

Министерство образования Красноярского края  
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Шушенский сельскохозяйственный колледж»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по подготовки обучающихся к региональному чемпионату WSR,  
компетенции Агронмия. Модуль Е «Прививка плодовых растений.  
Биологический анализ плодоносящих ветвей косточковых»**



**Разработал:**  
***Елизаров Сергей Леонидович***  
***преподаватель спецдисциплин и профессиональных модуле***  
***КГБПОУ «Шушенский сельскохозяйственный колледж»***

**2022**

### **Аннотация**

Методические указания по подготовке обучающихся специальности 35.02.05 «Агрономия» к региональному чемпионату WSR по компетенции Агрономия, модуль Е «Прививка плодовых растений. Биологический анализ плодоносящих ветвей косточковых».

Объем: 40 страницы.

Методические указания предназначены для подготовки обучающихся 35.02.05 «Агрономия» к региональному чемпионату WSR по компетенции Агрономия.

В методические указания включены теоретические вопросы, необходимые для выполнения прививки плодовых культур, инструкционно-технологическая карта, инструкция по технике безопасности, тест для контроля знаний по теме.

Методическая разработка может быть рекомендована преподавателям ботаники и физиологии растений, технологии производства продукции растениеводства при подготовке студентов к чемпионату WSR по компетенции Агрономия, модуль Е «Прививка плодовых растений. Биологический анализ плодоносящих ветвей косточковых» и для организации внеклассной работы со студентами.

## Содержание

Стр.

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ПРИВИВКА ПЛОДОВЫХ И ОВОЩНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР.....	5
1.1 Способы прививки плодовых культур.....	6
1.2 Способы прививка овощных культур.....	14
2.БИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПЛОДОНОСЯЩИХ ВЕТВЕЙ КОСТОЧКОВЫХ И СЕМЕЧКОВЫХ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТР.....	17
3.ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	24
4.ИНСТРУКЦИОННО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА.....	25
ЛИТЕРАТУРА.....	39
Приложение №1 .....	40

## **ВВЕДЕНИЕ**

Методические рекомендации по подготовке обучающихся специальности 35.02.05 «Агрономия» к региональному чемпионату WSR по компетенции Агрономия, разработаны в соответствии с заданием Модуля Е «Прививка плодовых растений. Биологический анализ плодоносящих ветвей косточковых»

Методические рекомендации направлены на решение следующих задач:

- показать хозяйственное значение прививки овощных и плодовых культур в получении саженцев с целью их размножения, улучшения хозяйственных качеств и повышения устойчивости к неблагоприятным условиям;
- закрепить и систематизировать знания о способах прививки и методике их выполнения;
- сформировать умения и навыки прививки плодовых и овощных культур;
- способствовать развитию глазомера, моторики рук, двигательной сноровки при выполнении трудовых приемов;
- развивать умения осуществлять самоконтроль и самооценку выполняемых работ.

**Инструменты и приспособления для выполнения задания:** садовый секатор; нож садовый; нож прививочный (копулировочный); нож прививочный (окулировочный); ножовка садовая; бруски для заточки инструмента – разной зернистости; ремень для правки с пастой ГОИ - для доводки и правки ножей; медицинская аптечка; прививочная лента; садовый вар; этикетки петельки (для маркировки прививок); салфетки влажные и сухие; дезинфицирующий раствор для инструмента; лейкопластырь на тканевой основе; перчатки хлопчатобумажные; подвои семечковых культур; побеги семечковых культур (однолетний прирост прошлого года) от 30 см; дерево яблони 6 -7 лет, можно и старше, в контейнере (для демонстрации прививки в расщеп и прививки мостиком;

**Методическим обеспечением являются:** инструкционно - технологическая карта; инструкция по технике безопасности при выполнении работ; учебная литература.

Задания выполняются каждым обучающимся индивидуально после изучения методики выполнения прививочных работ и техники безопасности.

# 1. ПРИВИВКА ПЛОДОВЫХ И ОВОЩНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Прививка, или трансплантация (лат.transplantatio - пересадка). Т.е. по своей сути – это хирургическая операция, проводимая на растении, и для успешного срастания подвоя с привоем требующая соблюдения определенных условий:

- использование острого инструмента для получения правильно выполненного среза;
- перед выполнением прививки лезвия прививочных ножей и места среза на привое и подвое должны очищаться салфеткой с асептическим средством.
- точность соединения компонентов прививки (совпадение и тесное соприкосновение слоев камбия подвоя и привоя);
- быстрота выполнения операций прививки;
- правильность и плотность обвязки места прививки для предотвращения высыхания и окисления поверхности срезов;
- создание оптимальных условий питания, температурного, водного и воздушного режимов;
- камбиальная активность, при которой хорошо отделяется кора подвоя (для окулировки, прививки за кору и т.д.)

Перед началом работы необходимо убедиться в исправности инструмента:

- секатор должен быть заточен, открываться и закрываться без заеданий, не иметь заусенцев на ручках, иметь надежный фиксатор;
- прививочные ножи должны быть хорошо заточены, до остроты бритвы для получения чистого и гладкого среза совмещаемых при прививке поверхностей привоя и подвоя, что является залогом успешной прививки плодового дерева.

Хорошо отточенный нож должен легко разрезать (а не мять) тонкую бумагу на весу. Притупленность ножа можно определить по наличию блестящих точек на лезвии, установив клинок ножа вертикально по направлению к источнику света. Для получения нужной остроты лезвия ножи сначала затачивают на мелкозернистом бруске (брусок обязательно должен быть смочен), после этого правят на оселке и окончательно доводят на кожаном ремне с пастой ГОИ до остроты бритвы. Садовые и окулировочные ножи точат обычно с двух сторон, а прививочные ножи и режущие клинки секаторов – с одной. Угол схождения боковых плоскостей у садовых ножей должен составлять 8-12°, у окулировочных – 7-10°, у прививочных – 5-6°.

## 1.1 Способы прививки плодовых культур

### *Технология проведения окулировки*

Окулировку проводят почками с черенков, заготовленных в маточно-черенковом саду за несколько дней до окулировки. Для этого выбирают нормально вызревшие побеги, с которых удаляют все листья, оставляя только черешки.

Как правило окулировку проводят с конца июля до конца августа (в зависимости от региона сроки могут несколько сдвигаться) – окулировка спящим глазком. Для косточковых пород может проводиться окулировка прорастающим глазком в конце мая – начале июня, почками с побегов заготовленных в осенью прошлого года.

Имеется несколько способов окулировки: окулировка в Т – образный разрез, окулировка вприклад глазком, окулировка дудкой (трубкой), последний способ чаще всего применяется при прививке грецкого ореха.

### *Обычная окулировка "в Т-образный разрез".*

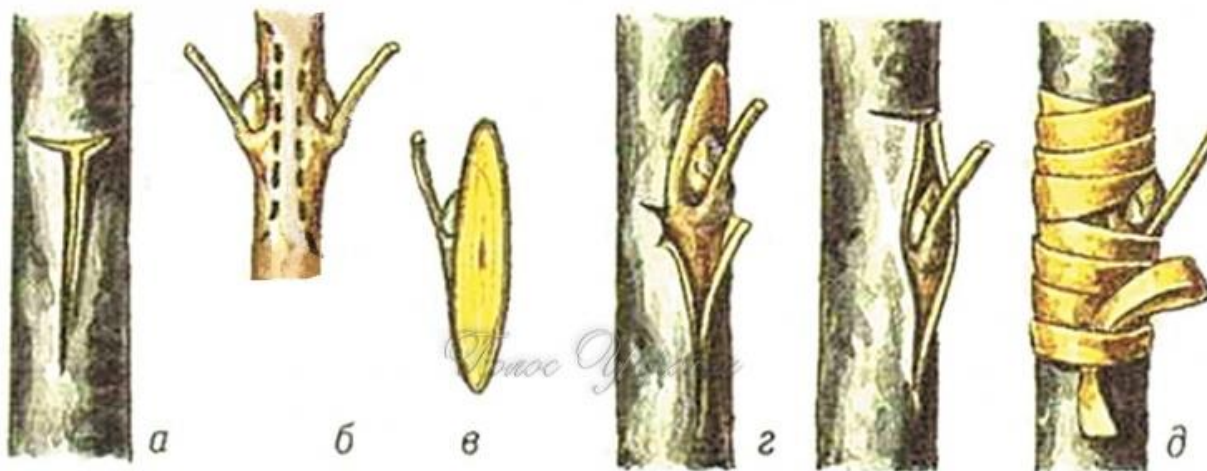
Прививку выполняют окулировочным ножом в следующей последовательности:

- нанесение Т-образного разреза на коре подвоя
- срезание щитка с почкой с черенка привоя
- заглубление щитка привоя в Т-образный разрез коры на подвое, и срезка выступающего за пределы кончика щитка
- обвязка места окулировки

Кору подвоя надрезают в два приема:

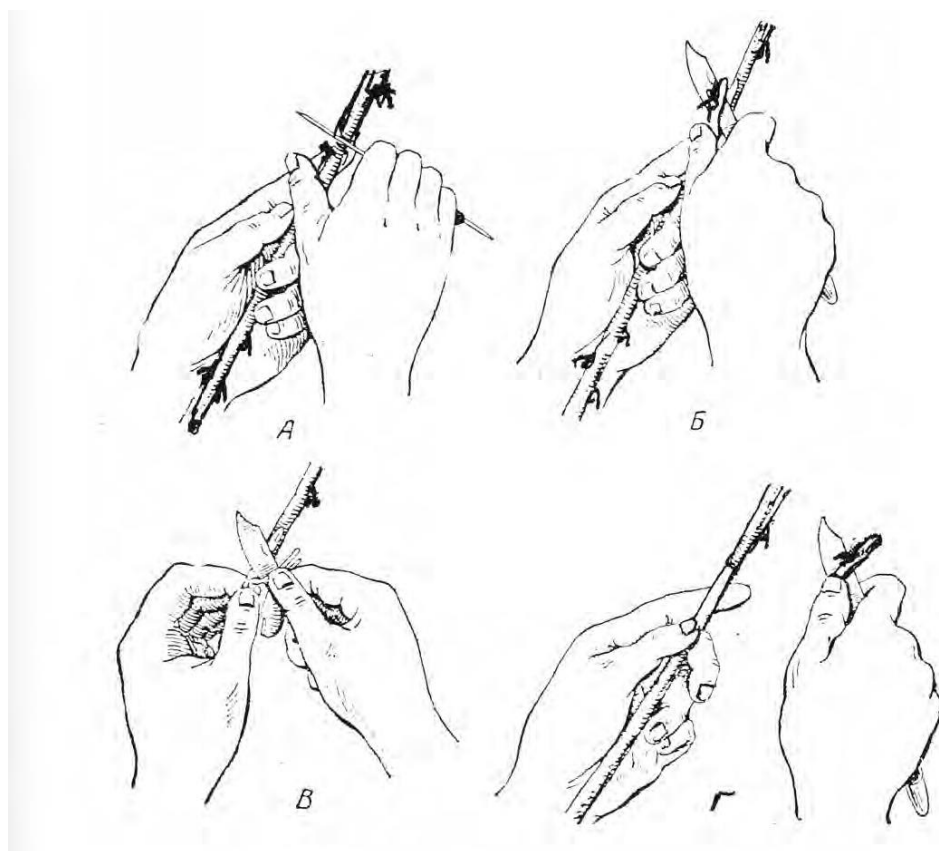
- 1) поперечный разрез делают с северной стороны стволика подвоя нажатием центральной части лезвия ножа на  $\frac{1}{3}$  –  $\frac{1}{4}$  периметра стволика;
- 2) продольный надрез наносят закругленным носком клинка лезвия по середине стволика на 2—3 мм короче длины щитка.

В продольном разрезе кончиком лезвия или косточкой осторожно раздвигают сначала один, а затем — другой уголки коры настолько, чтобы можно было вставить нижний морфологический конец щитка.



Самая сложная операция при окулировке – срезка щитка. Для снятия (срезки) щитка черенок кладут верхним концом к себе на обращенную вверх ладонь левой руки и охватывают его тремя пальцами. Большой палец располагают сбоку черенка, а выпрямленный указательный подставляют для упора под срезаемую почку. Нож удерживают четырьмя пальцами правой руки.

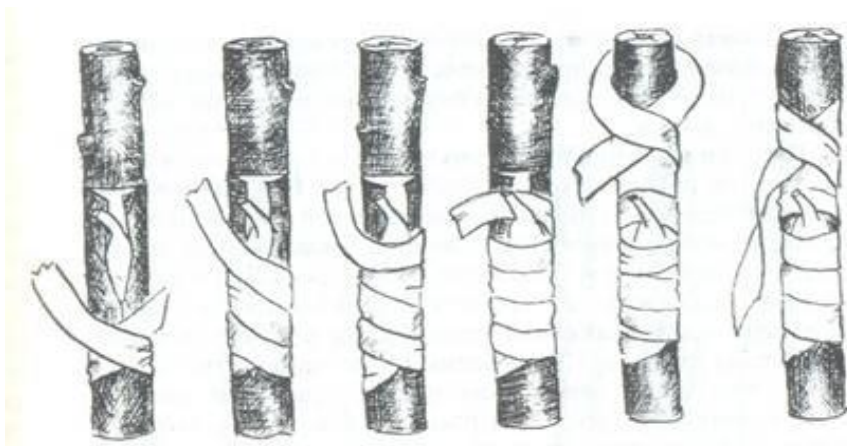
Скользящим движением к себе и направо параллельно оси черенка по древесине прорезают кору в 1,0—2,0 см от почки. Сначала лезвие ножа ведут ровно до почки, затем легким поворотом заглубляют его под почку и разрезают сосудисто-волокнистый пучок. Далее, немного приподнимая нож, продолжают резать параллельно черенку, и, наконец, щиток отделяют, прижимая его большим пальцем к лезвию ножа.



Срезанный щиток оставляют на конце лезвия ножа и придерживают большим пальцем правой руки.

В таком положении щиток движением большого пальца правой руки сверху вниз снимают с ножа и погружают в разрез до отказа.

Лишнюю часть щитка обрезают ножом по горизонтальному разрезу коры подвоя.



Окулировку начинают обвязывать пленкой снизу вверх, накладывая ее витки с небольшим перехлестом, плотно, слегка растягивая прививочную ленту для лучшего прилегания тканей подвоя и привоя и обеспечения защиты места окулировки от внешних воздействий.

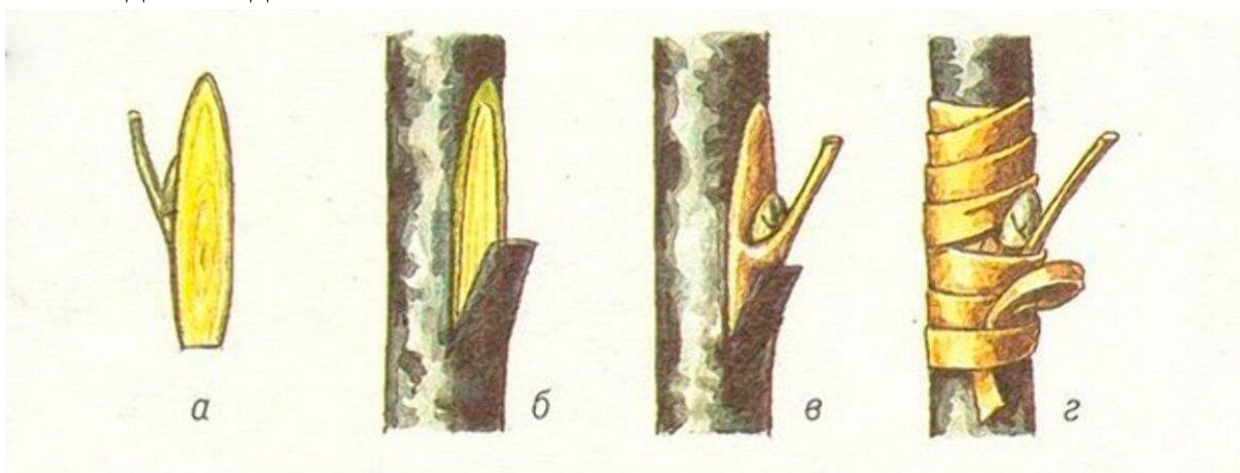
Почку с черешком листа не закрывают обвязкой. Черешок листа в последствии будет являться индикатором приживаемости глазка.

Обвязку заканчивают несколько выше поперечного надреза, и затягивают петлю [3,56].

#### ***Окулировка "вприклад глазком".***

Эта прививка, по сравнению с окулировкой "в Т-образный разрез", является новым и более производительным приемом за счет сокращения движений при надрезе коры на стволике подвоя. Еще одно преимущество окулировки вприклад, то, что ее можно применять в период неактивного сокодвижения, когда кора на подвое плохо отстает.

Для этого на подвое в месте окулировки срезают кору с тонким слоем древесины длиной 2,5—3,0 см, и щиток вставляют вприклад за оставленный язычок длиной до 2 см



Для снятия почки на черенке делают такие же разрезы, как и на подвое. Нижний разрез проводят примерно на 6—8 мм от основания почки. Камбиальные слои щитка и подвоя должны быть совмещены, особенно по ширине среза.

Данный способ окулировки значительно повышает производительность труда и расширяет время проведения окулировки.



### ***Технология прививки черенком***

Прививку черенком, в зависимости от способа выполнения проводят весной в период активного сокодвижения или до начала сокодвижения - весной или зимой.

Прививки, не требующие сокодвижения:

- улучшенная копулировка;
- прививка в приклад;
- прививка в расщеп;
- прививка в боковой зарез.

Прививки, требующие наличия сокодвижения (кора должна хорошо отделяться):

- за кору;
- за кору с шипом;
- мостиком.

### ***Улучшенная копулировка***

Копулировку и улучшенную копулировку чаще всего применяют при выращивании саженцев методом *зимней прививки*. *Зимняя (настольная) прививка* в настоящее время является одним из способов размножения плодовых растений в течение более длительного времени года.

В зимний период в помещении прививают заготовленные черенки на специально выкопанные и сохраняемые подвои[3,59].

*Преимущества зимней прививки* (в сравнении с окулировкой):

- выполняют в наиболее свободное от других работ время года и в лучших условиях труда (в теплом помещении);
- предполагает использование переросших подвоев (отводочных и семенных), при этом не бывает искривленных саженцев;
- снижение процента поломов от воздействия ветра;
- исключается ряд работ, проводимых в согнутом положении (окулировка, обвязка, ревизия, срезка "на глазок", удаление подвойной поросли);
- при активном росте вероятно сокращение срока выращивания саженцев на год;
- возможность механизации прививок.

Однако *зимняя прививка имеет и ряд недостатков*:

- более низкая производительность труда, по сравнению с окулировкой;
- необходимость ухода за прививками и хранение их до посадки;
- более слабый и не равномерный рост однолеток;
- низкий процент полевой приживаемости;
- потребность в специальных помещениях, материалах, таре.

Для эффективной зимней прививки главным условием является наличие высококачественных подвоев. Все последующие операции и объем их выполнения во многом зависят от количества подвоев.

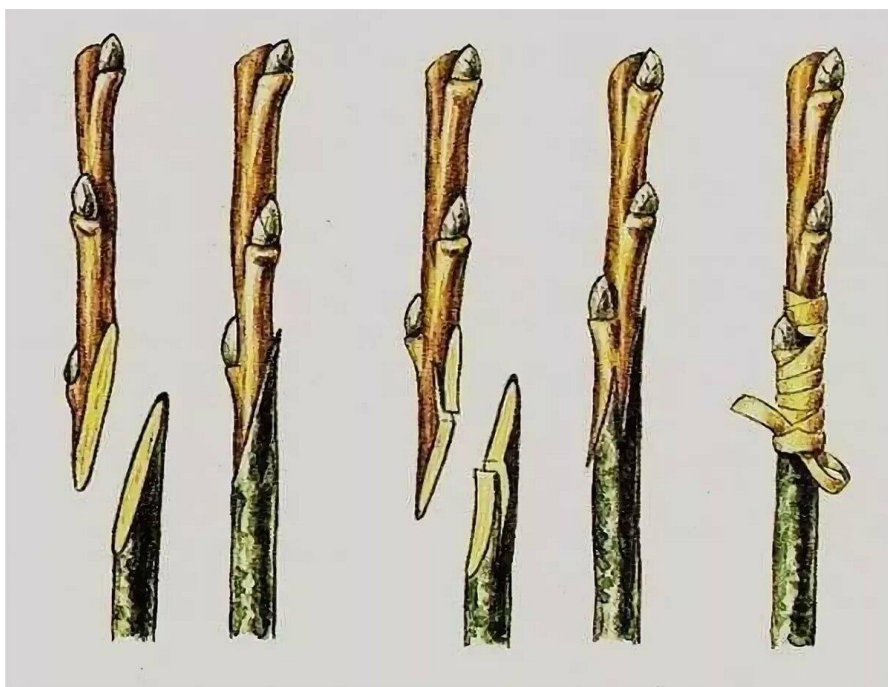
Отбор и сортировку подвоев проводят осенью. Для зимней прививки используют в основном однолетние сеянцы и отводки первого сорта.

В качестве привоев для зимней прививки используют однолетние приросты (черенки) с апробированных маточных деревьев, которые лучше заготавливать осенью, до наступления морозов с верхней и средней освещенных частей кроны дерева. Однолетние ветки отбирают с хорошо вызревшими почками и древесиной. Их длина должна быть не менее 40 см, толщина — от 6 мм.

Прививку методом улучшенной копулировки проводят при одинаковой толщине привоя и подвоя.

При всех способах прививки черенком, и в особенности методом улучшенной копулировки, большое внимание следует обращать на подготовку черенка, прежде всего на изготовление косого среза.

Для этого черенок берут в левую руку основанием к себе, зажав его в кулаке большим пальцем, так чтобы основание черенка выходило из кулака на 8 – 10 см. Прививочный нож берут в правую руку четырьмя пальцами, чтобы большой палец находился против лезвия ножа на расстоянии 1,5 – 2 см.



Для производства косого среза клинок прививочного ножа кладется сверху черенка, большой палец идет снизу, плотно прижимая черенок к ножу. Движение ножа начинают от пятки и заканчивают у носка клинка. Длина косого среза зависит от угла введения клинка ножа в древесину черенка: чем меньше угол, тем больше длина косого среза. Движение правой руки с ножом направлено вправо в сторону. В конце среза большой палец соскальзывает с черенка и движется вверх, не касаясь лезвия ножа [5,124 ].

Длина косого среза должна быть равна четырем – шести диаметрам черенка. Сердцевина должна находиться на равном расстоянии от конца и начала среза.

Поверхность косого среза должна быть ровной и гладкой, без скручиваний, допускается срез с небольшой вогнутостью.

Для того чтобы отработать навык резки косого среза для проведения качественной прививки черенком, студентам предлагается потренироваться в нарезке так называемых «ЧИПСОВ», т.е. производится аккуратная нарезка тонких пластинок, толщиной 1 – 1,5 мм, до получения необходимого результата:

все «чипсы» достаточно длинные (4 – 6 диаметров толщины черенка);

примерно одинаковой длины;

сердцевина должна находиться на равном расстоянии от конца и начала среза;

срезаны одним движением ножа.

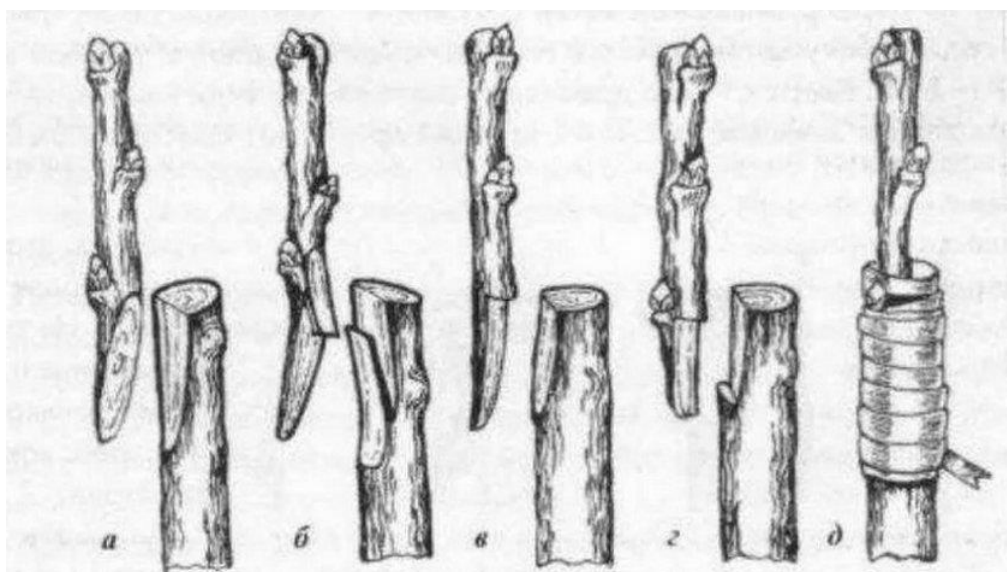
Для изготовления язычка черенок с косым срезом берут в левую руку на вытянутый указательный палец срезом вверх и прижимают к нему. Лезвие ножа ставят на срез на расстоянии одной трети длины до конца среза. Нож двигают вправо и к себе, вдавливая лезвие ножа в древесину и поворачивая клинок ближе к поверхности косого среза. Таким же образом подготавливают срез с язычком на подвое. После чего подвой и привой соединяют.

При таком способе прививки камбиальные слои обоих компонентов тесно соприкасаются по всей периферии срезов, а заходящие друг за друга язычки не позволяют им сдвигаться по длине.

Обвязку прививки производят также, как и при окулировке.

### ***Прививка "в приклад с язычком".***

Если подвой по толщине превышает черенок привоя в 2—3 раза, то применяют прививку "в приклад с язычком". Длина и ширина срезов на подвое и привое должны быть одинаковыми. На привое с противоположной стороны косого среза по середине должна располагаться почка.



На привойном черенке делают косой срез длиной 3—4 см, на подвое срезают кору и часть древесины. Ширина среза должна соответствовать толщине

привоя. Привой и подвой соединяют, обвязывают и обмазывают садовым варом.

### **Прививка для улучшения плодовых деревьев**

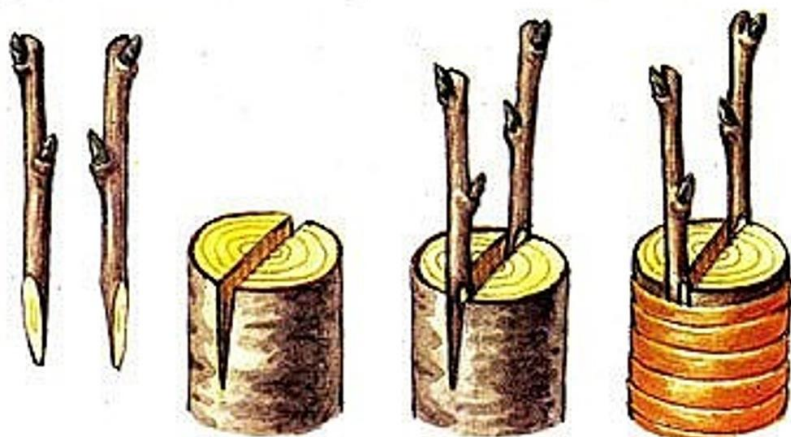
Как в промышленных, так и в частных садах часто возникает необходимость изменения сортового состава. В этом случае не имеет смысла корчевать имеющиеся плодоносящие деревья. Для изменения сортового состава, как правило, используют перепрививку взрослых деревьев. В настоящее время перепрививку взрослых деревьев проводят как для изменения сортового состава, так и для ускоренного получения привойного материала остродефицитных сортов.

Для перепрививки (улучшения) плодовых растений используют в основном прививку черенком ("в расщеп", "за кору седлом", "в боковой зарез").

**Прививка "в расщеп"**. Прививку "в расщеп" применяют, главным образом, у семечковых пород, которые легче переносят травмы. Это один из самых распространенных приемов прививки черенком, наиболее приемлемый для перепрививки деревьев (у небольших деревьев — в ствол, штаб; у более крупных — в основные ветви). Прививку "в расщеп" можно делать в течение всего периода покоя. Однако наиболее эффективные результаты получают при проведении ее в начале весны, когда почки только начинают набухать, до начала их активного роста.

Подвой у места прививки спиливают, а затем зачищают ножом. Расщепляют специальным ножом или долотом (в зависимости от толщины подвоя) таким образом, чтобы он соответствовал (или несколько превышал) длине среза на черенках привоя.

На привое делают клинообразные косые срезы, в 3—5 раз превышающие диаметр черенка в длину (см. рисунок 59, а). Нижняя почка на черенке должна располагаться с наружной стороны у основания верхчасти клинообразного среза или на 1—2 мм выше. Кору с внутренней стороны клинообразного среза удаляют по всей его длине. На черенке должны образоваться две — три почки.

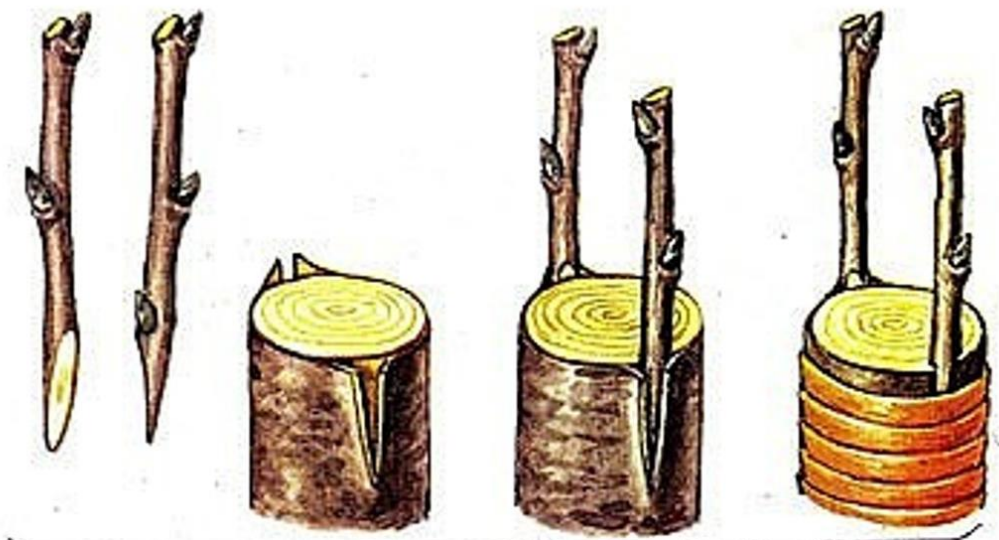


Когда срезы на подвое и привое сделаны, расщеп подвоя открывают при помощи специального деревянного клина, который устанавливают в его средней части. По его краям с внешней стороны вставляют два черенка так, чтобы слои камбия подвоя и привоя совпали с внешней стороной. После этого

прививку обвязывают, а открытые раны замазывают садовым варом, который не должен попадать внутрь расщепа, так как он препятствует застанию раны.

**Прививку "в боковой зарез"** применяют, в основном, в питомнике весной на переросших подвоях с не прижившимися окулировками и редко - в саду для прививки нетолстых веток. При этом способе прививки черенком достигается максимальная механическая прочность соединения подвоя и привоя, что благоприятно сказывается на степени их срастания.

**Прививка "за кору"**. Это наиболее простой прием прививки, соблюдение технологии выполнения которой без применения специальных инструментов обеспечивает высокий процент приживаемости. Его используют для перепрививки деревьев с ветвями диаметром от 2,5 до 3,0 см и более в период активного сокодвижения. Прививка "за кору седлом" наиболее эффективна, если подвойная часть находится в активном состоянии (начало фазы роста), а на привойных черенках почки начинают пробуждаться или пребывают в принудительном покое.



### **Технология прививки мостиком**

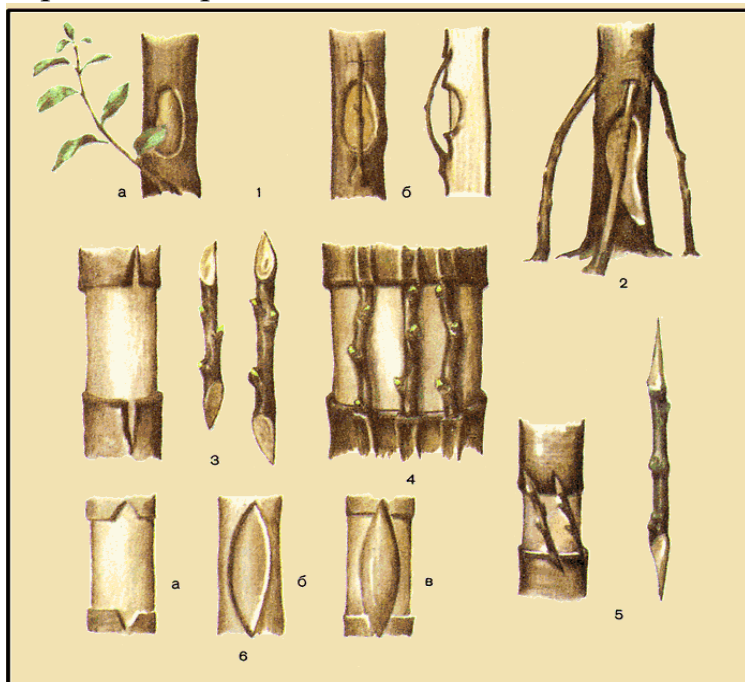
Прививку "мостиком" относят к лечебным и используют в случае частичного или кругового повреждения коры штамба размером (по высоте) от 15 до 40 см. На больших ранах, охватывающих окружность штамба, прививают один или несколько черенков в период (март — май), когда кора легко отделяется.

Прививку делают следующим образом. Края раны зачищают до здоровых тканей и ровно обрезают. На рану шириной 2-4 см ставят один черенок. Он должен быть такой длины, чтобы обоими концами на 6-8 см перекрывать рану сверху и снизу. В верхней и нижней частях подобранных черенков делают косые срезы (как при простой копулировке) в одной плоскости. Сначала нижнюю часть черенка помещают под кору поверхностью косого среза внутрь, затем - верхнюю часть.



После окончания прививку плотно обвязывают в верхней и нижней частях, а рану обмазывают садовым варом. В дальнейшем появляющиеся из почек черенка побеги необходимо подрезать для того, чтобы они не росли слишком сильными. Побеги удаляют к концу лета в том случае, если прививка удалась.

При сильном повреждении штамба для восстановления связи между привоем и подвоем используют *вспомогательную прививку* с привлечением корневой поросли или вновь посаженных подвоев.<sup>1</sup>



## 1.2 Способы прививки овощных культур

Прививка – способ вегетативного размножения, при котором объединяют в одном организме несколько растений (2–3 и более). Привитое растение состоит из подвоя (часть на которую прививают) и привоя (часть которую прививают). Среди овощных растений чаще прививки используют у тыквенных и пасленовых культур.

Тыквенные культуры – дыню, арбуз, кабачок, огурец, патиссон – прививают чаще на крупноплодную тыкву для получения более высокого урожая, т.к. она отличается активным ростом и мощной корневой системой [ 4, 34].

### ***Прививка в расщеп***

Метод считается наиболее надёжным и дающим наилучшие результаты. У подвоя и привоя должно быть по одному настоящему листу:

1. У подвоя срежьте точку роста на расстоянии 2–3 см от семядольных листьев. Посередине среза сделайте вертикальный прямой надрез глубиной 1,5–2 см. Он не должен быть глубоким, доставая до полости у основания стебля.
2. У привоя отрежьте корни, оставив 2–3 см стебля вместе с семядольными листьями. Очистите от кожицы 1,5–2 см стебля, соответственно глубине надреза.
3. Раскройте надрез и вставьте привой в подвой, выровняв семядольные листья параллельно друг другу.
4. Место прививки обмотайте специальной лентой либо нарезанным на тонкие полосы полиэтиленом, пищевой плёнкой. Делают плотную перевязку, но сильно не пережимают. Хватит 2–3 витков.



### ***Прививка сращиванием***

Семена привоя и подвоя высаживают в одну ёмкость как можно ближе друг к другу. К прививке приступают в стадии первого настоящего листа:

1. На сторонах стеблей, обращённых друг к другу, над семядольными листьями срезают тонкий (до 1 мм) слой кожицы. Длина полосы — около 3 см, ширина — примерно на треть окружности стебля.
2. Плотнo прижмите срезы друг другу, зафиксируйте конструкцию бинтом, полиэтиленом, фольгой.
3. Когда саженцы срастутся, обрежьте стебель огурца ниже места прививки и прищипните точку роста у подвоя.



### ***Прививка сращиванием с язычком***

Метод даёт довольно низкий процент успешных операций, «стресс» от процесса прививки усугубляется одновременной пересадкой. Лучше сразу выращивать сеянцы в одной ёмкости:

1. Подготовьте сеянец огурца и подвой соответствующего возраста (выход первого настоящего листа). Очень важно в процессе не повредить корни при пересадке и не допустить попадания частиц субстрата на стебли.
2. Сделайте на каждом растении косой надрез под углом примерно 45° глубиной от трети до половины стебля и длиной 5–8 мм. На подвое он должен идти сверху вниз, на привое — наоборот.
3. В месте надреза снимите верхний слой кожицы, вставьте привой в подвой. Зафиксируйте место прививки.
4. Когда саженцы срастутся, срежьте верхушечную почку у подвоя. Корни огурца можно оставить, а можно и тоже обрезать стебель.



### ***Прививка в укол***

По сути, разновидность прививки в расщеп. Верхушка стебля подвоя срезается, но вместо вертикального надреза нужно сделать «укол» глубиной 5–6 мм заострённой деревянной палочкой, шилом, гвоздём толщиной около 3 мм. Верхушку сеянца огурца тоже срезают, заостряют основание стебля так, чтобы его можно было плотно вставить в место укола.





## 2. БИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПЛОДНОСЯЩИХ ВЕТВЕЙ КОСТОЧКОВЫХ И СЕМЕЧКОВЫХ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР

У всех садовых растений, в том числе и у плодовых, ягодных, декоративных и овощных, основными вегетативными органами являются побег и корень, а генеративными — цветок или соцветие. Все остальные части растения (ветви, почки, ствол и т. д.) — видоизменения основных вегетативных органов.

**Надземная система.** Плодовые растения имеют надземную и подземную части, граница между которыми называется корневой шейкой. У семенных растений она формируется из подсемядольного колена проростка и является настоящей, или типичной, а у вегетативно размноженных — условной. Корневую шейку определяют по переходной окраске между стеблем и корнем, а также по месту отхождения самых верхних боковых корней.

Многие плодовые деревья представляют собой комбинацию из двух частей: подвоя (корневая система или корневая система и небольшая нижняя часть штамба) и привоя (надземная часть). В этих случаях на нижней части штамба у молодых растений можно заметить место прививки.

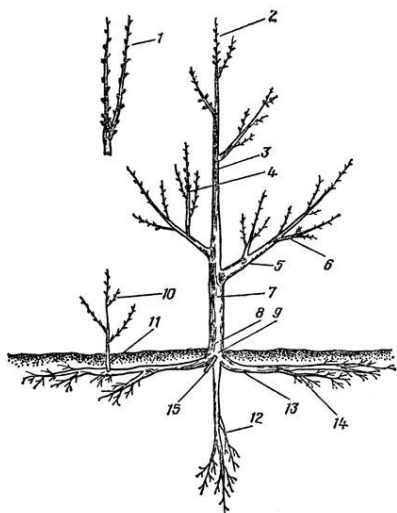


Схема строения плодового дерева: 1 - конкурент; 2 — побег продолжения; 3 — центральный проводник, или лидер; 4 — волчок (вертикально растущий жировой или водяной побег); 5 — скелетная ветвь первого порядка ветвления; 6 — полускелетная ветвь второго порядка ветвления; 7 — штамб; 8 — место прививки; 9 — типичная (настоящая) корневая шейка; 10 — корневой отпрыск; 11 — условная корневая шейка корневого отпрыска; 12 — вертикальный корень первого порядка ветвления; 13 — горизонтальный корень первого порядка ветвления и 14 — второго порядка; 15 — остаток главного корня нулевого порядка ветвления

Совокупность всех разветвлений надземной части дерева называется кроной. Габитус растения (внешний вид, облик) зависит от породы, сорта и внешних факторов. По форме крона может быть пирамидальной,

шаровидной и т. д., состоять из многих осевых разветвлений или только из одной оси.

Наиболее развитая в кроне центральная ось называется стволом, часть ствола от основания до первых нижних ответвлений — штамбом, а выше — центральным проводником, или лидером. Лидер заканчивается побегом, получившим название побега продолжения. У отдельных древесных растений центральный проводник часто трудно выделить, он теряется в кроне, и тогда такие растения называют деревьями с теряющимся лидером.

Ствол является основной несущей конструкцией дерева. В плодовоодстве его принято считать осью нулевого порядка ветвления. Ветви, отходящие от ствола, называют ветвями первого порядка ветвления, боковые ответвления на ветвях первого порядка — ветвями второго порядка и т. д. Обычно у полновозрастных деревьев число порядков ветвления достигает шести—восьми, в отдельных случаях больше.

Многолетние ветви представляют собой совокупность разновозрастных частей — годичных приростов разных лет, разграниченных внешними годичными кольцами. Возрастное название ветви (одно-, двух-, трехлетняя и т. д.) устанавливают по числу лет, прошедших с момента образования Центральной оси этой ветви. Оно совпадает с возрастом первого годичного прироста.

По интенсивности роста у молодых растений и по мощности развития у взрослых деревьев выделяют три группы ветвей: скелетные, полускелетные и обрастающие. В совокупности ствол, скелетные и полускелетные ветви создают своеобразный скелет, или остов, дерева. На обрастающих ветвях формируется значительная или большая часть урожая, поэтому их также называют плодоносными, или генеративными.

К скелетным ветвям относят главным образом ветви первого и второго порядков ветвления с сильным ростом у молодых растений, в результате чего у полновозрастных деревьев они имеют длину от 150 см до нескольких метров. Менее крупные многолетние ветви второго, третьего и реже четвертого порядков ветвления (до 150 см) у взрослых деревьев называют полускелетными.

В некоторых современных, интенсивного типа кронах скелетных ветвей нет, а ветви первого и второго порядков формируют полу скелетными. Обрастающие ветви у них отличаются слабым ростом, годичные приросты часто сильно укорочены, в результате чего их длина у взрослых деревьев не превышает 30—50 см. Ветви отходят от ствола или более крупных несущих ветвей под углом, называемым углом отхождения. Его величина оказывает большое влияние на интенсивность роста боковой ветви и на прочность ее срастания с несущей. Поэтому при формировании кроны в качестве скелетных и полускелетных оставляют ветви с углом отхождения не менее 40—45°.

Между горизонтальными проекциями смежных скелетных ветвей первого порядка ветвления образуется угол, называемый углом расхождения. Величина углов расхождения влияет на прочность срастания ветвей со стволом и на рост

проводника. Поэтому для создания прочной кроны в качестве скелетных выбирают смежные ветви с углом расхождения не менее 90°.

В зависимости от внешнего вида и возраста обрастающие ветви у разных плодовых пород получили различные названия.

У семечковых пород выделяют следующие типы обрастающих ветвей.

**Плодовые прутики.** Однолетние ветви длиной более 10 см, обычно заканчивающиеся цветковой (генеративной) почкой. После первого года плодоношения превращаются в смешанные обрастающие ветви.

**Копьеца.** Тонкие однолетние ветви длиной до 10—12 см. Они отходят почти под прямым углом и имеют сравнительно с ростовыми побегами слаборазвитые боковые почки. Верхушечная почка может быть цветковой или вегетативной.

**Кольчатки.** Короткие обрастающие ветви длиной 0,5—3 см. Обычно имеют одну хорошо развитую верхушечную почку, междоузлия укорочены. На концах кольчаток формируются цветковые почки. После плодоношения кольчатки становятся многолетними и превращаются в разветвленные или неразветвленные плодовые ветви. Разветвленные кольчатки в возрасте от 2—3 до 10—15 лет, с укороченными ежегодными приростами называются **плодухами**, а неразветвленные кольчатки, обычно с плодовыми сумками, получили название **плодушек**.

**Смешанные обрастающие ветви.** Многолетние ветви, основные оси и ответвления которых образованы приростами, относящимися к разным типам обрастающих ветвей (плодовые прутики, копьеца и кольчатки разного возраста).

Количественное соотношение разных типов обрастающих ветвей или преобладание только одного какого-либо типа является важным породным и даже сортовым свойством. В зависимости от преобладающего типа обрастающих ветвей у семечковых культур выделяют разные типы плодоношения, характерные для определенной группы сортов (например, кольчаточный тип плодоношения, смешанный тип и др.) [3,17].

У косточковых пород обрастающими ветвями являются букетные веточки и шпорцы.

**Букетные веточки.** Неветвящиеся одно- или многолетние обрастающие ветви с сильно укороченными годичными приростами, со скученным расположением почек. Верхушечная почка, за редким исключением, вегетативная, а боковые почки генеративные.

**Шпорцы.** Короткие обрастающие ветви длиной 0,5—10 см, с небольшим ежегодным приростом, с укороченными междоузлиями и сближенным расположением боковых почек. При этом верхушечная почка обычно вегетативная, а боковые почки преимущественно генеративные. Конечная почка часто конусовидной формы с заостренной верхушкой, поэтому шпорцы заостренные. С возрастом у отдельных сортов они ветвятся.

**Побег.** Основной структурной единицей надземной системы у плодовых растений является побег, который представляет собой совокупность стебля, листьев и почек. Стебель является осевой частью побега, а листья и пазушные

почки — боковыми. Побег развивается из почки и состоит из узлов и междоузлий. Участок стебля в месте прикрепления листа и почки (или нескольких почек в пазухе одного листа) называется узлом, а часть стебля между рядом расположенными узлами — междоузлием. В месте прикрепления листа стебель обычно более или менее утолщен. Это утолщение называется листовой подушечкой. После опадения листа на подушечке в месте прикрепления черешка остается хорошо заметное пятно или углубление — листовой рубец, расположенный ниже места прикрепления почки. На нем заметны листовые следы — остатки проводящих пучков черешка.

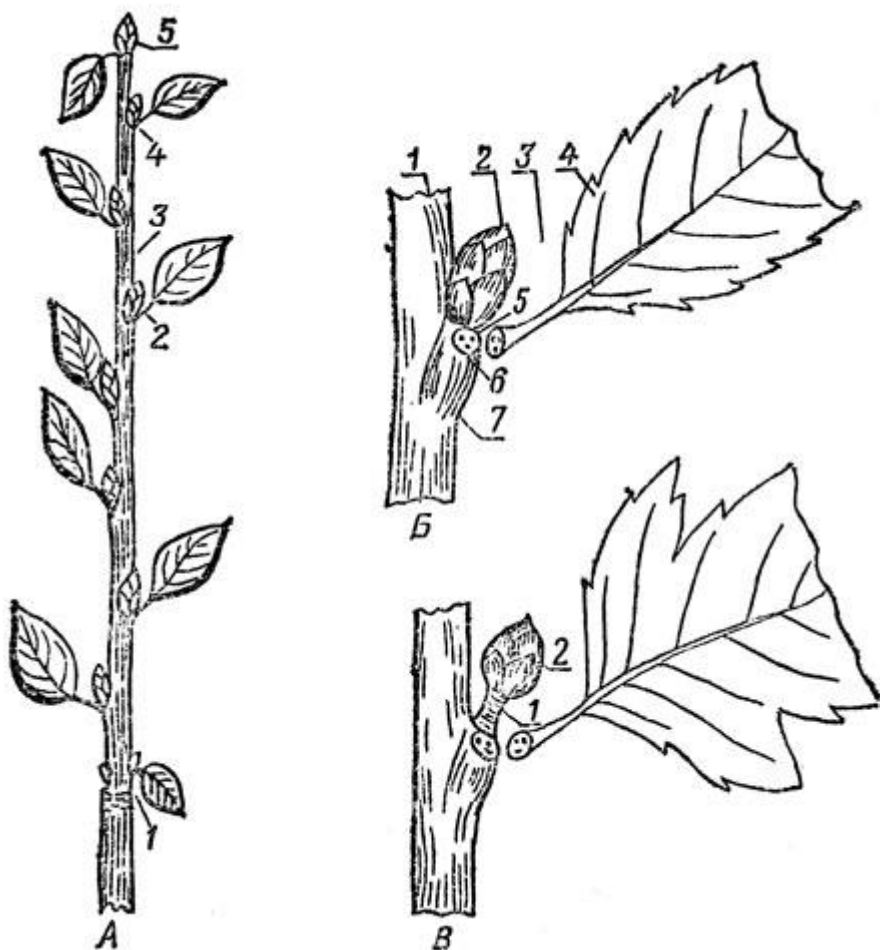


Схема строения побегов плодовых растений. А - яблони: 1 — наружное годовичное кольцо, 2 — боковая пазушная почка, 3 — междоузлие, 4 - узел, 5 — верхушечная почка; Б — часть побега яблони: 1 - стебель, 2 — пазушная сидячая почка, 3 — пазуха листа, 4 — кроющий лист, 5 — листовые следы, 6 — листовой рубец, 7 — листовая подушечка; В — часть побега черной смородины: 1 — ножка почки, 2 — пазушная черешковая почка

На поверхности стебля находятся чечевички, имеющие вид светлых или темных пятен разнообразной формы и величины. Поверхность стебля может быть гладкая или шероховатая, блестящая или матовая, голая или опушенная, шиповатая (малина) и т. д. Сильно варьирует и окраска.

У основания побега заметны сближенные между собою рубцы от опавших почечных чешуи, образующие внешнее годовичное кольцо. Эти кольца хорошо заметны в течение многих лет, особенно у семечковых, косточковых и

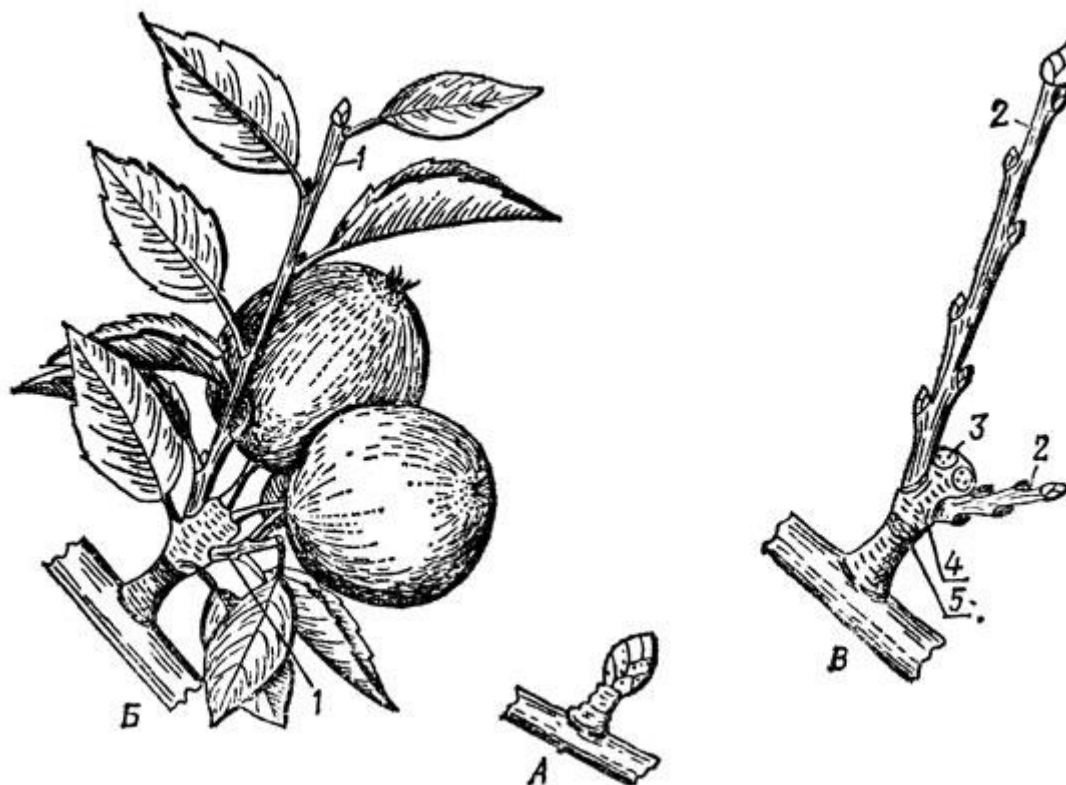
орехоплодных культур, и по ним легко определить возраст отдельных ветвей или всего растения.

Стебли обладают способностью к вторичному росту, или росту в толщину. При вторичном росте диаметр ветвей и ствола увеличивается в результате деятельности вторичной меристемы — камбия. Внутри стебля откладываются новые слои ксилемы (древесины), а снаружи — флоэмы. За один вегетационный период образуется слой древесины, который называют внутренним годичным кольцом.

Обычно в условиях средних широт рост побегов у большинства плодовых растений идет моноциклично и завершается формированием верхушечной почки. Нередко сформировавшиеся верхушечные почки трогаются в рост, и происходит второй цикл побегообразования. Такие побеги получили название летних, или ивановых, побегов.

У молодых растений со скороспелыми почками (абрикос, персик, миндаль, вишня) наряду с верхушечным ростом побега первой генерации наблюдается образование побегов второй, третьей и даже четвертой генераций из боковых почек, т. е. формируется разветвленный годичный побег.

В зависимости от интенсивности роста побеги делят на удлиненные или ростовые, и укороченные, а по типу почек — на вегетативные и генеративные. Побеги, развившиеся из верхушечной почки на приросте прошлого года, называются побегами продолжения, а развившиеся из боковых почек этого прироста — боковыми побегами. У семечковых пород из цветковой почки образуется побег, названный побегом замещения.



Характер развития смешанной цветковой (генеративно-вегетативной) почки: А — кольчатка с цветковой верхушечной почкой; Б — обрастающая ветвь в

середине и В — в конце вегетационного периода, после съема плодов и листопада; 1 - побеги замещения; 2 — те же побеги после листопада; 3 — рубцы от плодоножек; 4 — плодовая сумка; 5 — наружное годичное кольцо

Волчковые (жировые, или водяные) побеги — интенсивно растущие, с выраженным вертикальным направлением ростовые побеги. Они образуются в глубине кроны на многолетних скелетных и полускелетных ветвях.

Корнепорослевые побеги, или корневые отпрыски, формируются у отдельных плодовых растений из придаточных почек, возникающих на корнях.

Особенности побегообразования во многом определяют структуру надземной системы и в целом габитус растения, а интенсивность побегообразования зависит от породы, сорта, подвоя, климатических и погодных условий и принятой агротехники. По длине побегов продолжения на скелетных и полускелетных ветвях второго порядка ветвления судят об интенсивности роста деревьев и в целом о состоянии плодовых растений. Так, для получения регулярных и высоких урожаев у яблони нельзя допускать сокращения длины побегов продолжения менее 25—30 см.

Почки. Побег любого типа развивается из почки — зачаточного побега, находящегося в состоянии покоя. Почка состоит из оси, конуса роста, зачатков листьев или цветков (или тех и других), зачатков пазушных почек и кроющих почечных чешуи. Если почечных чешуи нет, почка называется открытой, или голой (земляника, малина, калина и др.), если они есть — закрытой (большинство плодовых растений).

На стебле почки формируются в пазухах листьев (угол между осью стебля и листом), поэтому они называются пазушными. Лист, в пазухе которого размещена почка, называют кроющим. Сидячая пазушная почка прикреплена к листовой подушечке непосредственно, у черешковых почек имеются отчетливо выраженные ножки.

В зависимости от положения на стебле почки подразделяют на верхушечные (концевые) и боковые. В пазухе одного листа формируется одна или несколько почек, т. е. они могут быть одиночные и групповые. Групповые почки характеризуются вертикально - рядным (одна над другой) или горизонтально - рядным размещением.

У многих плодовых и ягодных растений морфологически четко обособлена и хорошо видна невооруженным глазом лишь одна почка, а другие бывают едва заметны или их снаружи не видно, они скрыты в коре стебля. Такие почки называют погруженными, или запасными.

Почки могут образоваться не только в пазухах листьев, а и на различных участках стебля, корнях и даже на листьях. Почки, сформировавшиеся не в пазухах листьев, называют придаточными. У отдельных пород они имеют большое значение при вегетативном размножении, а также при восстановлении растений после гибели отдельных частей.

По типу зачаточных органов и новообразований различают почки вегетативные, генеративные и вегетативно-генеративные. Из вегетативной формируется удлиненный или укороченный побег, а из

генеративной — цветок или соцветие. На побегах генеративные почки закладываются в пазухах боковых листьев. Поскольку зачатки вегетативных органов генеративных почек, как правило, не развиваются, то после цветения и созревания плодов на месте бывшей почки остаются лишь плодовые рубцы — следы от цветоножки или плодоножек. Такие почки часто называют простыми цветковыми.

Вегетативно-генеративные почки имеют одновременно полноценные зачатки цветков или соцветий, а также листьев и пазушных почек. Поэтому их называют еще смешанными цветковыми или просто смешанными. Из одной такой почки формируются генеративные органы и один или несколько удлиненных или укороченных побегов замещения. На побеге вегетативно-генеративные почки занимают верхушечное или боковое положение. Они свойственны семечковым породам, а также некоторым ягодным растениям. При этом у яблони, груши и некоторых других семечковых пород из смешанной почки развивается после плодоношения утолщенное стеблевое образование — плодовая сумка.

У основания плодовой сумки имеется хорошо выраженное годичное кольцо. Наряду с этим у основания побегов замещения появляется одно сплошное узкое кольцо, которое по внешнему виду можно принять за годичное. Эту особенность необходимо учитывать при определении возраста ветвей у пород, образующих плодовые сумки [3,20].

Сформировавшиеся на побеге почки у разных пород и сортов прорастают в новые побеги в различное время. Если в типичных условиях это происходит в год формирования почек, то их называют скороспелыми. Позднеспелые, или зимующие, почки прорастают только в начале следующего вегетационного периода.

Однако в год формирования или в следующем вегетационном периоде прорастают не все почки. Часть остается внешне недействительной, но их оси ежегодно удлиняются в соответствии с утолщением ветви, в результате чего почка сохраняет поверхностное положение на стебле. Такие почки называют спящими. Способность к прорастанию они сохраняют в течение многих лет (например, у яблони до 20—25 лет). Ежегодный прирост спящих почек можно проследить на поперечном срезе ветвей по так называемым почечным следам. К группе спящих почек относятся и запасные почки. Количество таких почек, а также сроки, в течение которых они могут прорасти, в значительной степени зависят от породно-сортовых особенностей.

Пробудимость почек (процент прорастающих в побеги почек) у разных пород и сортов неодинакова. Кроме того, из пробудившихся почек отрастают побеги разной длины. Только часть из них бывает ростового типа (длиннее 10—20 см), а из остальных появляются обрастающие ветви. Свойство пород и сортов образовывать побеги ростового типа называется побегопроизводительной, или побегообразовательной способностью.

### 3. ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.

1. В процессе проведения прививочных работ на работника (прививальщика) воздействуют различные опасные и вредные факторы:

- порезы и уколы рук при неаккуратном обращении с режущим и колющим инструментом;
- острые кромки, заусенцы, шероховатая поверхность инструмента и оборудования;

2. При работе используются очень острые ножи, а также секатор, поэтому следует соблюдать повышенную осторожность.

3. При открытии и закрытии ножа лезвие должно быть направлено в сторону от работающего. При закрытии ножа его берут большим и указательным пальцами около шарнирной оси и тыльными сторонами ладоней надавливают на обушок клинка и ручку со стороны пружины. Остальные пальцы рук должны быть слегка отогнутыми, но не перекрывать паз и не находиться на линии движения лезвия.

4. При производстве срезов прививочный нож держать на безопасном от себя расстоянии, необходимо принять такую позу, чтобы ни одна часть не находилась на линии движения лезвия.

5. При срезе тонких пружинящих черенков большой палец правой руки должен находиться непосредственно под линией среза и создавать жесткий упор.

6. Между операциями секатор должен находиться на рабочем столе в закрытом состоянии.

7. Все операции по производству прививок необходимо производить согласно правилам с соблюдением определенной последовательности.

8. При производстве работ не отвлекаться и не отвлекать других.

9. Соблюдать безопасный интервал, равный расстоянию вытянутой руки.

10. Ручной инструмент содержать в чистоте.

11. Протирать лезвие ножа необходимо от обушка к лезвию;

12. Во время строго работы запрещается:

- работать без средств индивидуальной защиты;
- работать неисправным инструментом;
- использовать прививочные ножи и секаторы не по назначению;
- испытывать остроту лезвия секатора и прививочного ножа пальцами

[6,81].



#### **4. ИНСТРУКЦИОННО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА практической работы по подготовки обучающихся к региональному чемпионату WSR по компетенции Агронимия. Модуля Е «Прививка плодовых растений. Биологический анализ плодоносящих ветвей косточковых»**

##### ***Порядок проведения работы:***

1. Проверка ранее полученных знаний (решение тестового задания);
2. Подготовка рабочего места к работе;
3. Выполнить прививку, заполнить отчет:
  - 3.1 окулировка в Т-образный разрез;
  - 3.2 улучшенная копулировка;
  - 3.3 прививка мостиком;
  - 3.3 прививка в расщеп.
  - 3.4 прививка овощных культур в расщеп.
  - 3.5 Прививка сращиванием
  - 3.6 Прививка сращиванием с язычком
  - 3.7 Прививка в укол
4. Биологический анализ плодоносящих ветвей косточковых

##### **1. Проверка ранее полученных знаний(решение тестового задания) «Прививка плодовых деревьев»**

1. Для прививки используют:
  - а) кухонный нож;
  - б) окулировочный нож;
  - в) секатор.
2. При прививке обязательно должны совмещаться у привоя и подвоя...
  - а) кора;
  - б) срез;
  - в) камбиальные слои.
3. Прививка требующая наименьшего количества прививочного материала:
  - а) окулировка;
  - б) аблактировка;
  - в) копулировка.
4. Для замазки ран на деревьях применяют...
  - а) гудрон;
  - б) садовый вар;
  - в) эпоксидную смолу.
5. Нож применяемый для расклинивания древесины подвоя при прививки в расщеп ...
  - а) окулировочный;
  - б) прививочный;

в) садовый.

**6.** В роли привоя летом выступает...

а) черенок;

б) глазок;

в) ветка.

**7.** Причина приживания привоя к растущему дереву...

а) слипание;

б) образование каллюса;

в) диффузия.

**8.** Вегетативно размноженное потомство одного маточного растения называется...

а) саженец;

б) сеянец;

в) клон.

**9.** Для яблони чаще используют

а) вегетативное размножение;

б) семенное размножение;

в) культуру тканей.

**10.** Растение к которому производят прививку называют...

а) подвой;

б) привой;

в) гибрид.

Проведите самопроверку тестового задания с помощью приложения №1.

## 2. Подготовка рабочего места

*Готовим инструмент:* 1. секатор 2. ножи для прививки 3. ножовка, 4. брусок и оселок для заточки ножа, 5. садовый вар для герметизации, 6. лента прививочная, 7. бумажная салфетка для рук, 8. асептолин.

При работе с садовыми инструментами необходимо обратить внимание на следующие основные моменты:

- перед началом работ нужно проверить исправность инструментов (режущие части должны быть остро заточены, рукоятки - надежно закреплены);
- использовать инструменты можно только по их прямому назначению;
- нельзя бросать инструменты, передавать их из рук в руки;
- после окончания работы следует убрать инвентарь в отведенное для него место;
- для защиты рук рекомендуется применять перчатки.

Ознакомьтесь с садовыми инструментами, применяемыми для хирургических операций над плодово-ягодными растениями и укажите его на рисунке: 1 – садовый нож; 2 – окулировочный нож; 3 – прививочный нож; 4 – лучковая пила; 5 – ножовка; 6 – секатор (ручной, электрический,



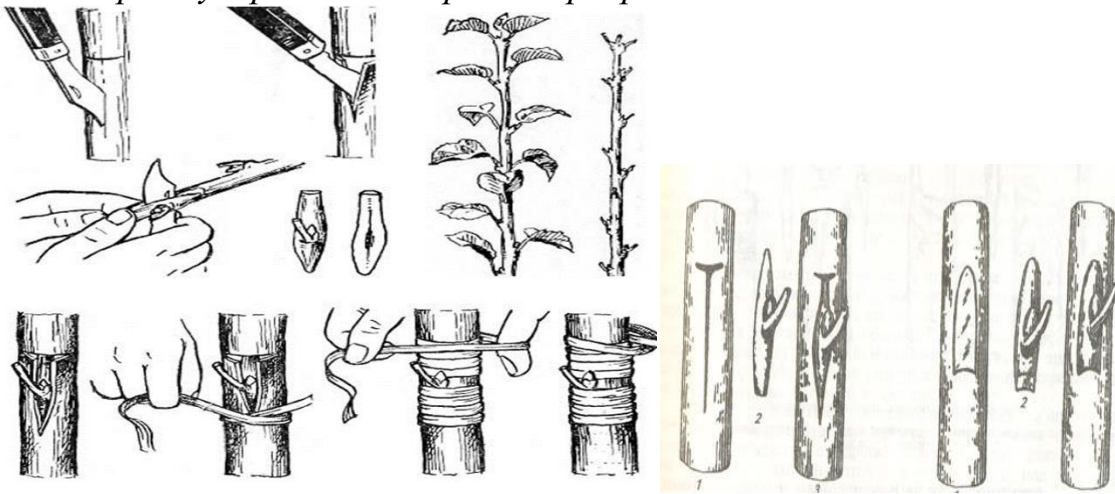
Процесс окулировки состоит из следующих операций:

- 1) \_\_\_\_\_;
- 2) \_\_\_\_\_;
- 3) \_\_\_\_\_;
- 4) \_\_\_\_\_.

Различают следующие способы окулировки:

- 1) \_\_\_\_\_;
- 2) \_\_\_\_\_;
- 3) \_\_\_\_\_.

*При окулировке в Т-образный разрез*



---

---

---

---

---

---

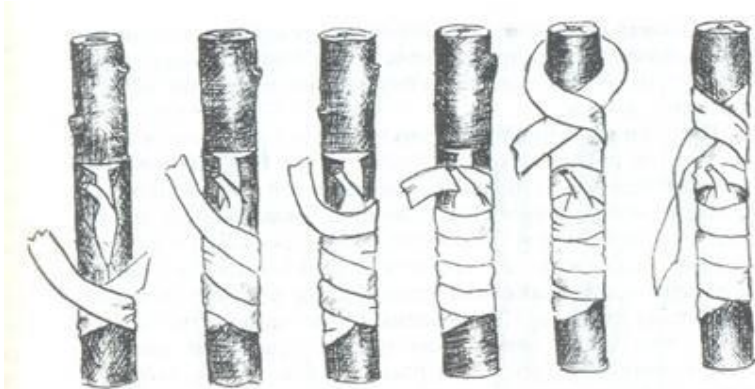
---

---

---

---

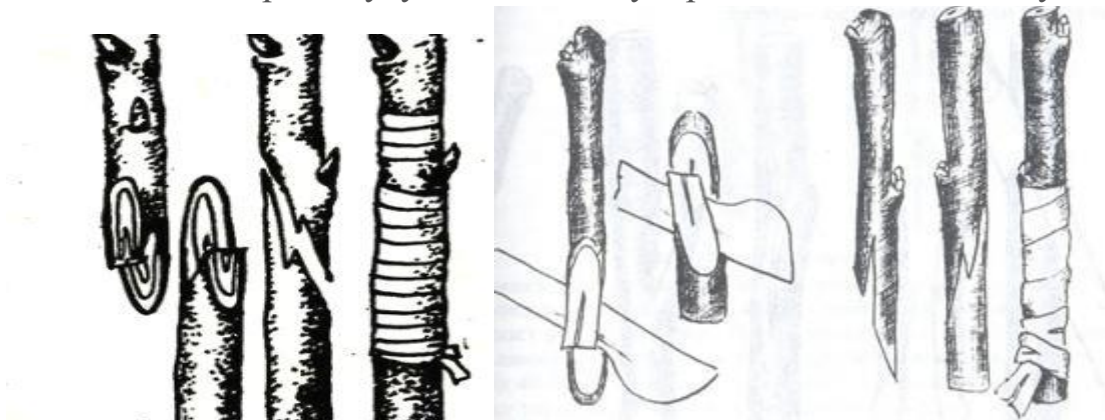
*(опишите последовательность*



*выполнения операции ).  
Обвязка окулировок*

### 3.2 Улучшенная копулировка.

Копулировка является сложной и не очень надежной, поэтому садоводы-профессионалы используют улучшенную копулировку. Этот метод, хотя и сложен в исполнении, однако он гораздо надежнее. Последовательность выполнения операции улучшенной копулировки состоит из следующих этапов:



---

---

---

---

---

---

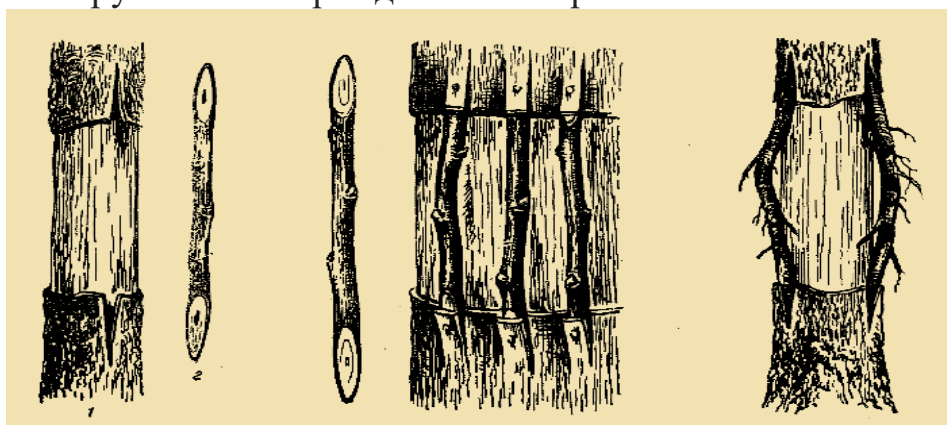
---

---

\_\_\_(опишите последовательность выполнения операции).

### 3.3 Прививка мостиком

Обычно прививают при кольцевых или значительных поранениях коры на штамбах разновозрастных деревьев. Обычно один черенок вставляют на 3-4 см окружности поврежденной поверхности.



---

---

*(опишите последовательность выполнения операции).*

### 3.4 Прививка способом в расщеп

Прививка в расщеп (в раскол). Прививка в расщеп, или в раскол, характеризуется срезкой верха подвоя и расколом пенька с последующей вставкой в щель черенка привоя.



*(опишите технику прививки).*

### 3.5 Прививка овощных культур в расщеп

Перед прививкой необходимо:

---

---

---

---

---

---



Процесс прививки в расщеп состоит из следующих операций:

- 1) \_\_\_\_\_;
- 2) \_\_\_\_\_;
- 3) \_\_\_\_\_;
- 4) \_\_\_\_\_;
- 5) \_\_\_\_\_;
- 6) \_\_\_\_\_;
- 7) \_\_\_\_\_.

*Прививка в расщеп*

### 3.6 Прививка сращиванием

Перед прививкой необходимо:

---

---

---

---

---

---



Процесс прививки в расщеп состоит из следующих операций:

- 1) \_\_\_\_\_;
- 2) \_\_\_\_\_;
- 3) \_\_\_\_\_;
- 4) \_\_\_\_\_.
- 5) \_\_\_\_\_;
- 6) \_\_\_\_\_;
- 7) \_\_\_\_\_.

### 3.7 Прививка сращиванием с язычком

Перед прививкой необходимо:

---



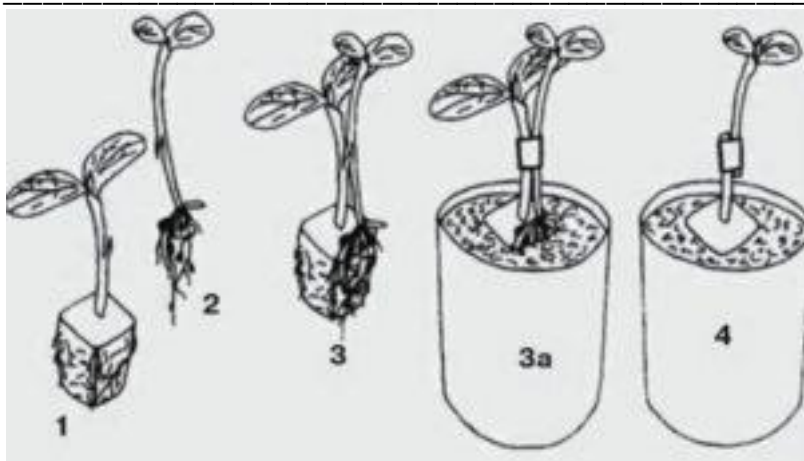
---



---



---



Процесс прививки в расщеп состоит из следующих операций:

- 1) \_\_\_\_\_;
- 2) \_\_\_\_\_;
- 3) \_\_\_\_\_;
- 4) \_\_\_\_\_.
- 5) \_\_\_\_\_;
- 6) \_\_\_\_\_.



### 3.8 Прививка в укол

Перед прививкой необходимо:

---

---

---

---

---



Процесс прививки в расщеп состоит из следующих операций:

- 1) \_\_\_\_\_;
- 2) \_\_\_\_\_;
- 3) \_\_\_\_\_;
- 4) \_\_\_\_\_;
- 5) \_\_\_\_\_;
- 6) \_\_\_\_\_;
- 7) \_\_\_\_\_.

### 4. Биологический анализ плодоносящих ветвей семечковых

Ознакомьтесь с основными типами плодовых образований яблони и груши и укажите их на рисунке (рис. 1): 1- сложная плодовая обрастающая веточка (плодуха); 2- плодовая сумка с побегами замещения; 3- плодушка; 4- сложная кольчатка; 6- плодовый прутик; 7- копыце. Дайте им характеристику.

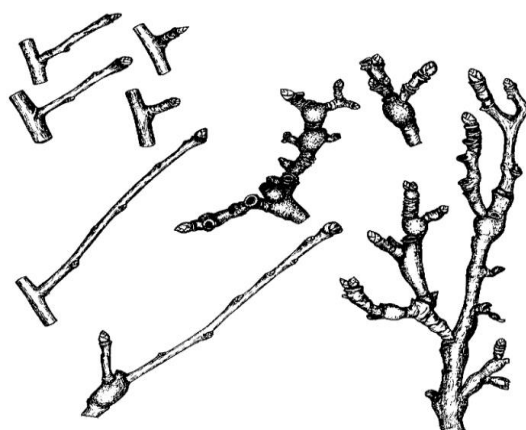


Рис.1 Обрастающие ветки семечковых культур

---



---



---



---



---



---

Ознакомьтесь с основными типами плодовых образований косточковых культур и укажите их на рисунке (рис. 2); 1- букетные веточки; 2- смешанные обрастающие ветки; 3- удлиненные плодоносные ветки; 4- шпорцы. Дайте им характеристику.

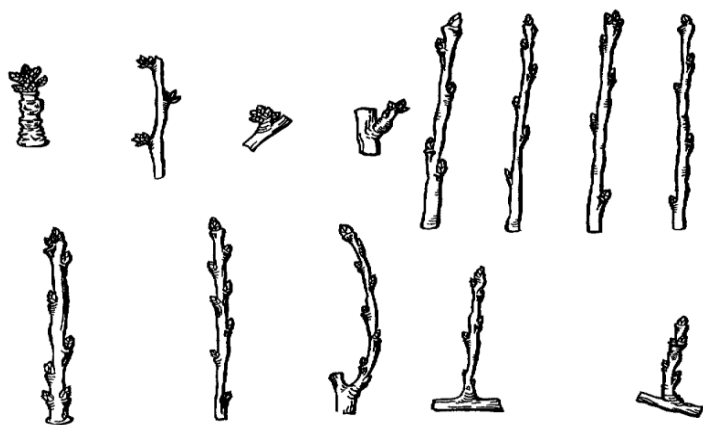


Рис. 2. Обрастающие ветки косточковых культур

---



---



---



---



---



---

*Заполнить рабочую карточку*

## Рабочая карточка к модулю Е

### Описание типа плодоношения плодовых пород

Порода	Год плодоношения ветви	Количество пунктов плодоношения										Тип плодоношения
		всего		В том числе на								
		шт.	%	Годичных ветвях ростового типа	Плодовых прутиках и копыцах		Кольчатках и плодушках		Букетных веточках			
					шт.	%	шт.	%	шт.	%		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

## Лист самооценки выполненных работ

№ п/п	Аспекты, критерии оценки	Оценка, Да/нет
	<b>Прививка семечковых и косточковых плодовых деревьев</b>	
	<b>Прививка почкой (Окулировка)</b>	
<b>1</b>	Рабочие инструменты и оборудование рационально распределены на рабочем месте, прививочные ножи и лезвия продезинфицированы	
<b>2</b>	Почка, выбранная для проведения окулировки срезана правильно (щиток срезан длиной 2 – 2,5 см, с небольшим количеством древесины, сосудистый пучок под почкой не поврежден, щиток при накладывании на лезвие ножа ложится ровно без зазоров)	
<b>3</b>	Соблюдена последовательность операций при проведении окулировки в Т-образный разрез	
<b>4</b>	Обвязка окулировки сделана аккуратно, почка щитка не закрыта обвязочным материалом	
	<b>Прививка черенком (улучшенная копулировка)</b>	
<b>5</b>	Косые срезы на привое и подвое сделаны правильно, длина среза равна 4 – 6 диаметрам черенка, язычок сделан: срезы ровные без скручивания, при прикладывании лезвие ножа прилегает по всей длине среза, язычок сделан с соблюдением необходимых требований, без сильного расщепления побегов	
<b>6</b>	Привой и подвой подобраны по толщине (привой в месте прививки той же толщины, что и подвой или чуть тоньше, камбиальные слои совмещены)	
<b>7</b>	Место совмещения привоя и подвоя выглядит аккуратно, без заметных искривлений и изломов, срезы на привое и подвое совпадают (допускаются небольшие отклонения 1 мм), привой и подвой входят в надежное зацепление (не разваливается при легком встряхивании)	
<b>8</b>	Обвязка места прививки произведена аккуратно, обвязочный материал намотан равномерно, с небольшим перехлестом,	
<b>9</b>	Привитые компоненты соединены надежно (место прививки не болтается и при применении небольшого усилия не выходят из зацепления), верхняя часть черенка привоя замазана садовым варом.	
<b>10</b>	Соблюдена полярность привоя (черенок привит не «вверх ногами», т.е. почки черенка привоя смотрят вверх)	
	<b>Прививка мостиком</b>	
<b>11</b>	Поврежденное место на стволе зачищено и подготовлено для проведения прививки	
<b>12</b>	Косые срезы на черенке «мостика» ровные без скручиваний	
<b>13</b>	Черенок «мостика» надежно входит в зацепление за кору как в нижней, так и в верхней части. Полярность черенка правильная	
<b>14</b>	Черенок «мостика» надежно закреплен в верхней и нижней части. Обвязка выполнена. Прививка выглядит аккуратно.	
<b>15</b>	Поврежденное место ствола обработано садовым варом	
	<b>Прививка в расщеп</b>	
<b>16</b>	Срез на пеньке подвоя зачищен садовым ножом	
<b>17</b>	Раскол (расщеп) на подвое сделан с соблюдением мер безопасности, в раскол вставлен колышек	
<b>18</b>	Черенок привоя подготовлен правильно, и вставлен в расщеп раскол) с соблюдением требований (черенок срезан на колышек, совмещены камбиальные слои привоя и подвоя) колышек извлечен.	

19	Обвязка прививки выполнена аккуратно, верхняя часть черенка и пенек подвоя замазаны садовым варом	
<b>Прививка овощных культур</b>		
<b>Прививка в расщеп</b>		
20	Соблюдены требования подготовки рабочего места и оборудования к работе.	
21	У подвоя срезана точка роста на расстоянии	
22	5. У привоя отрезаны корни, длинна стебля вместе с семядольными листьями 2–3 см. Очищено от кожицы 1,5–2 см стебля, соответственно глубине надреза	
23	6. Надрез раскрыт и вставлен привой в подвой, семядольные листья выровнены параллельно друг другу.	
24	7. Место прививки обмотано специальной лентой либо нарезанным на тонкие полосы полиэтиленом, пищевой плёнкой.	
<b>Прививка сращиванием</b>		
25	12. На сторонах стеблей, обращённых друг к другу, над семядольными листьями срезан тонкий (до 1 мм) слой кожицы. Длина полосы — около 3 см, ширина — примерно на треть окружности стебля.	
26	13. Срезы плотно прижаты друг другу, конструкция зафиксирована бинтом, полиэтиленом, фольгой.	
<b>Прививка сращиванием с язычком</b>		
27	14. Сеянец огурца и подвой извлечены из ёмкости. Растение при извлечении не повреждено. Земля (питательный субстрат) не попал на стебель в предполагаемом месте прививки	
28	15. Сделан на каждом растении косой надрез под углом примерно 45° глубиной от трети до половины стебля и длиной 5–8 мм.	
29	16. В месте надреза снят верхний слой кожицы, привой вставлен в подвой. Место прививки зафиксировано прививочной лентой	
<b>Прививка в укол</b>		
30	У тыквы удалена точка роста	
31	Подобрана и заточена и продезинфицирована палочка равная диаметру стебля привоя	
32	Зачищена кожура привоя на глубину укола	
33	Все работы выполнены без нарушения техники безопасности	
34	Произведена уборка рабочего места после окончания работ	
<b>Биологический анализ плодоносящих ветвей семечковых</b>		
35	Правильно определил возраст плодоношения ветви по годичным приростам на коре начиная с вершины	
36	Измерил длину годичного прироста отдельно по годам, использовал линейку	
37	Правильно определил количество плодовых образований по годам	
38	Правильно указал их число и вид по годам	
39	Правильно оформил карточку по проведенному анализу плодоносящих ветвей, заполнил нужные графы	
40	Убрал рабочее место	
<b>Итого баллов:</b> Каждый пункт оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов -40.		

## ЛИТЕРАТУРА

1. Плодоводство / Ю. В. Трунов, Е. Г. Самощенко, Т. Н. Дорошенко и др.; Под ред. Ю. В. Трунова и Е. Г. Самощенко. - М.: КолосС, 2012. - 415 С.: ил. - (Учебники и учеб. Пособия для студентов высш. учеб. заведений).
2. Питомниководство: учебное пособие / В.Ф. Северин. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 239 с.
3. Плодоводство: учебник для СПО / Н. П. Кривко, В. В. Турчин, Е. М. Фалынсков, В. Б. Пойда. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-6532-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162356> (дата обращения: 22.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Седых, Т. В. Овощеводство 1: учебное пособие /Т. В. Седых, М. П. Чупина, А. Ф. Степанов. — Омск: Омский ГАУ, 2015. — 108 с. — ISBN 978-5-89764-474-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64868> (дата обращения: 22.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Софронов, А. А. Практикум по биологическим основам сельского хозяйства: учебное пособие / А. А. Софронов. — Архангельск: САФУ, 2014. — 166 с. — ISBN 978-5-261-00938-2. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96521> (дата обращения: 22.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Плодоводство : учебное пособие / С. Г. Сухоцкая, В. Н. Кумпан, Н. А. Прохорова, А. Ф. Степанов. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 160 с. — ISBN 978-5-89764-413-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64865> (дата обращения: 10.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**Ответы на тестовое задание «Прививка плодовых деревьев»**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Б</b>	<b>В</b>	А	Б	В	Б	Б	В	А	А