Семена большинства овощных культур мелкие, у многих растений они не приспособлены к прорастанию в сложных условиях ранней весны, очень часто поражаются болезнетворными микроорганизмами. Появившиеся всходы с трудом добывают минеральную пищу из почвы, что приводит к затруднениям при переходе на использование для роста продуктов фотосинтеза. Только специальная подготовка семян позволяет им относительно легко преодолеть неблагоприятные условия естественной среды после посева. Но следует особо подчеркнуть, что такая подготовка семян эффективна, если проводится по определенной, строго выдержанной системе. Использование различных способов воздействия на семена овощных культур не требует больших затрат, так как нормы высева у них небольшие.

Подготовка семян к посеву начинается с их очистки и сортирования по размеру (калибрования) и плотности. Эти работы выполняют семеноводческие хозяйства, используя семяочистительные сортировальные машины типа «Петкус», пневматические сортировальные столы, позволяющие отобрать наиболее выполненные, плотные семена, и пневматические колонки. Кроме того, хозяйства, приобретающие семена,

практикуют выделение наиболее выполненных семян в воде или в растворе солей, безвредных для человека (поваренная соль, аммиачная селитра). В воде сортируют семена свеклы, перца, огурца, не подвергавшиеся прогреванию. В 3–5%-ных растворах солей разделяют семена томата, моркови, редиса, баклажана, капусты. В воду или раствор высыпают семена, перемешивают и после отстаивания в течение 2–5 мин сливают жидкость вместе с всплывшими семенами, а семена с хорошей плотностью остаются в емкости. Их дважды тщательно промывают и просушивают.

Отобранные по плотности семена после высушивания обеззараживают от патогенной микрофлоры. Для этого используют протравливание ядохимикатами, прогревание, облучение кварцевыми лампами. Чаще всего для протравливания используют фентиурам и тигам (3–4 г), апрон (4 г), ридомил (12 г) и другие препараты. Применяют также 0,5–1,0%-ный раствор марганцово-кислого калия или серно-кислого марганца (выдержка 20 мин с последующей тщательной промывкой обработанных семян). Наибольший эффект химического протравливания достигается при инкрустации семян с применением прилипателей, образующих тонкую водорастворимую пленку на их поверхности и сохраняющих под ней и в ней необходимые пестициды. Чаще всего для этих целей используют натриевую соль карбоксиметилцеллюлозы (1–2%-ный раствор) и поливиниловый спирт (5%-ный). Достоинство этого способа в том, что вместе с протравителями можно включать микроэлементы, регуляторы роста, витамины, средства для отпугивания вредителей и др. Обычное обеззараживание производят в протравителе ПС-10, а для инкрустации используют дражирователи и малогабаритные смесители. Применяют и другие способы предпосевной подготовки:

а) Термическое обеззараживание семян производят при различных температурных режимах в зависимости от культуры и возбудителя болезни.

б) Эффективно использование дражированных семян, которые покрыты органоминеральной смесью удобрений, витаминов, протравителей, стимуляторов роста, бактериальных препаратов и других полезных веществ.

в) Предпосевное проращивание семян еще больше активизирует ростовые процессы. Сущность этого приема в

следующем: семена помещают в оптимальные условия влажности и температуры до начала прорастания (1–5% наклюнувшихся), затем просушивают до состояния сыпучести, обеззараживают и высевают.

г) Особенно эффективен для стимуляции прорастания семян и повышения их полевой всхожести прием барботирования, т. е. выдерживания семян в воде, насыщаемой кислородом или воздухом, в течение 6–48 ч (табл. 20). После барботирования, как и после намачивания, семена просушивают при температуре 25–30°C, дезинфицируют и высевают.

д) Ускоренное прорастание семян достигается при их прогревании в сухом виде до 50–60°C в течение 4–5 ч (тыквенные). Активность появления всходов в условиях пониженных температур улучшается путем закалки прорастающих (наклюнувшихся) семян охлаждением до 0°C в течение 3–5 сут для теплолюбивых и 10–15 сут для холодостойких культур.

В литературе существует много рекомендаций по использованию физического воздействия на семена для улучшения их прорастания и последующего улучшения обмена веществ у растений. Применяют для этих целей электрический ток, ультразвук, магнитное поле, лазерное облучение, радиоактивные лучи и др.