

Закономерности роста и развития плодовых растений



Сорт – совокупность культурных растений, обладающих определенными наследственными морфологическими, биологическими и хозяйственно ценными признаками, а вегетативное потомство, полученное от него – **клон**.

Вопросы

1. Понятие о росте, развитии. Жизненный цикл семенных и привитых растений. Клон и сорт в плодородстве;
2. Возрастные периоды привитых растений.
3. Фенофазы вегетации и покоя, задачи агротехники;
4. Влияние факторов внешней среды на рост и развитие плодовых растений.

Литература:

Плодоводство: учебник для студентов высших учебных заведений по специальности 310300 «Плодоовощеводство и виноградарство» / Ред. В. А. Потапов, Ф. Н. Пильщиков. – Москва. – Колос, 2000. – 432 с.

[Власов, А. С.](#) Плодоводство: учебное пособие для студентов, обучающихся по агрономическим специальностям / А. С. Власов, А. И. Чирков, О. М. Касынкина; рец.: К. Н. Кондратьев, А. Л. Винничек; Министерство сельского хозяйства РФ, ФГОУ ВПО "Пензенская ГСХА", Кафедра селекции и семеноводства. – Пенза, 2006. – 162 с.

[Федотов, В. Л.](#) Плодоводство: пособие / В. Л. Федотов; рец. А. П. Яковлев. – Витебск: ВГУ им. П. М. Машерова, 2009. – 139 с.

Ильинский, А. А. Практикум по плодоводству / А. А. Ильинский. – М. : Агропромиздат, 1988. – 175 с.

Колесников В.А. Частное плодоводство : учеб. пособие / В. А. Колесников. – М. : Колос, 1973. – 456 с.

[Аламович, Ф. Ю.](#) Плодоовощеводство: практикум для учащихся учреждений, обеспечивающих получение среднего специального образования по специальности 2–74 02 01 "Агрономия" / Ф. Ю. Аламович; рец. А. С. Бруйло, Н. Г. Юхновская, Г. И. Шигало; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Учебно-методический центр Минсельхозпрода. – Минск, 2008. – 116 с.

[Айтжанова, С. Д.](#) Плодоводство: учебное пособие для студентов, обучающихся по агрономическим специальностям / С. Д. Айтжанова; рец.: М. В. Каньшина, В. Е. Торикив. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 397 с.

[Григорцевич, Л. Н.](#) Основы плодоводства: учебное пособие для студентов специальности 1–75 02 01 "Садово-парковое строительство" / Л. Н. Григорцевич, Ю. М. Полещук, А.И. Блинцов; Учреждение образования "Белорусский государственный технологический университет". – Минск, БГТУ, 2004. – 89 с.

Плодоводство и овощеводство: учебное пособие для студентов средних специальных учебных заведений, обучающихся по специальности "Агрономия" / Ю. В. Трунов; ред. Ю. В. Трунов, М. И. Толмачева; рец. Н. Г. Розова. – Москва. – КолосС, 2008. – 463 с.

[Самощенко, Е. Г.](#) Плодоводство: учебник для учреждений начального профессионального образования / Е.Г. Самощенко, И.А. Пашкина; Рец. Ю. А. Каликинский. – 2-е издание, стереотипное. – Москва. – Academia, 2003. – 316 с.

[Сухоцкий, М. И.](#) Книга современного садовода / М. И. Сухоцкий; рец. Е. Н. Седов, Ю. К. Вехов, Е. А. Долматов. – Минск: Минская фабрика цветной печати, 2009. – 511 с.

[Сухоцкий, М. И.](#) Приусадебное и промышленное садоводство / М. И. Сухоцкий; рец.: Е. Н. Седов, К. Д. Князев, Е. А. Долматов. – Минск, Полиграфкомбинат, 2014. – 767 с.

В жизни плодового растения выделяют большой (онтогенез) и малый циклы развития.

- **Онтогенез** – это индивидуальное развитие организма растения от момента его зарождения до естественной гибели.
- **Филогенез** – историческое развитие вида в эволюции.

В онтогенезе следует различать процессы роста и развития организма

- **Рост** – это процесс формирования новых элементов структуры растения и увеличения его размеров за счет деления клеток (*Это количественная категория*)
- **Развитие** – это процесс качественных изменений в организме растения, обусловленный прохождением жизненного цикла (*Это качественная категория*).

Вегетационный период – продолжается от выхода растений из состояния покоя и до вхождения его в состояние покоя.

И. В. Мичурин выделил 4 этапа онтогенеза у плодовых растений выросших из семян:

- - ***эмбриональный*** — с момента оплодотворения и образования зигот до появления у сеянца первых настоящих листьев;
- - ***ювенильный или юношеский*** — от первых настоящих листьев и заканчивается после вступления растения в плодоношение;
- - ***продуктивный*** или этап ***возмужалости*** — характеризуется наивысшей продуктивностью;
- - ***этап старения и отмирания*** — характеризуется ослаблением годовых приростов, снижением урожаев и качества продукции, отмиранием обрастающих и отдельных полускелетных ветвей.

П. Г. Шитт разделил жизнь плодовых растений на девять возрастных периодов



3. Фенофазы вегетации и покоя (малый цикл развития).

В годичном ритме растений умеренного климата наблюдаются два периода: вегетации и покоя.

Эти периоды разделяются на фенологические фазы (фенофазы) – ежегодно повторяющиеся явления в годовом цикле развития растения.

При переходе растения из одной фенофазы в другую у растения наблюдаются морфологические, анатомические, физиологические и биохимические изменения.

I. Фенофаза «начало вегетации».

Фактически вегетация начинается с началом отрастания корней, но в практическом садоводстве принято считать, что фенофаза *«начало вегетации»* наступает с набуханием почек и раздвижением почечных чешуй.

У большинства культур первыми начинают распускаться плодовые почки, затем вегетативные.

Агротехнические мероприятия:

1. Искореняющее опрыскивание сада (весенняя обмывка деревьев);
2. Внесение фосфорных, калийных и органических удобрений, если они не были внесены с осени;
3. Заканчивают обрезку и формирование кроны;
4. Мелкое рыхление почвы (закрытие влаги).



«РАСПУСКАНИЕ ПОЧЕК»

II. Фенофаза «зеленый конус».

В эту фенофазу из раскрывающейся почки выдвигается конус нераскрывшихся листьев. В это время происходит массовое расселение вредителей и инфицирование болезнями молодых листочков.

Агротехнические мероприятия.

1. Химобработка комплексом пестицидов (инсектицид+фунгицид);
2. Внесение почвенных гербицидов;
3. В конце фенофазы первая подкормка азотными или комплексными удобрениями;
4. Рыхление почвы с целью ее разуплотнения после весеннего переувлажнения и создания благоприятных условий для роста корней.



Фаза «зеленый конус»

III. Фенофаза «начало цветения».

Ее началом считают дату, когда распустилось 10% цветков. В эту фенофазу идет активное расщепление отложенных с осени сложных органических соединений на более простые, которые легко используются растением.

На сроки распускания цветочных почек оказывают влияние: температура и влажность воздуха; сорт; подвой; агротехника.

Оптимальная температура для цветения:

груша – 15-18⁰С, яблоня -18-20⁰С, алыча - 10-15⁰С, слива, абрикос - 15-18⁰С, персик - 18-20⁰С.



Влияние неблагоприятных климатических условий в период цветения:

1. Снижение температуры воздуха в период цветения приводит:
 - удлинению сроков цветения, что увеличивает повреждения заморозками, вредителями и болезнями;
 - ослаблению выделения нектара и снижению активности насекомых опылителей.
2. Понижение влажности воздуха до 20-30% приводит к высыханию рылец пестика, что препятствует прорастанию пыльцы.
3. Повышение влажности воздуха более 80% вызывает развитие монилиоза, утяжеляются пыльцевые зерна, что препятствует их переносу насекомыми и ветром.

1. Ветер более 5-7 м/сек препятствует лету насекомых-опылителей.

Агротехнические мероприятия.

1. Ввоз пчел в сад;
2. При отсутствии ветра искусственное доопыление (вручную пуховками, перемешивание воздуха вентиляторными незаправленными опрыскивателями и вертолетами);
3. Защита сада от заморозков (дымление, полив почвы, мелкодисперсионное опрыскивание, перемешивание воздуха);
4. Обработка сада микроудобрениями, особенно бором.

IV. Фенофаза «окончание цветения».

Окончанием цветения считается дата, когда 90% цветков отцвело. В это время активизируются вредители завязи (сливовый, вишневый пилильщики), расселяется тля, клещи. Растения особенно нуждаются во влаге и питании.

Агротехнические мероприятия.

1. Вывоз пчел из сада;
2. Химическое нормирование урожая (гиберилин; **Vuban 1970**);
3. При необходимости полив почвы.



V. Фенофаза «рост побегов».

Начинается с прорастания вегетативных почек и заканчивается формированием верхушечной почки на побеге. В условиях Беларуси продолжительность фенофазы 60-80 дней. Эта фенофаза делится на *три этапа*:

1. начального роста;
2. усиленного роста;
3. затухающего роста.

В начале фенофазы растение использует запас питательных веществ, отложенный с осени. На этапе усиленного роста идет интенсивное листообразование (формируется до 80-90% листового аппарата). В период затухающего роста в побегах накапливается запас питательных веществ необходимый для перезимовки, происходит вызревание тканей.

Агротехнические мероприятия.

1. Для продления этапа активного роста:

- Вносят азотные удобрения;
- Проводят поливы;
- Защищают листовой аппарат от повреждения вредителями и болезнями.

2. Для стимуляции закладки плодовой древесины и улучшения светового режима кроны проводят летнюю обрезку (лореттование).

3. Для сокращения этапа затухающего роста и лучшего вызревания побегов проводят пинцировку побегов.

VI. Фенофаза «формирование плодов».

Начинается с формирования зиготы и заканчивается созреванием семян.

У плодовых пород наблюдается 3 волны опадения завязи:

1-я волна случается сразу после цветения и вызвана осыпанием неоплодотворенных цветков и завязи.

2-я волна наступает через 7-12 дней после цветения и продолжается 12-15 дней. В это время осыпаются завязи с аномальным развитием, вызванным оплодотворением неполноценной пылью и неполным опылением всех семязпочек.

3-я волна происходит в июне, поэтому ее называют «июньским осыпанием». В это время осыпается полноценная завязь из-за недостатка питания и влаги.

Агротехнические мероприятия.

1. Вторая подкормка азотом и микроэлементами.
2. Химическое нормирование завязи (Севином).
3. Поливы.
4. Борьба с вредителями и болезнями
(в первую очередь с плодовой жоржкой, паршой, коккомикозом)



VII. Фенофаза «дифференциация плодовых почек».

На этапе затухающего роста побегов и закладки верхушечной почки в некоторых почках начинают формироваться зачатки цветков, т.е. происходит дифференциация (превращение) их в плодовые. У косточковых пород дифференциация почек начинается раньше (первой половине июня), чем у семечковых (в конце июня – начале июля).

По типу дифференциации почек плодово-ягодные растения подразделяются на три группы.

1-я группа с летне-осенним типом дифференциации.

2-я группа имеет весенний тип дифференциации.

3-й тип дифференциации – комбинированный

Агротехнические мероприятия.

Для стимулирования закладки плодовых почек применяются следующие приемы:

1. Пинцировка побегов;
2. Надламывание и скручивание побегов и молодых ветвей;
3. Отгибание побегов и ветвей;
4. Удаление лишних плодов (нормирование);
5. Подкормки и поливы.

VIII. Фенофаза «листопад».

Перед опаданием листьев происходит процесс оттока части содержащихся в них азота, калия и других питательных веществ в ветви, где они откладываются в запас. После этого между черешком листа и листовой подушкой формируется пробковая ткань и лист опадает.

На этом вегетация заканчивается и наступает фенофаза покоя.



Фенофаза покоя делится на три периода:

I. Период ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО покоя наблюдается только у плодовых почек и наступает летом. Он может быть нарушен в результате повреждения почек пестицидами, вредителями.

II. Период ГЛУБОКОГО покоя наступает при снижении температуры ниже 0°C. В это время у растений затухают дыхательные процессы, повышается концентрация клеточного сока в результате накопления углеводов. Повышается водоудерживающая способность тканей.

III. Период ВЫНУЖДЕННОГО покоя наступает после глубокого покоя и обусловлен низкой температурой. Он может быть нарушен в результате зимних оттепелей.

Продолжительность покоя определяет *зимостойкость*, а его глубину *морозоустойчивость*.

На продолжительность и глубину покоя существенное влияние оказывают следующие факторы:

- обеспеченность элементами питания в летне-осенний период;
- количество осадков в предшествующий покою вегетационный период;
- температурный режим в период вегетации;
- урожайность.

4. Влияние факторов внешней среды на рост и развитие плодовых растений

К факторам внешней среды относят все почвенно-климатические и погодные факторы, определяющие состояние среды обитания корней и кроны.

Факторы внешней среды:

- Свет;
- Тепло;
- Вода;
- Воздух;
- Почва и рельеф.

СВЕТ. Под его воздействием идет синтез органических веществ из углекислого газа и воды. Около 90-95 % сухих веществ создается в результате фотосинтеза.

Различная степень освещенности по-разному влияет на плодородное дерево:

- *избыток света* – вызывает угнетение фотосинтетической деятельности, листья светлеют в следствие перемещения хлорофилловых зерен на внутренние стенки клетки.
- *недостаток света* приводит к плохому развитию листового аппарата, угнетению фотосинтетической деятельности, использованию продуктов фотосинтеза на формирование вегетативной массы, ослаблению и прекращению закладки цветочных почек, усилению опадания цветков и завязей, ухудшению качества плодов. У растения формируется много тонких этилированных побегов с удлинненными междоузлиями, листья небольших размеров и быстро желтеют.



По требовательности к условиям освещенности плодовые и ягодные растения можно разделить:

1-я группа – *требовательные к свету* (светолюбивые): миндаль, фисташку, персик, абрикос, черешню, орех грецкий;

2-я группа – *менее требовательные к свету*. Группа включает: грушу, айву, яблоню, сливу, вишню, смородину, малину, землянику, крыжовник;

3-я группа – *теневыносливые*: актинидию



Агротехнические приемы, с помощью которых можно регулировать освещенность:

1. подбор схемы посадки;
2. ориентация рядов относительно сторон света;
3. подбор участка (рельеф, экспозиция, крутизна склона);
4. подбор конструкции кроны;
5. формирование и обрезка кроны.

ТЕПЛО

Недостаток температуры в период вегетации вызывает угнетение роста, удлиняет вегетацию растений и ухудшает подготовку к зиме, снижает содержание сахаров в плодах. Весной, в период цветения, недостаток температуры препятствует нормальному опылению, а снижение температуры ниже 0°C приводит к гибели цветков.

Избыток тепла приводит: у семечковых может вызвать вторичную волну роста, повторное цветение, что ухудшает подготовку к зиме. Плоды у них неравномерно растут и созревают, загнивают, осыпаются, хуже окрашиваются и меньше хранятся. Повышенная температура приводит к угнетению фотосинтеза и подсыханию репродуктивных органов цветка в период цветения.

Биологические особенности, характеризующие отношение растений к температуре:

Морозостойкость – способность растения переносить без повреждения клеток низкие отрицательные температуры;

Зимостойкость – способность растения переносить без повреждений весь комплекс зимних условий или быстро восстанавливаться без потери продуктивности после повреждений;

Жаростойкость – способность переносить высокую температуру не снижая продуктивности.

Морозо- и зимостойкость в начале зимы всегда выше, чем в конце.

По степени зимостойкости плодовые породы можно подразделить следующим образом:

- 1) *яблоня, вишня* (переносят морозы до $-30-35^{\circ}\text{C}$);
- 2) *слива, груша* (переносят морозы до $-20-25^{\circ}\text{C}$);
- 3) *черешня, айва, фундук* (переносят морозы до $-18-20^{\circ}\text{C}$);
- 4) *абрикос, грецкий орех* (переносят морозы до $-15-18^{\circ}\text{C}$),
- 5) *персик, миндаль* (переносят морозы до $-10-15^{\circ}\text{C}$);
- 6) *маслина, инжир, гранат* – могут переносить кратковременное понижение температуры до $-10-12^{\circ}\text{C}$;
- 7) *мандарин* (не переносит температуру ниже -10°C), *апельсин* (-8°C), *лимон* ($-4-5^{\circ}\text{C}$).

Агротехнические приемы, повышающие зимостойкость:

1. Выведение и интродукция зимостойких сортов и подвоев;
2. Выбор местоположения для насаждений;
3. Выращивание деревьев на штамбе;
4. Орошение;
5. Мульчирование, окучивание;
6. Уход за штамбом и скелетными ветвями (побелка, бороздование);
7. Применение криопротекторов (*Вымпел*)



Заморозки до -4°C и снег



ВЫМПЕЛ® 1,0 л/га

- Обработано по голым деревьям (начало сокодвижения)
- Обработано через 10 дней до распускания почек

ВОДА - является основной составляющей частью растений. Листья и ветви на 50-75 % состоят из воды, корни на 60-85 %, плоды содержат более 85 % воды.

Вода выполняет следующие функции в растительном организме:

1. Она выполняет транспортную функцию, перемещая питательные элементы восходящим и нисходящим потоками.
2. Она выполняет функцию транспирации. Испаряясь из листьев, не дает им перегреваться.
3. Входит в состав некоторых соединений и состав клеточного сока.

При избытке влаги в почве:

- ухудшается аэрация почвы;
- ослабевают рост и вымокают корни;
- отмирают ветви и наблюдается суховершинность;
- снижается лежкость плодов;

При недостатке влаги в почве:

- ослабляется рост листьев, плодов и деревьев в целом;
- усиливается опадение завязи и снижается урожай;
- происходят анатомические изменения в структуре листьев, тканях ветвей и корней;
- ухудшается качество плодов.

Биологические особенности растений, характеризующие их отношение к влаге, это засухоустойчивость и влаголюбивость.

Засухоустойчивость – способность растения переносить недостаток влаги, не снижая урожайности.

1. *Засухоустойчивые* породы – миндаль, абрикос, степная вишня;
2. *Среднезасухоустойчивые* породы: вишня, черешня, персик, алыча;
3. *Слабозасухоустойчивые* породы – айва, яблоня, груша, орех грецкий и все ягодные породы (в силу того, что имеют слаборазвитую корневую систему).

Влаголюбивость – повышенная требовательность растений к влагообеспеченности.

По *требовательности* к влажности почвы породы можно расположить в следующем порядке (от более влаголюбивых – к менее): слива, смородина черная, арония, земляника, малина, смородина красная, крыжовник, яблоня, груша, черешня, вишня, абрикос.

Относительно *устойчивы* к избытку влаги в почве: смородина черная, айва, яблоня, груша, слива.

Плохо *переносят* избыток влаги в почве: миндаль, абрикос, персик, малина, земляника.

Агротехнические приемы, устраняющие негативные проявления недостатка или избытка влаги в садах:

1. Подбор пород, сортов и подвоев в соответствии с влагообеспечённостью участка;
2. Устройство дренажа, щелевание и кротование почвы;
3. Орошение;
4. Борьба с сорняками;
5. Правильный подбор системы содержания почвы в междурядьях и рядах;
6. Внесение органических удобрений.

ВОЗДУХ - источник:

1) углекислого газа;

2) кислорода, который требуется для окислительно-восстановительных процессов, в частности дыхания. В результате дыхания образуются полностью окисленные соединения - углекислый газ и вода, и освобождается энергия.

Воздух различают:

1. атмосферный - вблизи растений вследствие их дыхания накапливается кислород и снижается содержание углекислого газа (в верхней части кроны CO_2 содержится около 0,03 %). **Opt.** для фотосинтеза является концентрация углекислого газа **0,03-0,04%**. При снижении концентрации до **0,01%** фотосинтез останавливается;

2. почвенный - воздух заполняет все поры, не заполненные водой. В почвенном воздухе CO_2 в несколько раз больше, чем в атмосферном (около **0,3%**). **Opt.** для нормального роста корней считается концентрация O_2 в почвенном воздухе не менее **10 %**.

Агротехнические приемы, способствующие улучшению воздушного режима:

1. правильный выбор участка (лучше склон, защищенный от господствующих ветров, непригодны котловины);
2. выбор правильного размещения и конструкции садозащитных полос и ветроломных линий;
3. формирование хорошо аэрируемых крон;
4. внесение органических удобрений.

ПОЧВА И РЕЛЬЕФ

Почва :

1. Источником питания;
2. Удерживает растения в вертикальном положении.

От количества и соотношения элементов минерального питания зависят:

- ✓ интенсивность фотосинтеза;
- ✓ характер распределения синтезированного органического вещества между частями растения;
- ✓ рост;
- ✓ формирование и развитие генеративных органов;
- ✓ качество урожая;
- ✓ сроки хранения;
- ✓ устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды.

К макроэлементам относятся азот, фосфор, калий.

Азот способствует вегетативному росту, скороплодности и повышает процент полезной завязи.

Фосфор. При его недостатке ослабевают рост побегов и корней, ухудшается завязываемость плодов.

Калий. При недостатке калия у растений ослабляются синтетические процессы, снижается накопление углеводов в тканях, уменьшается морозоустойчивость и снижается иммунитет.

Агротехнические приемы, способствующие оптимизации питательного режима плодовых растений:

1. Выбор места под сад и размещение пород в массиве с учетом их требовательности к питательному, световому, тепловому режиму и влаге;
2. Предпосадочная подготовка почвы;
3. Систематическое внесение удобрений;
4. Чередование систем содержания почвы с включением паросидеральной системы.



Спасибо за внимание

1) Период роста – от прививки до первого плодоношения.

Характеризуется – усиленным поступательным ростом, надземной и подземной систем.

Продолжительность: персик – 2-3 года, вишня, слива, черешня – 3-5 лет, яблоня, груша 4-6 лет. (Первая цифра клоновые подвои, вторая – семенные).

Особенности агротехники в этот период - стимулирование и создание условий для:

а) роста корневой системы (глубокая предпосадочная обработка почвы с заделкой удобрений);

б) формирования листового аппарата (формировка кроны, защита от болезней и вредителей);

в) успешной перезимовки (внесение в оптимальных дозах фосфорно-калийных удобрений и поливы).

2) Период роста и плодоношения – от первого плодоношения, до наступления регулярных, устойчивых урожаев.

Характеризуется – продолжающимся поступательным ростом и появлением генеративных обрастающих ветвей.

Продолжительность: косточковые 2-3 года, семечковые 3-5 лет.

Особенности агротехники в этот период:

а) необходимо закончить формировку кроны в соответствии с выбранным типом и ограничить рост путем удаления или отгибания верхней части центрального проводника;

б) стимуляция вступления в плодоношение путем отгибания ветвей, кольцевания и др. приемов;

в) в связи с увеличивающимся выносом питательных веществ урожаем и обрезанными ветвями в этот период увеличивают дозу удобрений.

3) Период плодоношения и роста – от наступления регулярного плодоношения и до наивысших урожаев для данных деревьев.

Характеризуется – уменьшается суммарный ежегодный прирост и начинают отмирать отдельные обрастающие ветви.

Продолжительность: косточковых 2-3 лет, семечковых 4-8 лет

Особенности агротехники в этот период:

а) обрезка включает санитарную и вырезку (удаление) переплетающихся ветвей для улучшения освещенности кроны;

б) приемами обрезки, нормирования урожая и системой удобрения стараются не допустить периодичности плодоношения и удлинить этот период.

4) Период полного плодоношения – это период максимальных урожаев.

Характеризуется: ослабленным ростом, усиливается отмирание обрастающих ветвей, начинает снижаться качество продукции.

Продолжительность: зависит от породы, сорта, климатических условий и уровня агротехники. К последним факторам в этот период растения очень чувствительны на этом этапе. У косточковых в среднем он продолжается 4-6 лет, семечковых 8 – 12 лет

Особенности агротехники в этот период:

- а) для усиления роста проводят обрезку типа чеканки;
- б) улучшают освещенность кроны путем прореживающей обрезки;
- в) поддерживают оптимальный режим питания и водообеспечения.

5) Период плодоношения и усыхания –

плодоношение продолжается, но качество продукции резко ухудшается.

Характеризуется: полностью прекращается поступательный рост ветвей, увеличивается усыхание обрастающих ветвей.

Продолжительность: у косточковых 2-3 года, семечковых 3-5 лет.

Особенности агротехники в этот период:

а) в первой половине периода - детальна обрезка с омолаживанием обрастающих ветвей;

б) во второй половине - омолаживающая обрезка кроны на 3-4-х летнюю древесину.

6) Период усыхания, плодоношения и роста - урожайность уменьшается, начинают отмирать полускелетные ветви, появляются жировые побеги. *Продолжительность:* косточковых 2-3 года, семечковых 3-5 лет

7) Период усыхания, роста и плодоношения - начинают усыхать скелетные ветви, появляется много вертикальных жировых побегов, урожаи низкие, качество плодов тоже. *Продолжительность:* косточковых 2-3 года, семечковых 3-5 лет

8) Период усыхания и роста - практически полностью прекращается плодоношение, крона вследствие массового отмирания ветвей сильно оголяется. *Продолжительность:* у косточковых 2-3 года, семечковых 3-5 лет.

9) Период роста - надземная система гибнет, из корней появляется поросль.

Продолжительность: у косточковых 1-2 года, семечковых 2-3 года.