



Биологические основы овощеводства



Вопросы:

1. Центры происхождения овощных растений.
2. Рост и развитие овощных растений. Фазы роста.
3. Климатические, почвенные, биологические и антропогенные факторы

2. Рост и развитие овощных растений. Фазы роста.

Рост – процесс новообразования отдельных составных частей клеток и органов, сопровождающийся увеличением размеров и массы растений.

Развитие – процесс качественных изменений, происходящих в точках роста растений, который приводит к появлению генеративных органов и плодоношению.

В течение жизни растения проходят фенологические фазы:

I фаза - *покоящееся семя* - характеризуется замедленными темпами жизнедеятельности растений, что обусловлено наличием в семенах небольшого количества влаги. В этой фазе растения могут переносить неблагоприятные условия среды. *Например*, семена огурца могут сохранять всхожесть при нагревании их до +78 °С.

II фаза - *набухания семени*. Семена поглощают большое количество воды и увеличиваются в объеме.

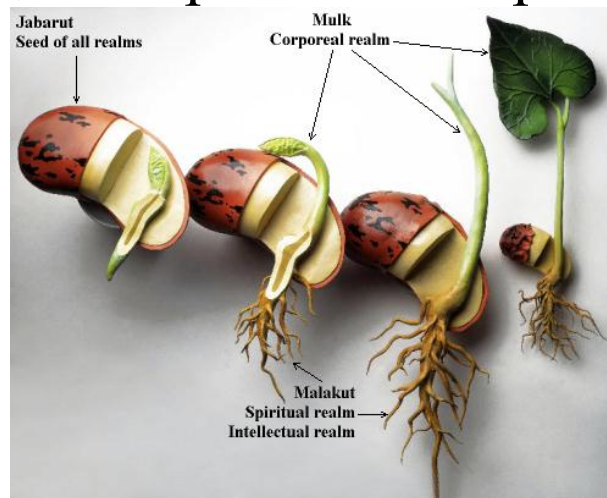
В фазе набухания семени необходим хороший доступ воздуха.



III Фаза - прорастания семени. Начинается активный рост зародыша. Оболочка разрывается и образуется корешок, который быстро увеличивается в размере. Семена овощных культур прорастают при определенной температуре. Минимальная температура почвы для прорастания семян салата, моркови, брюквы составляет 12...15 °С; дыни, арбуза, баклажана 16...17 °С. При недостатке тепла семена не прорастают и могут погибнуть.

IV Фаза - появления всходов, характеризуется выходом на поверхность почвы семядольных листочков.

Запасные питательные вещества семени расходуются, растения переходят к самостоятельному (автотрофному) питанию, начинают усваивать углекислый газ семядольными листочками и поглощать корнями минеральные соли из почвы. В этот период растениям необходим свет.



V Фаза - роста вегетативных органов и формирования органов запаса. Растения развивают мощную корневую систему и ассимиляционный аппарат. В результате этого происходит накопление питательных веществ и отложение их в запасающих органах. Конечным этапом пятой фазы является формирование вегетативных продуктивных органов (овощей): кочанов, корнеплодов, луковиц, клубней, корневищ.



VI Фаза - роста стебля и его боковых ответвлений. На рост побегов расходуется большое количество питательных веществ, которые поступают не только за счет ассимиляции из почвы и воздуха, но и из органов запаса.

у двулетних и многолетних овощных растений наблюдается на второй год жизни, а у однолетних – в первый год.

VII Фаза - бутонизации. На стеблях образуются бутоны.

VIII Фаза - цветения наступает после распускания бутонов. Происходит опыление цветков и их оплодотворение.



IX Фаза - роста плодов. По мере роста плодов происходит формирование семян и накопление питательных веществ, плоды достигают максимальных размеров.

X Фаза - созревания плодов. В них происходят глубокие физиологические процессы – переход питательных веществ в малодеятельное состояние и потеря влаги. Семена приобретают характерную окраску и достигают полной спелости.



Состояние замедленной жизнедеятельности называют **покой**. В состоянии покоя растения способны переносить низкие температуры и другие неблагоприятные условия.

У однолетних овощных культур состояние покоя проходит в фазе семени, у двулетних – в фазе семени и после формирования продуктивных органов (корнеплодов, клубней, луковиц, кочанов или стебле-плодов).

покой

Глубокий покой

такое состояние растений, при котором они не могут начать рост даже при благоприятных условиях среды

Вынужденный покой

состояние растений, при котором они могут тронуться в рост, но из-за неблагоприятных условий должны находиться в покое

3. Климатические, почвенные, биологические и антропогенные факторы

Продуктивность и качественные показатели овощных культур в значительной степени определяются комплексом внешних условий или факторов.

Различают следующие группы факторов:

- *абиотические или климатические* – температура, свет (освещенность, спектральный состав света, долгота дня), воздух (состав, влажность), механические воздействия (ветер и др.);
- *почвенные* или *эдафические* (от греч. эдафос – земля) – физические и химические свойства почвы, почвенный воздух и влага;
- *биотические* – включают все компоненты агробиоценоза, состоящего из агрофитоценоза (совокупности культурных и сорных растений посева) и представителей гетеротрофной биоты (всех живых организмов на территории посева);
- *антропогенные* (от греч. антропос – человек) – применение метода культуры, хирургические приемы (пасынкование, прищипка, пинцировка и др.), воздействие на растения и их биоценозы сельскохозяйственными машинами, химическими веществами и физическими средствами.

Абиотические факторы:

- *отношение овощных культур к теплу*

Реакцию растений на пониженные положительные температуры называют *холодостойкостью*, на температуры ниже 0°C - *морозостойкостью*, на высокие температуры - *жаростойкостью*.

Холодостойкость – устойчивость теплолюбивых овощных культур к низким положительным температурам (0...+15 °С). Действие этих температур проявляется в задержке и остановке роста, депрессии фотосинтеза и дыхания, остановке оттока ассимилятов, снижении потребления воды и элементов минерального питания, а иногда и в необратимых повреждениях растений и их продуктивных органов.

Морозостойкость имеет важное значение для перезимовки многолетних овощных культур и перенесения ими кратковременных весенних и осенних заморозков, которые часто значительно ограничивают продолжительность вегетации растений, повреждают посевы и продукцию, снижают урожайность.

Жаростойкость – способность переносить положительные температуры выше +30 °С.

Отношение овощных растений к свету

Группа	Культура
Наиболее требовательные	Арбуз, дыня, огурец, томат, перец, баклажан, капуста кочанная, брюссельская, кукуруза сахарная, фасоль, горох, редис
Среднетребовательные	Капуста цветная, кольраби, чеснок, лук репчатый, свекла столовая, морковь, редька, салат, картофель
Малотребовательные	Укроп, сельдерей, петрушка, шпинат, щавель, ревень, лук-порей, спаржа.
Нетребовательные	Выгоночные овощные культуры: петрушка, сельдерей, репчатый лук на зелень, щавель, ревень

Фотопериодизм – ускоренное или замедленное развитие растений в зависимости от длины дня.

По отношению к длине дня овощные растения делят на три группы:

- растения короткого дня. Для их развития необходима продолжительность дня в 10–12 ч (огурец, дыня, томат, перец, баклажан, фасоль, кукуруза);
- растения длинного дня. Для перехода к плодоношению требуется длина дня свыше 14–16 ч (салат, свекла, шпинат, редис, редька, капуста, морковь);
- нейтральные, не реагирующие на длину дня (некоторые сорта гороха, фасоли, картофеля).

Отношение овощных растений к минеральному питанию

Группа	Деление культур по выносу элементов питания	Культура
1	Культуры с большим выносом элементов питания	Поздние и среднепоздние сорта капусты белокочанной, поздние и среднепоздние сорта моркови, свеклы, брюквы, картофеля, сельдерей, томат и перец в тепличной культуре. Культуры отличаются высокой урожайностью и длительным вегетационным периодом.
2	Культуры со средним выносом элементов питания	Лук репчатый, лук-порей, томат, огурец, цветная капуста
3	Культуры с малым выносом элементов питания	Салат, шпинат, кольраби и другие зеленные культуры
4	Культура с очень малым выносом элементов питания из почвы	Редис

Группы овощных культур по требовательности к элементам питания

Группа	Требовательность к элементам питания	Культура
1	Высокотребовательные	Огурец, лук, чеснок, морковь, петрушка, перец, баклажан, капуста цветная, брюссельская, салат
2	Требовательные	Капуста белокочанная, томат, свекла, шпинат, кольраби, сельдерей, хрен, фасоль, бобы овощные, тыква, кабачок
3	Среднетребовательные	Щавель, редька, репа, горох, редис, брюква

Группы овощных культур по отношению к реакции почвенного раствора

Кислотность почв			
рН 6-6,8	рН 5,5-6 ,8	рН 5-6,8	До рН 5,0
<p>Брокколи, водяной кресс, дыня, кресс-салат, капуста кочанная, цветная, пекинская, лебеда садовая, лук репчатый, лук-порей, мангольд, шпинат новозеландский, овсяный корень, бобы овощные, пастернак, спаржа, свекла, сельдерей, салат, шпинат</p>	<p>Брюква, баклажан, горчица, кукуруза, капуста брюссельская, листовая, кольраби, кабачок, морковь, огурец, патиссон, петрушка, перец, репа, томат, тыква, фасоль обыкновенная, фасоль, хрен, чеснок</p>	<p>Арбуз, батат, картофель, фенхель, цикорий, эндивий</p>	<p>Ревень, щавель</p>

Содержание нитратов в органах зеленных растений, мг/кг

Продукция	Пределы накопления	Предельно допустимая
Арбузы	400-600	60
Кабачки	400-700	400
Картофель	40-980	150 (225 — ранний)
Капуста белокочанная:	600-3000	400-800
Петрушка и зелень	1700-2500	1500
Редис	400-2700	1500
Перец сладкий:	40-330	-
открытого грунта	-	200
защищенного грунта	-	400
Огурцы:	80-560	150-300

Отношение овощных растений к воде

По отношению к влажности почвы овощные растения подразделяются на следующие группы (по Е. Г. Петрову):

- 1) наиболее требовательные (рассада овощных растений, салат, шпинат, редис, капуста, баклажан, репа, редька, брюква);
- 2) высокотребовательные (лук, чеснок, огурец, сельдерей, томат);
- 3) менее требовательные (свекла столовая, морковь, картофель, петрушка, пастернак).
Устойчивые к засушливым условиям (фасоль, кукуруза овощная, арбуз, дыня, тыква).

Оптимальный уровень влажности в открытом грунте должен составлять 70–85 % наименьшей влагоемкости (НВ) почвы. При такой влажности почвы растения используют ее наиболее продуктивно.

Большое влияние на рост и развитие овощных растений оказывает относительная влажность воздуха (ОВВ). Для капусты различных видов, лука, зеленных культур она должна быть 80–95 %, для перца, баклажана, томата, фасоли, моркови, свеклы – 60–80 %, для бахчевых культур – 50–60 %.

Биотические факторы:

Внутри агробиоценозов наблюдается взаимное стимулирующее, задерживающее или угнетающее влияние компонентов друг на друга в результате конкуренции, паразитизма, выделения физиологически активных веществ.

- **аллелопатия** - свойство одних организмов (микроорганизмов, грибов, растений, животных) выделять химические соединения, которые тормозят или подавляют развитие других. Также иногда под аллелопатией понимают как отрицательные, так и положительные взаимодействия между растениями в фитоценозах.

Благоприятное влияние оказывают друг на друга ранний картофель и поздняя капуста. Томат, фасоль положительно влияют на сельдерей

Корневые выделения осота и бодяка угнетают свеклу, кукурузу и картофель



Мульчирующие посе́вы - способ защиты от сорных растений.

Доминирование основной культуры над сорными растениями может быть достигнуто, если к началу формирования урожая она будет занимать 40–50% площади.



Спасибо за внимание

