

Лекция 3

Агротехнические приемы возделывания яблони

Вопросы:

1. Размножение яблони;
2. Размещение яблони в садовом массиве и ее посадка;
3. Удобрение и содержание почвы;
4. Сортовые особенности формирования и обрезки;
5. Современные типы и конструкции яблоневых насаждений;
6. Современные технологии производства яблок.

1. Размножение яблони

Подвои яблони. В Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород включены семенные и клоновые подвои яблони:

Семенные включены в Госреестр по всей республике с 2003 года:

- *Яблоня лесная.*
- *Антоновка обыкновенная.*

Клоновые выведены на основе яблони *парадизки* (краснолистные подвои) и *дусена* (зеленолистные подвои).

57-545. Полукарликовый. Краснолиственный. Зимостойкость корневой системы -15°C . Хорошо размножается отводками, зелеными

ММ-106 - Среднерослый. Зеленолиственный. Зимостойкость корней до $-10 - 12^{\circ}\text{C}$. Деревья на этом подвое на 10-15% меньше по размерам, чем на сеянцах Антоновки.

А-2 - Сильнорослый. Отлично размножается отводками. Зимостойкость корней до $-12 - 13^{\circ}\text{C}$. Формирует такие же деревья, как и на Антоновке, или чуть меньше. Урожайность выше.

ПБ-4 - Суперкарликовый. Зеленолиственный.

54-118 - Полукарликовый. Краснолиственный. Зимостойкость корневой системы высокозимостойкая $-(\text{до } 15-16^{\circ}\text{C})$. Деревья хорошо закрепляются в почве и не требуют опоры. Засухоустойчив. Среднеустойчив к парше и тле. По силе роста близок ММ-106.

62-396 - Карликовый. Краснолиственный. Зимостойкость корневой системы высокозимостойкая $-(\text{до } 15-16^{\circ}\text{C})$. Слабоустойчив к парше и тле. Корни довольно хрупкие, поэтому в саду деревья требуют опоры. Деревья на 25-30% меньше, чем на сеянцах Антоновки.

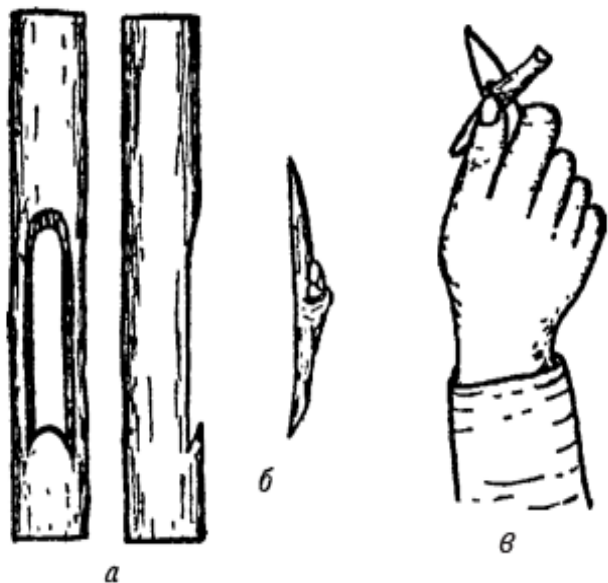
М-9 - Карликовый. Зеленолиственный. Зимостойкость корней до $-10 - 12^{\circ}\text{C}$. Деревья на 25-30% меньше, чем на сеянцах Антоновки.

V-25-III - Среднерослый. Зеленолиственный. Зимостойкость корневой системы до $-10-12^{\circ}\text{C}$. Побегообразование среднее, не ветвится. Деревья на 10-15% меньше, чем на сеянцах Антоновки.

Способы размножения.

Основным способом размножения яблони в промышленном питомниководстве является окулировка. Хотя теоретически возможно получение корнесобственных растений яблони путем отводок, зеленых черенков. Некоторые сорта яблони размножаются корневой порослью. Корнесобственные деревья сильнорослы и позже вступают в плодоношение, чем привитые.

Оптимальные сроки окулировки – конец июля – начало августа. Лучший способ – окулировка вприклад. Для сортов с мелкими почками допустима «глухая» обвязка, но обвязку следует снять через 14-18 дней.



2. Размещение яблони в садовом массиве и ее посадка;

Яблоню желательно размещать *на склоне*, где идет воздухообмен даже в безветренную погоду. Наиболее подходящая – средняя часть склона. *Уровень стояния грунтовых вод* для яблони на клоновых подвоях не менее **1,5-2 м**, на семенных **2,5-3 м**. Для более равномерной освещенности ряды желательно размещать с севера на юг.

Схема размещения деревьев зависит от:

- Подвоя;
- Силы роста сорта;
- Системы формирования деревьев;
- Плодородия почвы.

В условиях нашей республики рекомендуется размещать яблоню по следующим схемам:

Сильнорослые сорта на сильнорослом подвое – 8 х 4-5;
на среднерослом подвое – 7 х 3. 6 х 4;
на карликовом подвое - 4 х 2,5

Слаборослые сорта на сильнорослом подвое – 5 х 4-5;
на среднерослом подвое – 5 х 4. 5 х 3;
на карликовом подвое - 4 х 2.

Сроки посадки

В южной и центральной садовых зонах Беларуси яблоню рекомендуется садить осенью, в северной зоне – весной, после зимнего прикопа.

После выкопки саженцев рекомендуется обрезать острым секатором или ножом концы поврежденных корней, что бы быстрее образовался раневой каллус. Весной срезы не обновляют.

После посадки приствольный круг следует замульчировать. При осенней посадке, в силу того, что кора у яблони темная и подвержена зимой солнечным ожогам, деревья на зиму следует *побелить*. Саженцы на клоновых подвоях в первых 3 года на зиму следует *окучивать*.

3. Удобрение

Удобрения в молодом саду следует вносить в зону активных корней, учитывая, что в 4-х летнем возрасте они располагаются у яблони в круге, превышающем проекцию кроны в 2 раза, а у 5-6-ти летних в 1.5 раза .

Под яблоню рекомендуется вносить, начиная с 3-4-х летнего возраста, органические удобрения в дозе 6-8 кг/м² (60-80 т/га):

- на плодородных почвах – раз 2-3 года;
- на бедных – ежегодно.

С 3-4-х летнего возраста рекомендуется так же ежегодно, осенью, вносить на средних по плодородию почвах N₉₀P₆₀K₉₀. На плодородных почвах применяется понижающий коэффициент 1,5, на бедных – повышающий коэффициент 1,5.

Фосфорные и калийные удобрения следует вносить осенью, на глубину не менее 20 см.

Азотные удобрения следует вносить весной, в фазу интенсивного роста корней и побегов (2/3 дозы) и в середине лета (1/3) дозы. Лучшей формой азотного удобрения является мочевины.

В период полного плодоношения, на почвах средних по плодородию, следует вносить через год по 60-80 т/га органических удобрений, а в промежуточный год $N_{100}P_{60}K_{100-120}$.

При избыточном внесении азота увеличивается побегообразовательная способность, а это вызывает осыпание плодов, ухудшается их качество, снижается лежкость.

В холодный и влажный вегетационный период, дозу азота увеличивают на 20-30%, а в теплый и сухой снижают на половину. Азотные удобрения вносят дробно – 40% весной, 30% после цветения, 30% осенью.

Для борьбы с горькой ямчатостью проводят 6-8-ми кратные обработки раствором нитрата или хлорида кальция в 0,5-1% концентрации. Первая подкормка – после распускания листьев и с периодичностью 15-18 дней.

При недостатке *цинка* у яблони развивается *мелкорозеточность*. Используют сульфат цинка. Две-три подкормки вегетирующих растений 0,3-0,5% раствором для профилактики. Если развилась мелкорозеточность, то опрыскивают 2-3 года подряд рано весной или поздно осенью 8-12% раствором сульфата цинка.

Недостаток *бора* вызывает у яблони *опробковелость* плодов. Для профилактики обрабатывают 0,2% раствором борной кислоты. Для приготовления раствора ее надо растворять в подогретой воде до 40-45⁰С.

Содержание почвы

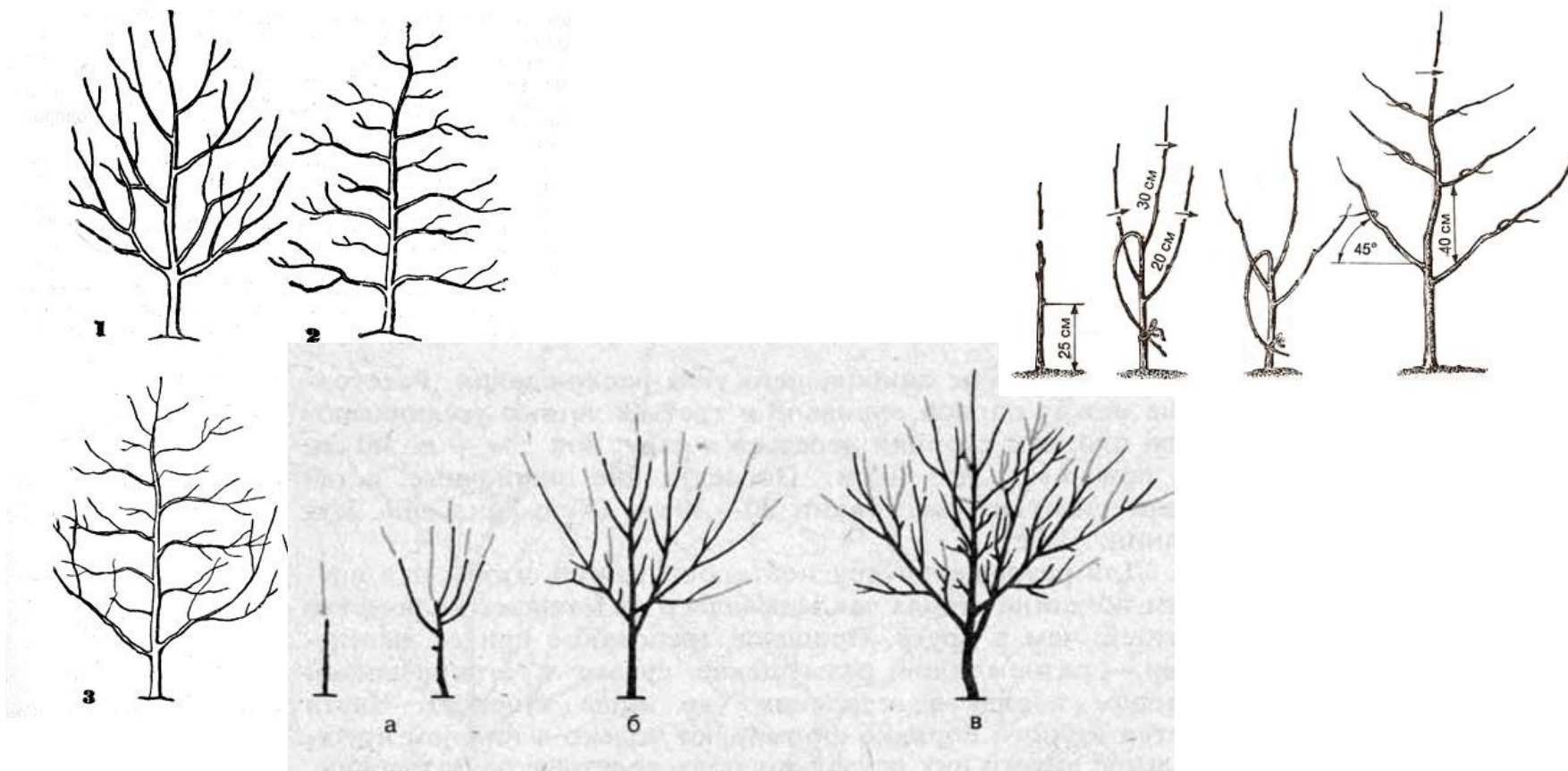
В молодом саду почву содержат под черным паром. Недопустимо высевать зерновые, многолетние травы и допускать распространения сорняков

В плодоносящем саду лучшая система содержания почвы – газонная (дерново-перегнойная) в междурядьях сада и гербицидный пар – в приствольных полосах.



4. Сортовые особенности формирования и обрезки

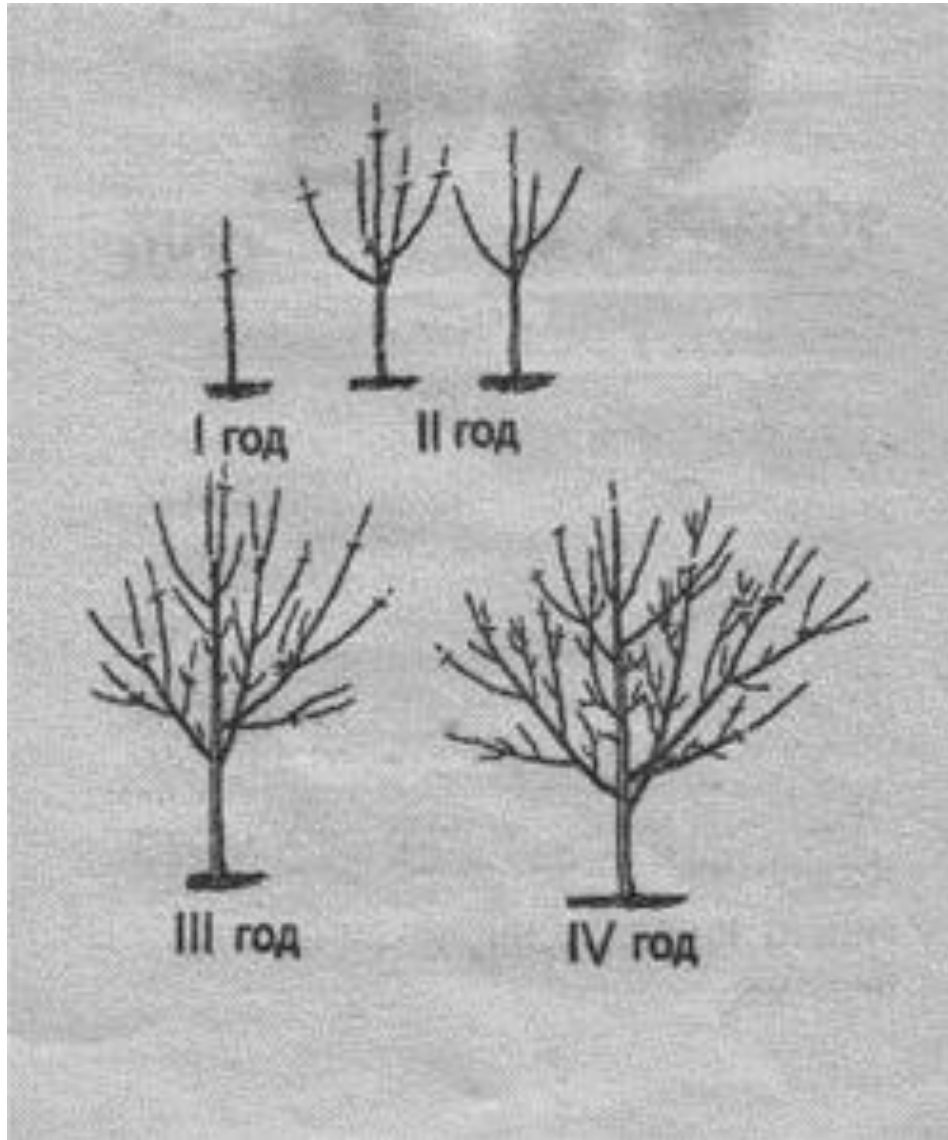
В современном плодоводстве из сферических крон для яблони чаще всего используют разреженно-ярусную, лопастную и шпindelбуш, а из плоскостных – свободно растущую плоскостную пальметту и уплощенный шпindelбуш.



Правила, которых должен придерживаться садовод, формируя яблоню:

1. Высота штамба зависит от силы роста дерева и в первую очередь подвоя. Для яблони рекомендуется следующая высота штамба:
 - Сильнорослый подвой – 60-80 см;
 - Среднерослый подвой – 40-50 см.
 - Слаборослый подвой – 40-50 см
2. *Для шпindelьбуша высота штамба должна быть выше на 15-20 см (чтобы яблоки не касались земли и не загрязнялись во время дождя)*
3. *Штамб формируют путем кронирования однолетки весной в третьем поле питомника или высаженных однолеток в сад (рекомендуемая высота штамба + 5-8 хорошо развитых почек).*
4. Принцип соподчинения ветвей соблюдается как для главной оси (центрального проводника), так и для боковых ветвей. *Соподчинение ветвей – побег на главной оси должен быть всегда длиннее боковых. Боковые основные побеги укорачиваются на внешнюю почку до уровня самого короткого из них.*
5. На главной оси боковые побеги (ветви) должны располагаться равномерно по кругу. На боковых ветвях побеги, направленные внутрь кроны (на внутренней стороне несущей ветви) вырезаются, остальные располагаются и соподчиняются, так же как и на главной оси.
6. Нижние сучья должны быть развиты сильнее, чем располагающиеся выше их.

Разреженно-ярусная крона



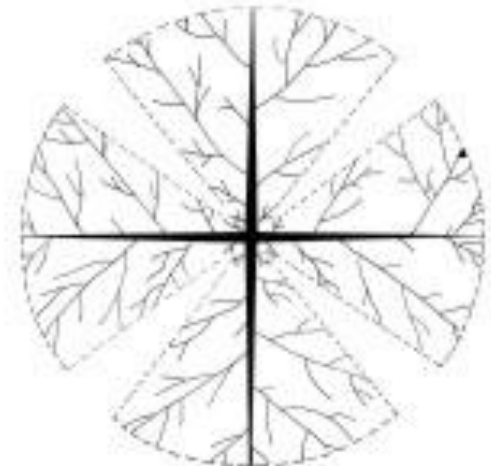
Лопастная крона



Лопастная крона

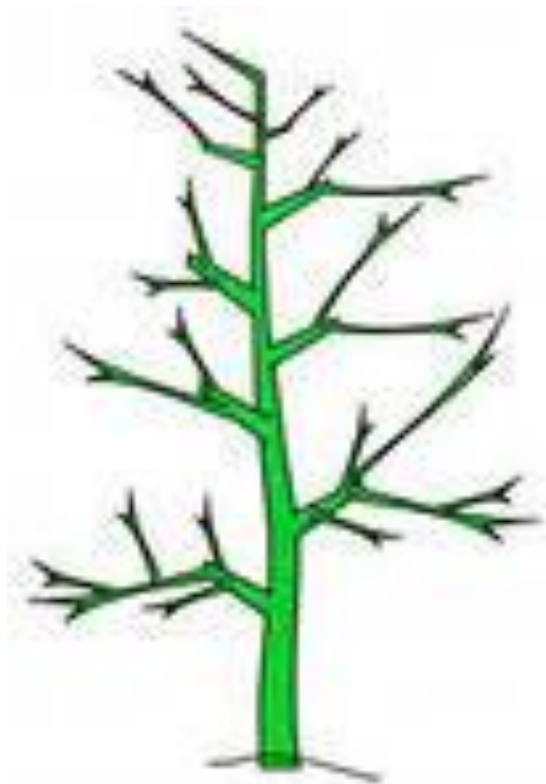


Горизонтальная проекция кроны

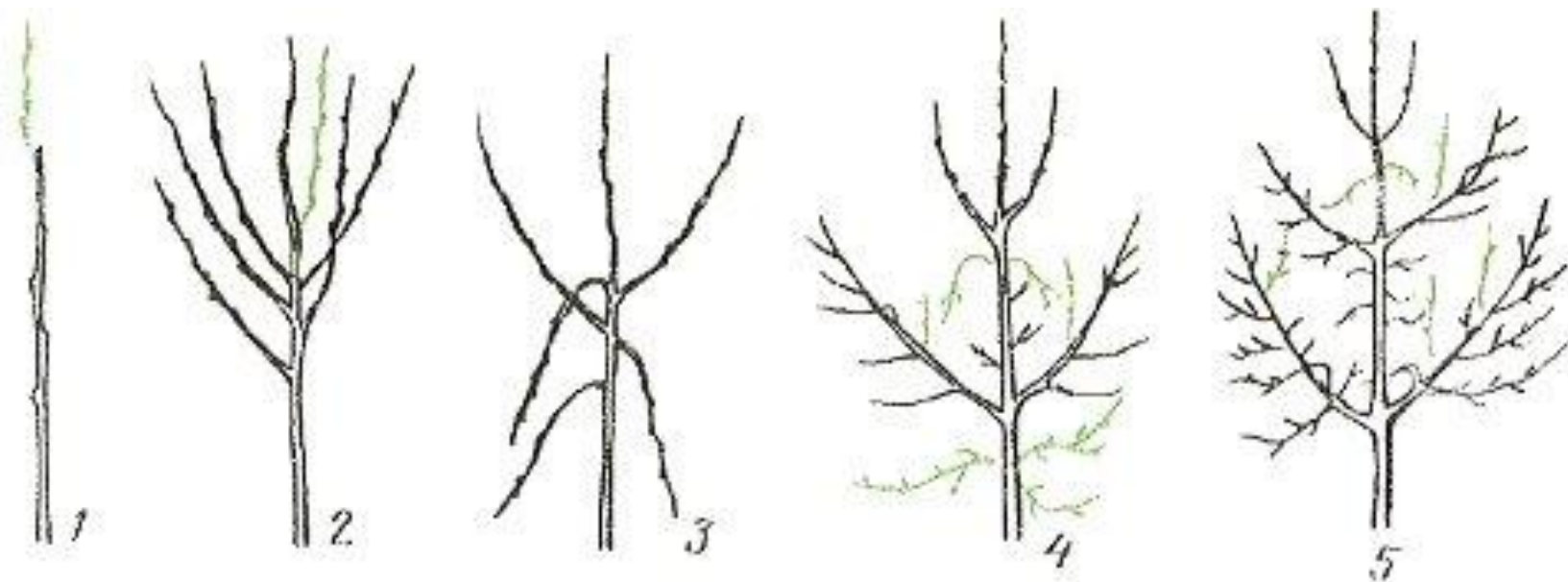


Шпindelьбуш

- стройное веретено
- французская ось или пиллар
- уплощенный шпindelьбуш



Свободно растущая (свободная) уплощенная пальметта



Ошибки в формировании кроны и их исправление.

1. Сильный рост ствола и слабое ветвление. *Исправление* – обрезка на обратный рост, применение кербовки.
2. Отсутствие центрального проводника. *Исправление* – формирование вазообразной кроны или придание верхней ветви строго вертикального положения путем крепления к колу.
3. «Подъем кроны» происходит при обрезке нижних ветвей у взрослых деревьев, которые были заложены еще в питомнике. Подъем кроны удлиняет сроки вступления в плодоношение и не подлежит исправлению.
4. Однобокость кроны или флаговидность исправляется у молодых деревьев кербовкой, прививкой, отгибанием ветвей, у более взрослых обрезкой на перевод в сторону пустующего пространства.
5. Загущение, переплетение ветвей – исправляется прореживающей обрезкой, лопастированием.
6. Пониклость кроны – исправляется подтягиванием нижних ветвей к центральному проводнику, индивидуальной опоре или верхним проволокам шпалеры (шатровка) или установкой чатал.

Обрезка – основной прием регулирования процессов роста и плодоношения.

Сорта со слабой побегообразовательной способностью отличаются пирамидальной кроной, с высокой – раскидистой, пониклой кроной.

Обрезка сортов со слабой побегообразовательной способностью.

К этой группе относятся сорта: Белорусский синап, Заря Алатау, Коричное полосатое и другие, имеющие малый угол отхождения ветвей. У таких сортов необходимо применять укорачивание однолетних сильных побегов до $1/3$, чтобы вызвать ветвление в их нижней и средней частях.

Обрезка сортов с сильной побегообразовательной способностью.

К этой группе сортов относятся сорта яблони: Штрейфлинг, Антоновка обыкновенная, Мелба, Банановое, Ренет Симиренко и др. Эти сорта характеризуются более толстыми скелетными ветвями, хорошо разветвленными и имеющими достаточно обрастающей древесины. Для таких сортов главным методом обрезки является *прореживание*.

Обрезка подмерзших деревьев яблони.

В Беларуси критические для плодовых деревьев зимы случаются с периодичностью раз в 8-10 лет. У яблони здоровая древесина белая или зеленоватая, при слабом подмерзании желтоватая или желтая, при сильном – светло-коричневая, при сильном – коричневая.

При сильном подмерзании молодых деревьев их обрезают до здоровой древесины, даже иногда приходится удалять всю крону (обрезка на обратный рост) и восстанавливать новую крону формируя один вертикальный побег. Подмерзшие молодые деревья следует обрезать до распускания почек, иначе массово начинают отмирать корни.

При сильном подмерзании однолетнего прироста проводят легкую чеканку на 2-3-х летнюю древесину тем самым, удаляя поврежденный прирост и вызывая появление молодых сильных побегов.

При сильном повреждении морозами толстых ветвей следует избегать нанесения дереву при обрезке крупных ран, так как они плохо зарастают. При необходимости удаления крупных ветвей следует оставлять защитное звено.

Обрезку сильно поврежденных плодоносящих деревьев следует проводить в два срока – первую (предварительную) рано, до распускания почек. В этот срок вырезают только ветви с явными признаками гибели. Вторую обрезку проводят, когда начинают распускаться почки, и видна степень повреждения. При обрезке подмерзших деревьев все срезы надо зачищать, что бы они были гладкими, и сразу же замазывать, не допуская их подсыхания.

5. Современные типы и конструкции яблоневых насаждений

Основная цель при выращивании яблони - собрать максимальный урожай яблок с единицы площади.

В мировой практике садоводства этого добиваются следующими путями:

- Селекция сортов с компактным габитусом кроны.
- Селекция и использование карликовых и суперкарликовых подвоев.
- Формирование малогабаритных крон (шпindelбуш и его разновидности).
- Изменение конструкции насаждений. Переход от рядовой посадки к грядковым насаждениям и луговым.

В современном интенсивном садоводстве яблоневый сад может быть двух типов:

Сад на слаборослых клоновых подвоях. Деревья высаживают с междурядьями 3-6 м и в ряду 0,6-4 м. Сроки амортизации таких садов на карликовых подвоях 15-18 лет, на полукарликовых 20-25 лет.

Суперинтенсивный сад. Схема посадки 2,5-3,5 x 0,5-1 м. Срок эксплуатации 10-12 лет. Урожайность такого сада 350-500 ц/га.

Конструкции современного яблоневого сада могут быть следующими:

- *Сад короткого цикла* Схема посадки 3,5x0,5-1 м. Высота кроны 2 м., ширина 1,5 м.
- *Грядковые насаждения.* Деревья размещаются лентами от 2-х до 8-ми строчек. Расстояние между строчками 1-1,5 м, между растениями в строчке 0,5-1,5 м, высота 1,5-2 м.
- *Луговой сад.* Схема посадки 0,4-0,5 x 0,2-0,4 м. Урожай получают через год. Уборка механизированная.

6. Современные технологии производства яблок.

Технология выращивания современного яблоневого сада предусматривает:

Выбор земель под сад и предпосадочная подготовка почвы. Пологий склон южной или юго-западной экспозиции, без микрозападин. Самые плодородные почвы (содержание P_2O_5 не менее 18 мг/100 гр. почвы, K_2O не менее 20 мг/100 гр. почвы, гумуса не менее 2%, кислотность близкая к рН=6,5). Подпочва - лесс или слоистые отложения морены, переслоенные песком. Уровень грунтовых вод не ближе 1,5-2,5 м. Перед посадкой внесение не менее 30-40 т/га органических удобрений, по 120-200 кг фосфорных и калийных (в д.в.) и глубокое рыхление почвы (до 60 см).

Организация территории. Кварталы не более 15 га. Направление рядов с севера на юг. Садозащитные насаждения: опушки 2-3-х рядные, межквартальные 1-2-х рядные с размещением деревьев 3 x 1,5-2 м. В квартале не менее 3-х сортов. Сортовая полоса основного сорта 8-16 рядов (не более 40 м), с обеих сторон полосы размещаются по 2-4 ряда сортов – опылителей. Резервная площадь для перезакладки сада 25-30% от общей площади сада. Высота и ширина плодовой стены 2,0-2,5 (параметры только кроны, без штамба).

Подвои – только вегетативно размножаемые или саженцы с интеркалярной вставкой карликового подвоя.

Посадка сада – проводится ранней весной, двухлетними саженцами, механизировано (СНС-1 или МПС-1).

Система содержания почвы В молодом саду черный пар, в плодоносящем газонная в междурядьях, гербицидная – в приствольных полосах.

Обрезка – в молодом возрасте минимальная (применяется отгибание, надламывание ветвей, лореттование, пинцировка), с вступлением в плодоношение обрезка направлена на поддержание кроны в заданных параметрах, при ослаблении роста – легкая омолаживающая.

Уборка плодов – поточная. Применяются контейнеры, контейнеровозы, сортировально-калибровочные линии.

Защита растений Внедрение сортов-иммуников к отдельным заболеваниям.

Профилактические мероприятия – обработка раствором мочевины, побелка, заделка листьев в почву. Применение современных препаратов: против вредителей – перитроидов, препаратов нарушающих формирование хитина; против болезней высокоэффективных – бенлата, скора, хоруса, диалена. Для борьбы с сорняками – гербициды сплошного действия и почвенные гербициды.

Главные проблемы производства фруктов в Беларуси

Резкие перепады температуры в зимний период от положительных до отрицательных в течение суток. В отдельные периоды температура в течение одного-двух дней может измениться с $+3-5^{\circ}\text{C}$ до $-15-20^{\circ}\text{C}$. Иногда температура понижается до $-30-32^{\circ}\text{C}$.

Поздние весенние заморозки часто совпадают со сроками цветения садов, а ранние осенние заморозки могут повредить неубранные плоды зимних сортов яблони и груши. (Созревание плодов яблони, предназначенных для хранения, наступает после 15 сентября. Их уборку желательно завершить до 10 октября).

Наиболее вредоносное заболевание парша яблони (*Venturia inaequalis* **Lat**), (Scab apple **En**). Потери урожая могут достигнуть 60%, а количество поврежденных плодов 100%.

Наиболее опасный вредитель в плодоносящем яблоневоом саду – яблоневый цветоед (*Antonomus pomorum* **Lat**), (Apple-blossom weevil **En**). Потери урожая могут достигнуть 90%.

Иногда вред созревающим плодам может нанести град. В условиях Могилевской области это явление считается редким. Вероятность его выпадения составляет 15-30%.

