

# Размножение овощных растений

1. Способы размножения
2. Семена и посев
3. Площади питания и схемы размещения

## Литература

1. Овощеводство.- М.: КолосС, 2003. –С. 95-142.
2. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Овощеводство. – М.: Агропромиздат, 1985

# 1. Способы размножения

Семенное и вегетативное размножение

Большинство овощных размножается семенами.

Преимущества семенного размножения:  
высокий коэффициент размножения,  
агротехника проще и экономичнее  
вегетативного, лучшая приспособляемость  
к условиям внешней среды.

Но при получении семян необходимо  
соблюдать меры по сохранению сортовой  
чистоты.

- + вегетативного размножения:  
сохранение сортов признаков
- приспособляемость к условиям произрастания слабее, небольшой коэффициент размножения, затраты на посадочный материал выше расходов на производство семян.

## Классификация семян по характеру отложения запасных веществ

- Семена с эндоспермом – у семян семейств Луковые, Мятликовые, Сельдерейные, Пасленовые
- С периспермом – у семейства Маревые
- Без эндосперма (запасные вещества в семядолях и зародыше) – у семейств Бобовые, Капустные, Тыквенные, Астровые

# Прорастание семян

Это процесс роста и деления клеток, в результате которого из покоящегося семени образуется проросток.

Его пробуждение начинается с поглощения воды, необходимой для набухания и повышения гидролитической активности ферментов.

Для набухания семян овощного растения необходимо разное количество воды

Наибольшее количество воды необходимо белковым веществам, наименьшее крахмалу. Например гороху, фасоли, бобам требуется для набухания воды 160-165% массы сухого вещества. Семена кукурузы и дыни поглощают около 40% воды, арбуза и тыквы – 50, капусты и огурца – 40-60, редиса и томата – 75-85, лука -80-95, моркови 80-120% массы сухого вещества.

# Условия прорастания

Кроме воды для прорастания важное значение имеют: влажность и температура почвы, кислород.

Скорость набухания зависит от строения оболочек и состава семян. Быстро набухают семена (1-2 дня) растений семейства Тыквенные, Бобовые, Капустные. Лук имеет плотную оболочку, на его прорастание требуется не менее 5-10 дней.

Семена Сельдерейных содержат в своей оболочке ингибиторы роста и слабопроницаемые покровы, поэтому их сеют раньше.

## Сроки сохранения всхожести семян

***Долговечность семян*** – число лет, в течение которых они сохраняют способность к прорастанию.

Она бывает биологическая – сохранение способности к прорастанию в оптимальных условиях и хозяйственная – свойство семян сохранять кондиционную всхожесть.

Биологическая долговечность характеризуется большим числом лет, чем хозяйственная.

1-2

Культура	Долговечность (лет)	
	биологическая	хозяйственная
Арбуз, дыня, огурец	До 10	6-8
Капуста	До 10	4-6
Тыква, томат	до 8	4-6
Горох, бобы, фасоль	до 8	3-5
Редька, редис	До 10	3-5
Морковь	До 8	3-4
Баклажан	До 10	3-4
Свекла, репа, салат, шпинат	До 5-6	3-4
Укроп, лук, петрушка,	До 5-6	2-3
Спаржа , щавель	До 3-4	2-3
Сельдерей	До 5-6	1-2

# Разнокачественность семян

***Матрикальная*** разнокачественность определяется местом их формирования на растении и состоянием самого растения в период после оплодотворения и образования зачатка семени. Качество семян, как правило, выше у маловетвистых семенников, хотя урожай с куста ниже. Семена с верхней части семенника капусты, брюквы, редиса, моркови формируют более продуктивные растения.

**Экологическая** разнокачественность семян определяется различиями условий (особенно почвенно-климатических) каждой географической зоны, в которой их выращивают.

**Генетическая** разнокачественность семян обусловлена различием генного состава растительного организма и получением полиплоидных форм, возникновением мутаций в результате взаимодействия организма и среды в широком смысле слова, а также использованием гибридизации как основного метода изменения сортимента овощных растений.

# Значение размера и массы семян

Относительно мелкие и щуплые, легковесные семена в партии имеют низкие посевные качества. Низкие посевные качества имели и самые крупные, с самой высокой плотностью семена.

Для повышения выравненности необходимо сепарировать семена как по размерам, так и по плотности.

# Сортовая чистота (%) определяется при апробации.

Посевные качества семян характеризуют степень пригодности семян для посева и хранения.

К посевным качествам семян относят: энергию прорастания, всхожесть, жизнеспособность, чистоту, посевную годность, влажность и др.

**Энергия прорастания** - способность семян быстро и дружно прорасти (за более короткий срок, чем при определении всхожести), выражается в процентах нормально проросших семян.

**Всхожесть** - способность семян образовывать нормально развитые проростки. Ее определяют в процентах как отношение нормально проросших семян (за определенный срок при оптимальных условиях) к общему их количеству, взятому для проращивания. Различают лабораторную, оранжерейную и полевую всхожесть.

**Жизнеспособность** - способность семян к прорастанию, которую устанавливают по количеству живых семян - всхожих и находящихся в состоянии покоя.

Жизнеспособность определяют обычно у семян, не прошедших периода покоя, а также при необходимости срочного ориентировочного определения качества семян

**Чистота** семян характеризуется массой семян основной культуры, выраженной в процентах, к навеске, взятой для анализа. Чистоту семян определяют по двум навескам установленного размера.

**Посевная годность** - показатель ( $X, \%$ ), характеризующий всхожесть семян с учетом их чистоты и всхожести. Ее определяют по формуле  $X = A * B / 100$ , где  $A$  - чистота семян, %;  $B$  - всхожесть семян, %

**Влажность** семян - содержание гигроскопической воды в семенах, выраженное в процентах к массе семян с примесями. Ее определяют не позже чем через двое суток с момента поступления пробы в лабораторию методом высушивания в сушильном шкафу (основной метод) или при помощи влагомера.

# Способы предпосевной обработки семян

В мировой практике различают две группы подготовки семян:

Прайминг – стимуляция, за счет которой удается активизировать прорастание, начальный и последующий рост

Закалка – повышение устойчивости проростков и растений к неблагоприятным условиям в поле, что достигается действием абиотических факторов (влажность, температура), стимуляторов роста и других химических веществ.

# Сортирование

Сортирование по размерам называется калиброванием.

Его осуществляют на машинах, имеющих систему сит. Сита с продолговатыми отверстиями для сортирования семян по наименьшему размеру – толщине (салат, огурец и др.) и с круглыми отверстиями для сортирования по среднему размеру (горох, лук, редис и др.) и по ширине (морковь и др.). Это семяочистительные сортировальные машины: К-531, «Петкус-Супер-541», «Петкус-Селектра»К 218/1 и др.

По плотности семена сортируют на пневматических столах типов ССП-1,5 и ПОС-2,5, пневматических колонках типа ОПС-2 и в жидкостях.

В воде разделяют семена свеклы и непрогретые семена огурца, в соленом растворе концентрацией 3-5% или больше можно сортировать семена моркови, томата, редиса, капусты и др.

Применяют электросепарацию основанную на электрических свойствах семян.

# *Термообработка*

Семена многих культур увеличивают энергию прорастания и всхожесть, если их перед высевом выдержать в течение некоторого времени (минимум неделя) при небольших отрицательных температурах (-2-4°C). В то же время кратковременный прогрев семян при температуре не выше 40°C снижает их зараженность вредителями и болезнями

# Гидротермическая обработка семян

Это приемы воздействия на семена с обязательным намачиванием при различной температуре.

Сюда входят намачивание, проращивание семян, барботирование и другие приемы.

# Намачивание

Лук намачивают в течение 1 ч в мешках , температура воды 25-35°С, с последующей подсушкой их на брезенте 4-6 ч.

Для салата, бобовых эту операцию выполняют один раз, для семян свеклы, сельдерейных, гречишных от 4 до 8 раз. При повторении воду меняют.

Продолжительность намачивания не должна быть больше:  
для растений семейства Капустные, Бобовые 15-20 ч;  
семейство Пасленовые, Маревые – 24;  
арбуза, семейства Лилейные, Сельдерейные 24-36 ч,  
т.к. это может привести к снижению всхожести из-за отравления семян продуктами распада при дефиците кислорода.

# Барботирование

На семена помещенные в сосуд с водой или осмотическим раствором ( $KNO_3$ ), воздействуют потоком воздуха или кислорода. Продолжительность обработки зависит от культуры, при температуре воды  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  не должна превышать следующих значений. После барботирования семена подсушивают.

## Примерная продолжительность барботирования семян кислородом или воздухом (ч, не более)

Культура	Обработка	
	кислородом	воздухом
Арбуз	24-36	24-48
Горох	6-12	12-16
Дыня	15-18	18-20
Лук	14-18	14-24
Морковь	18-24	18-24
Огурец	15-18	15-20
Перец	24-36	24-36
Петрушка	12-18	12-24
Редис	8-12	8-12
Салат	10-12	10-15
Свекла	12-18	18-24
Сельдерей	18-20	20-24
Томат	12-18	12-20
Укроп	12-18	12-20
Шпинат	18-24	24-30

# Дражирование

Это создание на поверхности семян искусственных оболочек различного назначения. Их проводят для нивелирования поверхности семян, улучшения сыпучести, увеличения их размера и массы, что облегчает посев.

Дражированные семена получают обработкой семян удобрениями, фунгицидами (часто ТМТД) и микроэлементами в специальных установках - дражироваторах. Для смачивания и склеивания используют 0,02% раствор полиакриламида (1:10 по массе). К растворам клеящих веществ добавляют азотные и калийные удобрения, а также микроудобрения. На 1 литр клеящего раствора применяют: сернокислого марганца 40 мг, сернокислой меди 10 мг, борной кислоты 40 мг, молибденовокислого аммония 300 мг, сернокислого цинка 200 мг. Размеры драже: для мелких семян 3-4 мм, для средних 5-6 мм, для крупных 10 мм и более .

Разновидностью дражирования считают гидрофобизацию, предназначенную для удержания на поверхности семян фунгицидов, а также задержки прорастания семян при неблагоприятных условиях после посева (относительно низкая температура). Для создания на поверхности гидрофобных оболочек чаще используют полимерные материалы.

# Обеззараживание

Обеззараживание семян необходимо для их защиты от патогенной микрофлоры, находящейся в почве, на поверхности и внутри семян. Для этого используют термическую обработку, включая прогревание на солнце; протравливание пестицидами, бактериальными препаратами, пероксидом водорода, перманганатом калия и т.д. При протравливании для лучшего удержания препаратов на поверхности семян используют водорастворимые прилипатели за счет инкрустации или полимерные материалы при гидрофобизации.

Чаще других применяют фундазол, бенлат, тирам, ТМТД

# Физические и другие способы обработки семян

Обработка электрическим током, лазерным излучением, ультразвуком, гамма-лучами, в магнитном поле, переменной температурой, замораживанием и др. изменяет характер прорастания семян, направленность метаболизма их самих и растений.

# ***Обработка семян микроэлементами и другими химическими веществами***

С целью ускорения созревания и повышения урожая овощей применяют предпосевное намачивание семян в течение 24 часов при комнатной температуре в слабых растворах:

- Эпин - 1 капля на 100 мл
- Сернокислого марганца - 0,05-0,1%
- Сернокислой меди - 0,001-0,005%
- Сернокислого цинка - 0,03-0,05%
- Борной кислоты - 0,005-0,05%
- Молибденовокислого аммония - 0,05-0,1%
- Двууглекислой соды - 0,5%
- Никотиновой кислоты - 0,01%

Все виды обработки семян следует применять в определенной последовательности. Так, вначале проводят сортирование, затем – термическое обеззараживание, барботирование или другие виды гидротермической обработки, протравливание, дражирование. Протравливание можно совместить с барботированием или дражированием.

## 2. Способы посева

По способу размещения семян на засеваемой площади различают разбросной, полосный, рядовой или широкорядный, ленточный, точный посев и его разновидности (гнездовой и пунктирный) и кулисный.

# Разбросной

Используют в защищенном грунте для посева салата, укропа и др. зеленных. Семена заделывают в почву вручную или с помощью сеялок.

Глубина посева и размещение семян по поверхности неравномерное.

Разновидностью разбросного посева можно считать полосный. Для этого применяют специальные полозовидные сошники.

Например морковь, свеклу, лук на севок и зеленные размещают полосой шириной не менее 8-10 см. этот способ эффективен на чистых от сорняков почвах

# Рядовой

Посев с междурядьями 45 см и более называют широкорядным. С меньшими (15-20 см) междурядьями выращивают горох овощной, лук на севок, рассаду брюквы и капусты среднеспелых сортов

Для моркови, свеклы, петрушки, редьки, салата кочанного используют рядовой посев с междурядьями 45 см. Посев с междурядьями 60 или 70 см применяют при выращивании растений семейства пасленовые, капусты, огурца, сельдерея, кабачка при обычных технологиях. Рядовой посев (или посадку) с междурядьями 70, 90 и 140 см используют при выращивании огурца и томата по астраханской технологии, а также при выращивании многолетников (артишок, спаржа, хрен и др.)

# Ленточный

Используют при возделывании на грядках или на ровной поверхности моркови, петрушки, лука на репку, зеленных, репы, кольраби. Расстояние между посевными рядами обычно не менее 15-20 см, между лентами 55-90 см. в ленте может быть от 2-6 строчек и более

# Точный, пунктирный и гнездовой

Посев проводят сеялками СУПО-6 и СОПГ-4,8. Шлифованные или даражированные семена свеклы сеют сеялками точного высева ССТ-12Б и ССТ-8, а бахчевые – сеялками СБН-3 и СБУ-2-4М.

Кулисные посевы закладывают заблаговременно высевая защищающую культуру за 2-3 недели до посева основной культуры. Их размещают через 3-5 м (картофель, бобы), 5-10 м и более (подсолнечник, кукуруза).

# 3. Конфигурация площади питания

Квадратная для бахчевых, ревеня, спаржи, артишока.

Прямоугольная обеспечивает оптимальную густоту стояния растений.

Предусмотрено 15 схем посева и посадки.

При ширине колеи трактора 140 см и выращивании на грядках рекомендованы схемы посева:

5+27+5+27+5+71 (листовой салат, редис, шпинат)

32+32+76 (укроп, салат кочанный, корнеплоды)

140 см (томат, огурец)

На ровной поверхности рекомендуется посев и посадка по схемам:

50+20 см (капуста, томат, перец, огурец, овощная фасоль)

40+40+60 и 45 см (корнеплоды, лук на репку, овощная фасоль)

8-62 см (корнеплоды)

20+50 и 15+55 см (лук на репку, чеснок, горох овощной)

70 см (капуста, культуры семейства Пасленовые, кабачок)

При ширине колеи трактора 180 см на ровной поверхности и грядках предусмотрены схемы посева:

8+47+8+47+8+62 и 60 см (корнеплоды)

55+55+70 см (капуста)

60+120 см (томат, огурец)

10+10+70 см (лук на репку из севка)

# Сроки посева и посадки

В овощеводстве открытого грунта различают весенние, летние и осенние сроки посева.

Весенний посев и посадку осуществляют холодостойких культур (сельдерейные, луки, горох, летние сорта редьки, репу и др.)

На 10-15 дней позже начала весенних полевых работ сеют столовую свеклу для на зимнее хранение (на пучок сеют раньше), сажают позднеспелые сорта капусты.

- Поздневесенний посев и посадку применяют для культур не выносящих поздних заморозкой (пасленовые, тыквенные, фасоль).
- Летние посев и посадку применяют для продления поступления продукции у зеленных, цветной капусты. В середине июня сеют зимние сорта редьки, дайкон, лобу и пекинскую капусту для получения кочанной продукции.

- Осенние и подзимние посевы используют для получения на следующий год ранней продукции, для снятия в весенний период чрезмерного напряжения на посевных работах. Осенью высаживают озимые сорта чеснока с таким расчетом, чтобы они укоренились, но листья не отросли. Также высаживают многолетние овощи.
- Подзимние посевы можно применять для моркови, петрушки, некоторых сортов свеклы, многих зеленных. Их проводят незадолго до наступления устойчивых холодов с использованием увеличенных на 20-30% по сравнению с нормами для весенних сроков посева.