



***Агротехніка и агротехнології -
сучасні підходи к обрізці и уходу
за сучасним яблучним садом***

12 марта 2019 г.

Нина Дмитраш

Методы повышения урожайности насаждений яблони

К приемам регулирования роста и плодоношения насаждений относятся:

- формирование и обрезка деревьев;
- подрезание корней;
- подрезание штамба;
- отгибания ветвей;
- зеленые операции;
- обрезка деревьев в августе;
- использование регуляторов роста и плодоношения.

Формирование и обрезка деревьев яблони

Цель - получить сбалансированное дерево и плоды высокого качества.

Каким образом можно сбалансировать дерево?

- превратить вегетативный рост на генеративный;
- сформировать крону дерева с коротких веток, на верхушке которых находится плодовая почка;
- создание небольшого количества длинных побегов
- прекращение роста побегов в начале лета;
- формирование листового покрова, которое позволяет свету хорошо проникать между ветками.

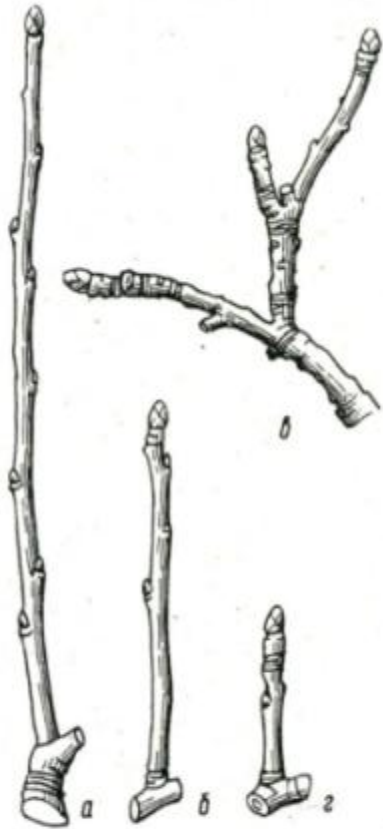


Формирование и обрезка деревьев

Основные задачи обрезки :

- обеспечение оптимального освещения всех частей кроны и равномерного распределения урожая по кроне;
- в соответствии с выбранной схемой посадки и формой кроны, содержать деревья в заданных параметрах;
- регулирование роста побегов и нормирование нагрузки дерева урожаем;
- восстановление роста и обеспечение регулярного плодоношения и высокого качества плодов.

Формирование и обрезка деревьев

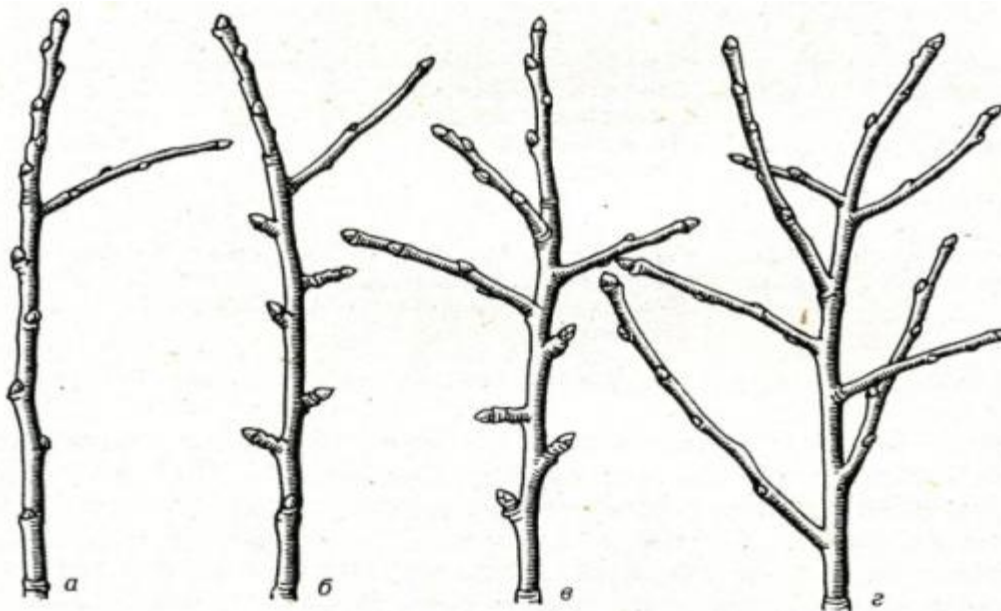


Типи плодкових утворень яблуні:
а — плодівий прутик; б — спи- сик; в — складна кільчатка; г — проста кільчатка

Учет биологических характеристик сорта:

- сила роста
- возбудимость почек
- побегообразующая способность
- тип плодоношения

Формирование и обрезка деревьев

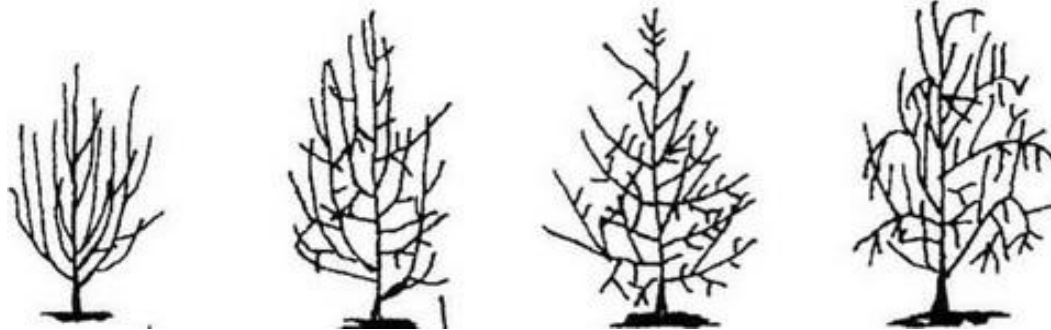


Возбудимость почек и побегообразующая способность яблони:

- а - слабая возбудимость почек и слабая побегообразующая способность (Ред Фри)
- б - высокая возбудимость почек и слабая побегообразующая способность (Ред Чиф)
- в - высокая возбудимость почек и средняя побегообразующая способность (Джонаголд)
- г - высокая возбудимость почек и высокая побегообразующая способность (Ренет Симиренко, Гренни Смит).

Формирование и обрезка деревьев

За силой роста и типом плодоношения:



- I группа – спуровые сорта, в которых генеративные почки формируются на кольчатках 2-3 летних ветвей (Ред Чиф, Джеромин) - требуют своевременного отгибания ветвей и их укорочение на 1/3 длины;
- II группа - сорта умеренной силы роста, закладывают генеративные почки преимущественно на 2-5-летних плодовых образованиях (Чемпион) - разрежение веток, удаление генеративных почек на верхушках побегов, для стимулирования их роста;
- III группы - сорта, которые формируют генеративные почки на 1-2-летних ветвях (Гала, Голден Делишес, Джонаголд,) - склонны к загущению, смещению плодоношения на периферию, поэтому нуждаются в разрежении ветвей;
- IV группы - сильнорослые сорта со значительным числом тонких однолетних ветвей с генеративной почкой на конце, плодоносят на 1-2 летних ветвях, ветви старшего возраста могут обнажаться и плодоношения смещается на периферию кроны (Гренни Смит, Лигол) - требуют постоянного укорочения побега роста.

Сроки обрезки деревьев

Время выполнения обрезки:

- зимнее - в период покоя,
- летнее - в период вегетации

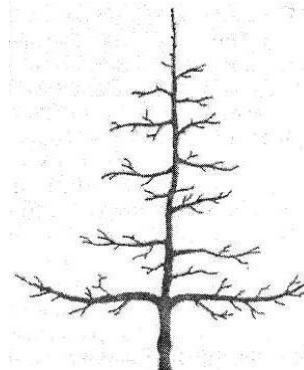
Методы и сроки обрезки обусловлены силой роста и реакцией сорта.



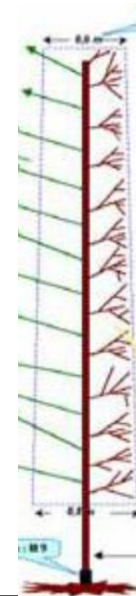
Формирование и обрезка деревьев

Основные типы формирования крон в интенсивных насаждениях

- **стройное веретено (суперверетено)**
 - штамп до 80 см, сильный центральный проводник и боковые ветки, равномерно размещены на стволе с большим углом отхождения



- **осеобразная форма** - «плодовая стена» - ширина у основания - 80 см, в верхней части - до 60 см, ветви не старше 3-х летнего возраста (циклическая обрезка)



Бибаум



Формирование многопроводниковых систем



Формирование и обрезка деревьев

Обрезка (в зависимости от возраста дерева и поставленной цели) бывает:

- Формирующая
- Регулирующая рост и плодоношение
- Омолаживающая



Формирующая обрезка деревьев

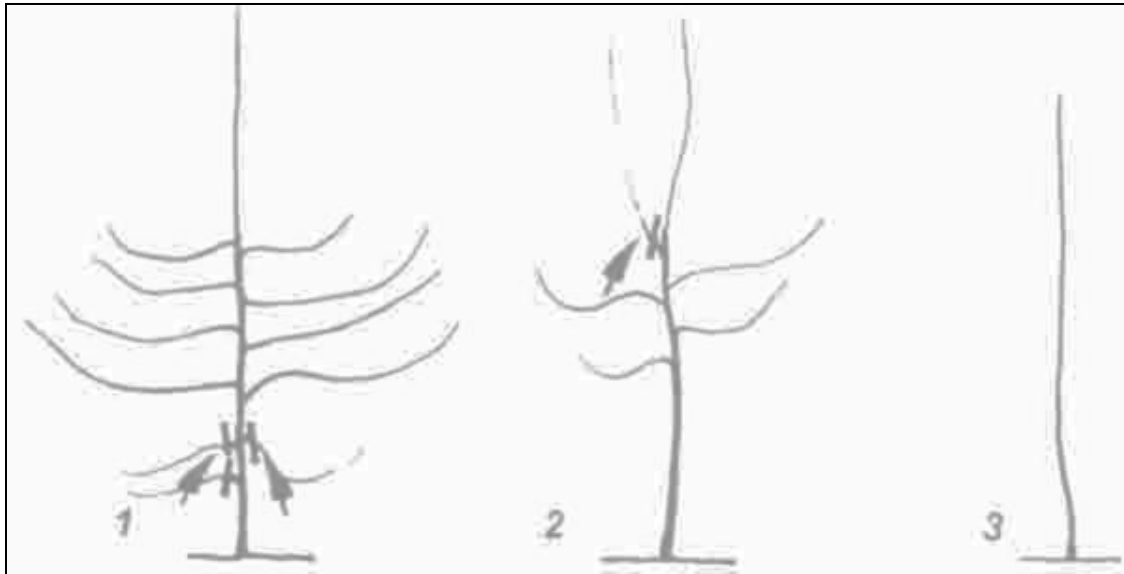
Формирующая обрезка проводится в первые 1-2 года после посадки

Основная цель формирующей обрезки:

- стимулировать рост длинных побегов для заполнения площади питания деревьев
- создать прочный скелет дерева, форму и размеры кроны;
- равномерное размещение в кроне дерева основных и обрастающих веток (в зависимости от выбранной формы кроны);
- обеспечение оптимальных условий освещения;
- стимулирование раннего плодоношения.

Предусматривает: удаление, укорачивание, отклонение, сгибание побегов и веток

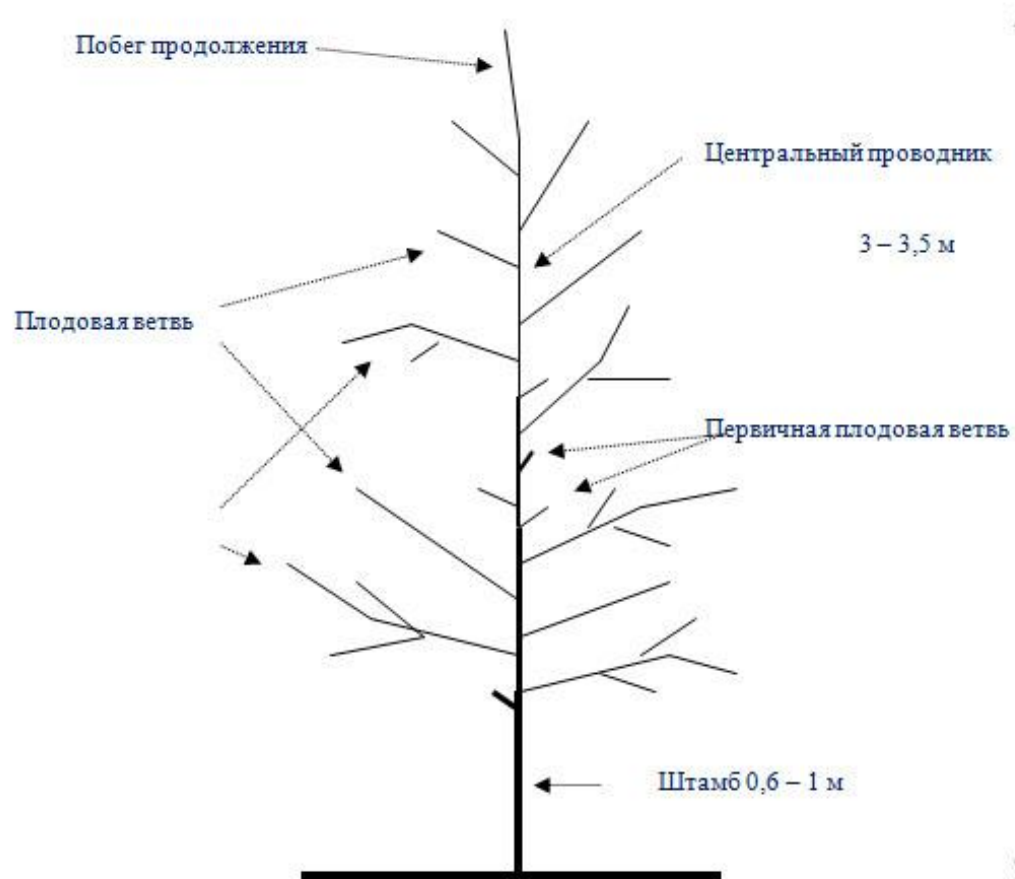
Формирующая обрезка деревьев



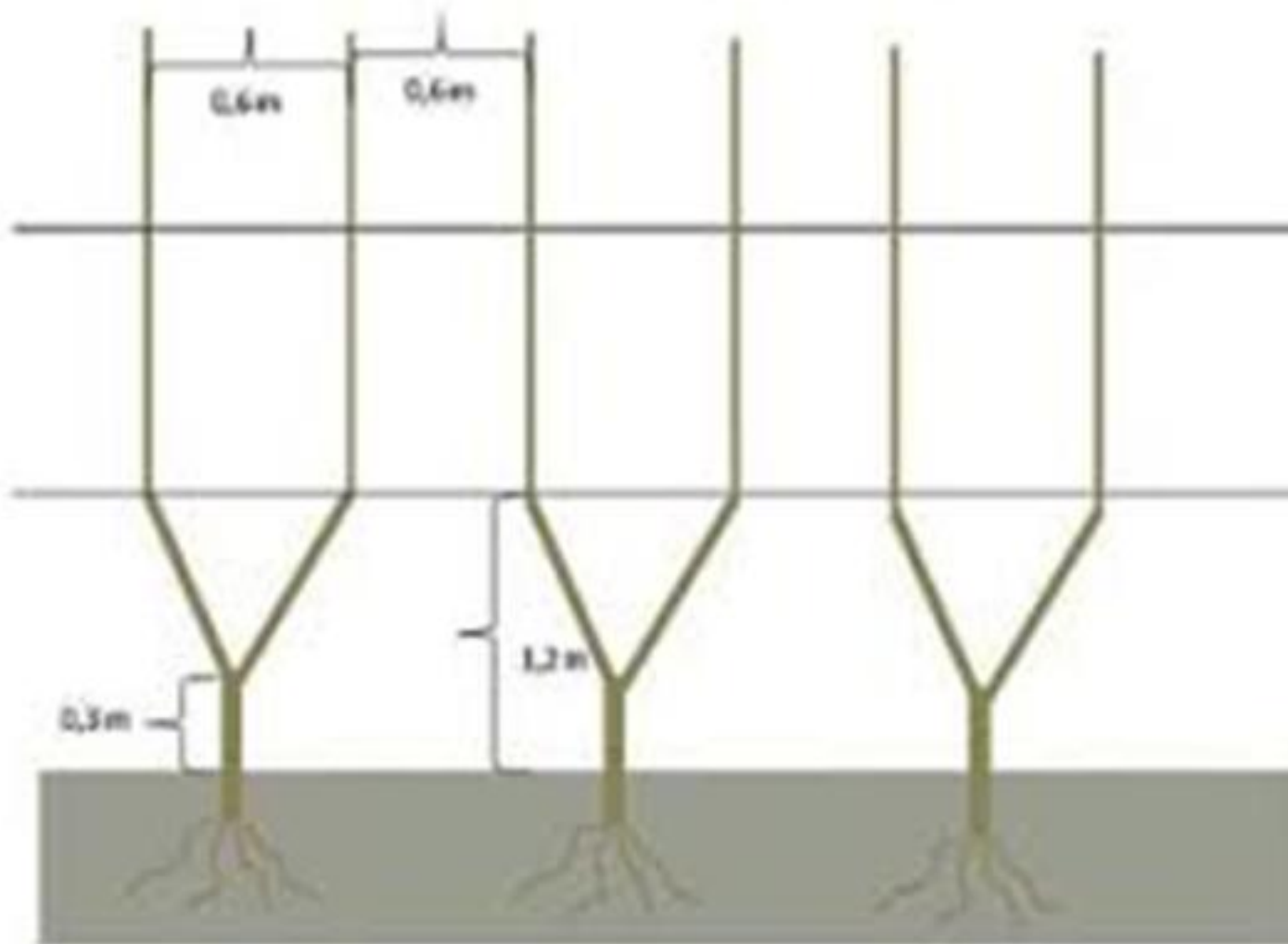
Обрезка в 1-й год выращивания

- Коррекция ветвей: сломанных, очень длинных и находящихся слишком низко;
- Размещение первой ветки на высоте 70 см от поверхности почвы;
- Удаление конкурентов центрального проводника;
- Удаление веток, которые толще более чем на 50% от толщины основного ствола и веток, которые растут под острым углом;
- Обрезка боковых веток, на 45 см, чтобы обеспечить образование разветвлённых плодовых веток в последующие годы.

Формирование и обрезка деревьев



Формирование и обрезка деревьев - бибаум

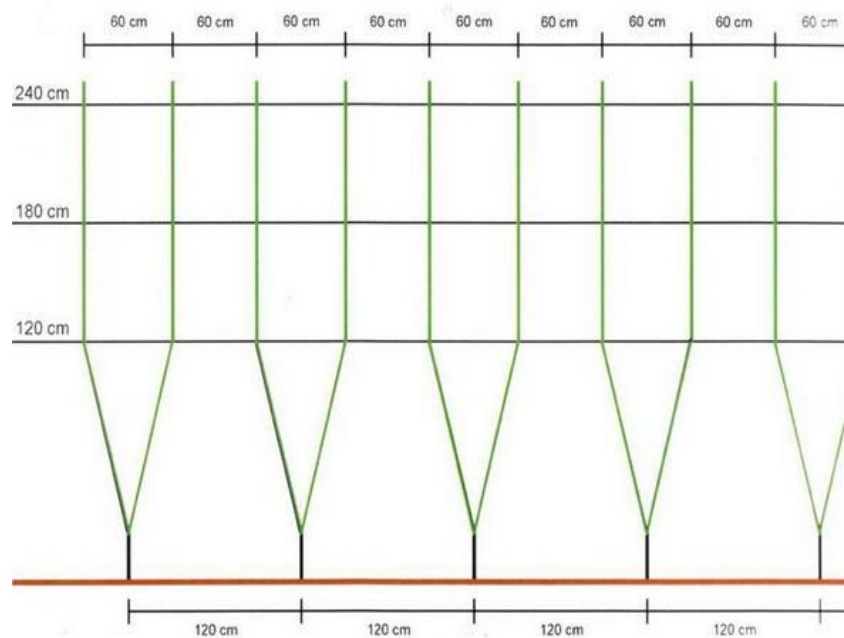


Биваум (Vibaum®)

Схема посадки:

3-3,5 X 1,0-1,5 м (1,9-3,3 тис./га)

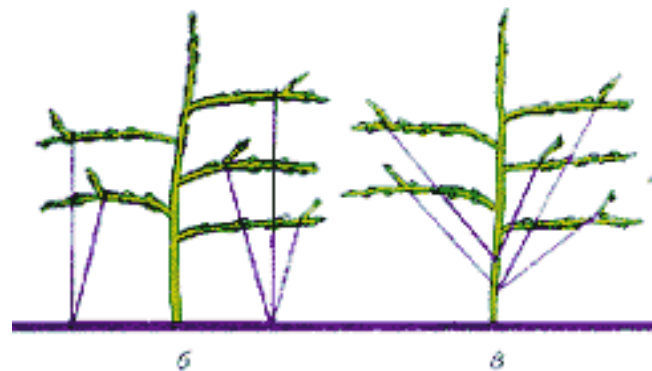
- Первый ряд проволоки должен быть расположен на расстоянии 1 -1,20 м от земли, чтобы обеспечить правильное размещение двух центральных проводников с узким углом, чтобы предотвратить их поломку.
- Угол: должен быть узкий угол $<50^\circ$ между двумя лидерами с целью предотвращения поломки.
- Второй и последующие ряды проволоки должны быть на расстоянии 0,50-0,60 м друг от друга, чтобы удерживать центральные проводники параллельно (вертикально) и одинаково друг от друга



Отгибания веток и зеленые операции

I год:

- предоставление новым побегам горизонтального положения (первая половина мая, длина побега - 5-10 см);
- пригибание боковых побегов длиннее 40 см, (середина июля);
- удаление конкурентов центрального проводника



Формирование и обрезка деревьев

Оценка состояния деревьев :

Определение перезимовки почек и древесины



Формирование и обрезка деревьев

Оценка состояния деревьев :

- нагрузка деревьев урожаем;
- качество плодовых почек

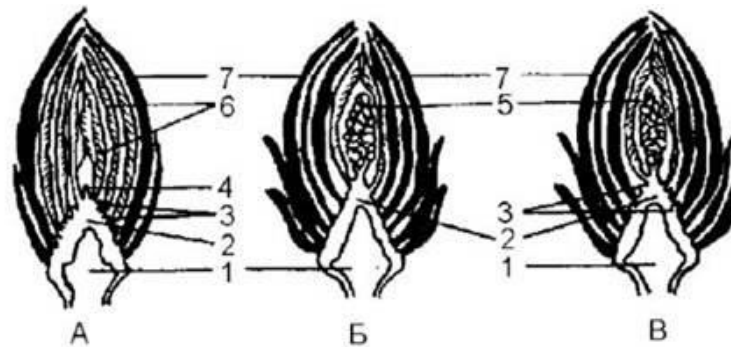


Рис. 1. Схема поперечного розрізу вегетативної (А), генеративної (Б) і вегетативно-генеративної (В) бруньок:

1 — зачаткове стебло; 2 — основа конуса наростання; 3 — зачатки бруньок; 4 — конус наростання; 5 — зачаткові квітки; 6 — зачаткові листки; 7 — покривні луски.

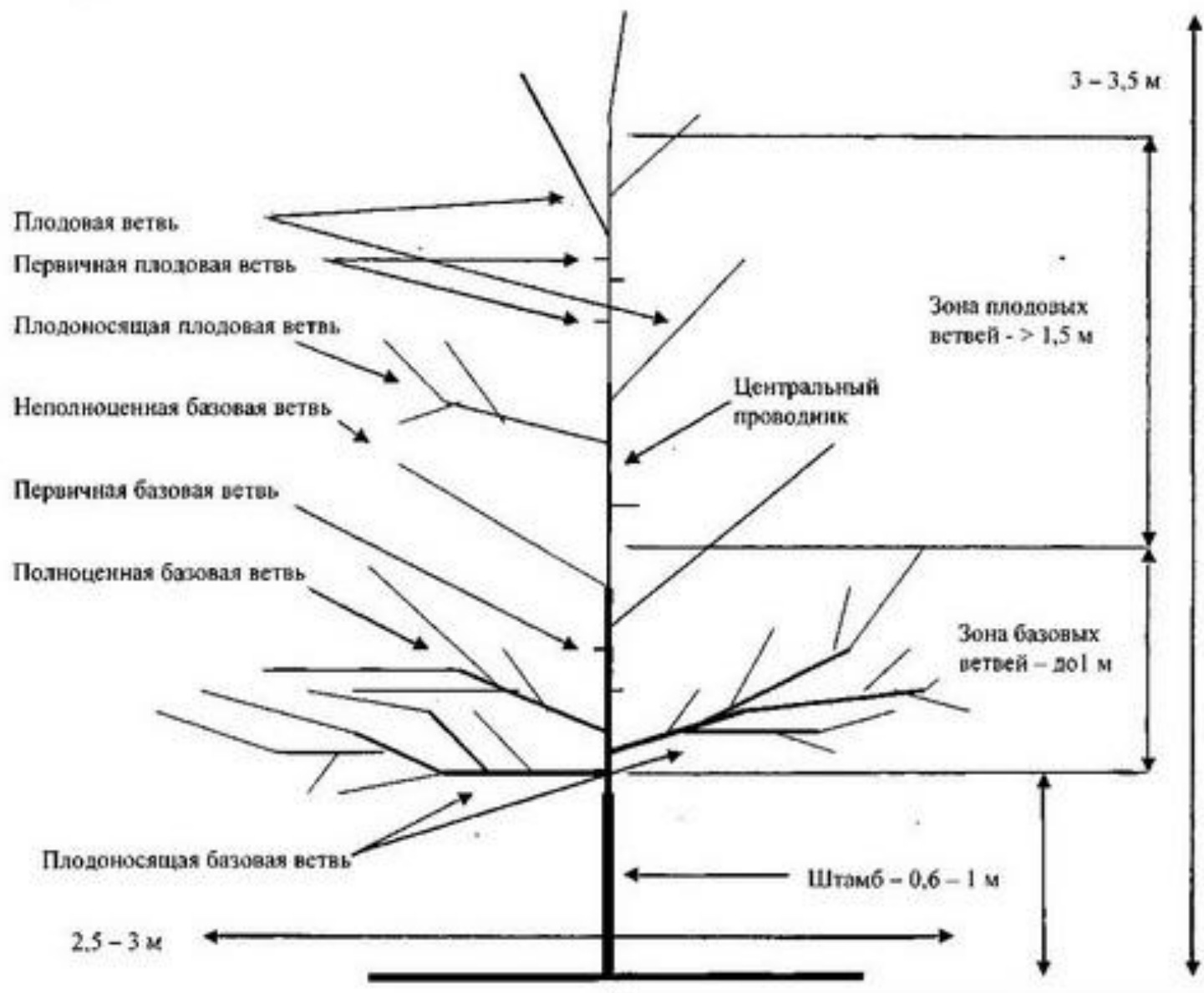


Обрезка на 2-3-й год выращивания

- коррекция веток (поломанных, свисающих вниз);
- удаление веток, которые толще более чем на 50% от толщины основного ствола;
- удаление веток, которые растут под острым углом;
- в нижней части формируем основных 5-6 веток;
- формирование верхней части дерева с коротких тонких веток (обрастающей плодовой древесины)
- обрезка побега удлинения на «клык»



Формирование и обрезка деревьев



Отгибания веток и зеленые операции

II год :

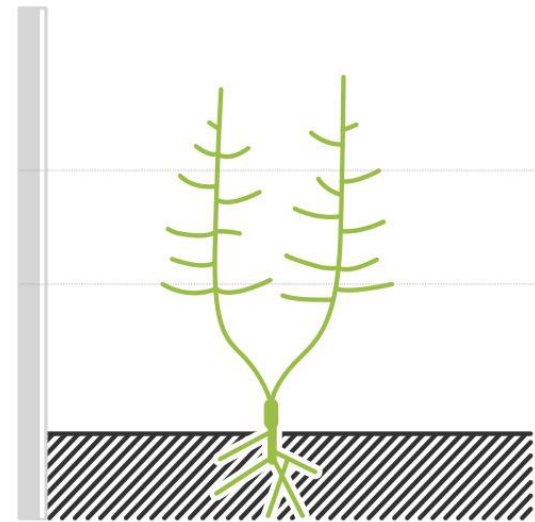
- отгибания боковых веток до горизонтального положения (весна);
- предоставление новым побегам горизонтального положения (первая половина мая, длина побега - 5-10 см);
- удаление конкурентов центрального проводника, а также веток в кроне с острым углом отхождения.



Формирование и обрезка деревьев-бибаум



2 год выращивания

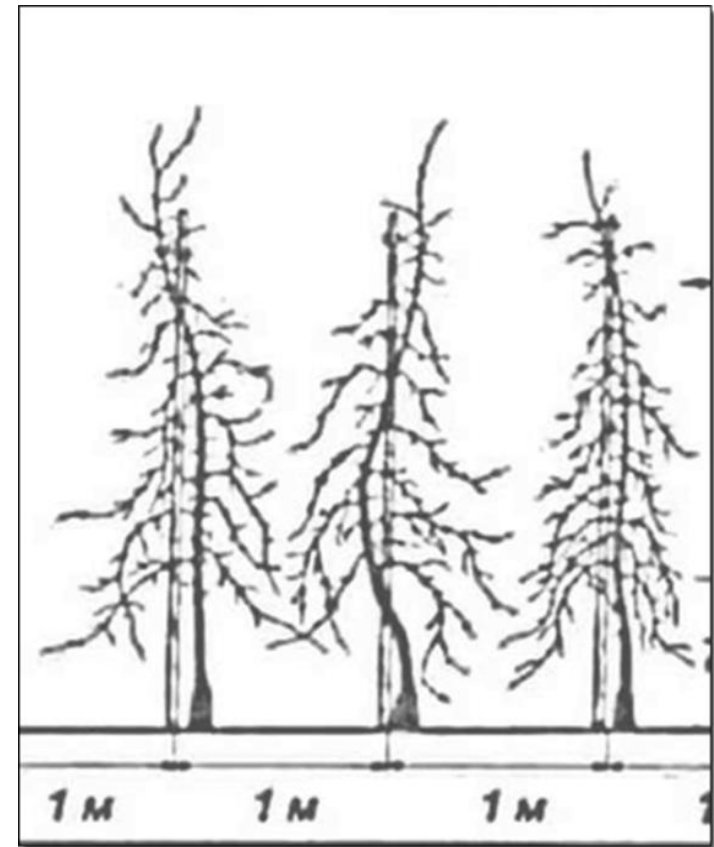


Регулирующая обрезка деревьев

Обрезка для регулирования
плодоношения и роста - начинают на
3-4 год

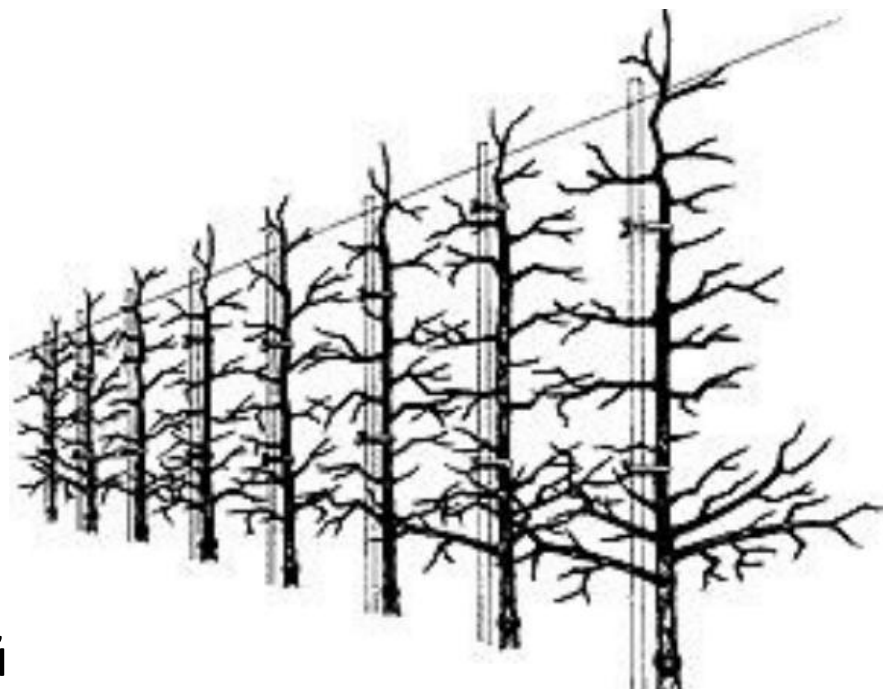
Цель регулирующей обрезки:

- Обеспечить ежегодное плодоношение с высокой урожайностью деревьев;
- Создать условия для постоянного обновления плодовой древесины, не допуская прекращения роста дерева.



Регулирующая обрезка деревьев

- удаление слишком толстых боковых веток;
- корректировки длины боковых веток;
- корректировки нижних веток, которые свисают вниз;
- в верхней части дерева следует иметь однолетние и двухлетние ветки;
- при достижении деревом нужной высоты, останавливают рост с помощью обрезки «на клык»



Регулирующая обрезка деревьев

Формирование центрального проводника (обрезка на «клык»):

- Удаляют конкурентов центрального побега
- Укорачивают побег удлинения , оставляя 3-4 почки



Секое на кляк, галеи дотыч.



Регулирующая обрезка деревьев



Хорошо сформирован первый ярус кроны, так называемый «стол»

Формирование и обрезка деревьев



Формирование и обрезка деревьев



Омолаживающая обрезка деревьев

Омолаживающую обрезку применяют в период ослабленного роста деревьев, который сопровождается снижением их производительности

Цель омолаживающей обрезки:

- не доводить дерево до полного прекращения роста;
- вызвать новый рост;
- сбалансировать рост и плодоношение

Подрезание корней деревьев

Подрезание корней позволяет:

- поддерживать равновесие между ростом и плодоношением деревьев;
- уменьшить уровень роста деревьев;
- достичь оптимального соотношения между объемом корневой системы и объемом кроны;
- размер плодов может при этом несколько уменьшиться, однако урожай возрастет (из-за уменьшения осыпания плодов в июне)
- создать сбалансированные деревья и увеличить ваш урожай и на последующие годы.

Подрезание корней деревьев

Механический способ подрезания корней:

- агрегат оснащен установленным под углом ножом с гидравлическим приводом. Регулируя степень выдвижения ножа, можно изменять глубину подрезания корней. В верхней части корневой системы корни подрезают подальше от центра, а в нижней части корневой системы подрезания осуществляют ближе к центру корневой системы.

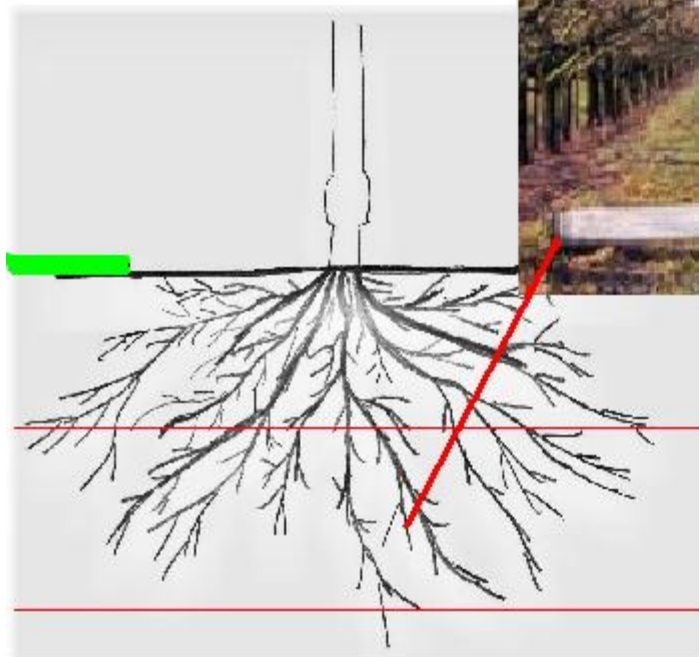


Необходимо помнить:

- подрезание корней деревьев необходимо проводить осторожно, делая это в соответствующие сроки и на определенной глубине;
- сильное подрезание корней ослабит рост деревьев и приведет к чрезмерному уменьшению размера плодов, особенно на бедных почвах;
- эта процедура может быть опасной, если в вашем саду нет орошения.

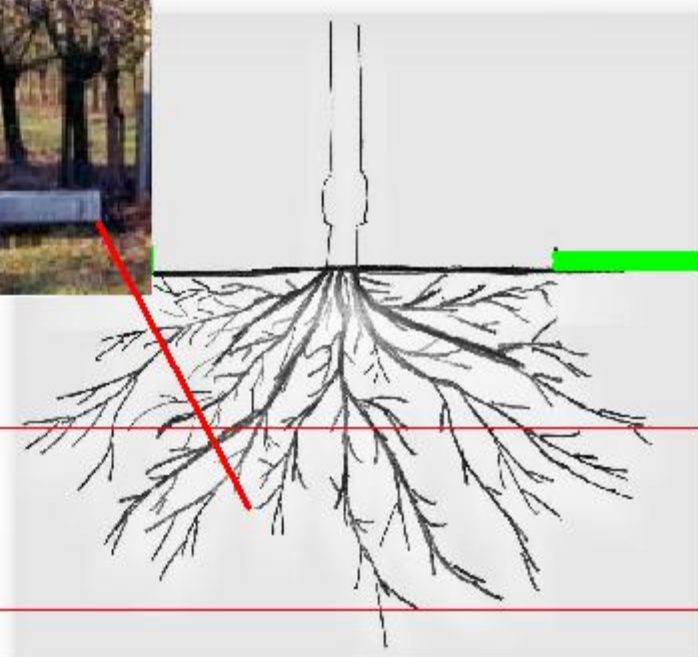


Подрезание корней деревьев



0-30 cm

30 - 60 cm



Подрезание корней деревьев

Способ и время подрезания корней зависит:

- от возраста деревьев;
- их силы роста;
- дифференциации генеративных почек;
- грунтовых и погодных условий.



В 4-6 летних деревьях при сильном росте корни подрезают вертикальным ножом с обеих сторон ряда:

- на расстоянии 35-45 см от штамба;
- на глубину 45 см.

У деревьев более старшего возраста подрезки корней проводят:

- сначала на расстоянии 40-50 см от центра ряда;
- если от данной процедуры эффект незначительный, то подрезания делают оборудованием со скошенным ножом на 60 см от штамба, которое сильнее подрезает толстые корни и меньше - поверхностные.

Подрезание корней деревьев

При наличии большого количества генеративных почек следует проводить:

- подрезание корней в фазе спящих почек (начало-середина марта)
- после подрезания корней весной рекомендуется подкормить деревья азотом (10-15 кг / га);
- в середине мая-начало июня провести прореживание завязи.

При наличии небольшого количества генеративных почек следует проводить:

- подрезание корней с обеих сторон деревьев перед цветением.

При сильном росте одновременно с высоким плодоношением (когда наблюдается слабое формирование генеративных почек):

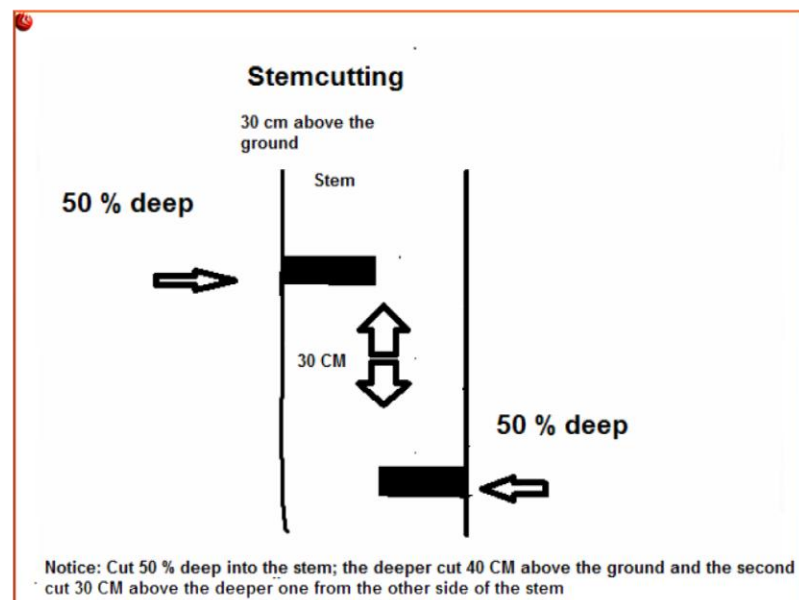
- проводят подрезание корней с одной стороны деревьев после сбора урожая поздней осенью (октябрь - ноябрь).

Подрезание штамба деревьев

Подрезание штамба -

осуществление двух надрезов на штамбе с помощью бензопилы.

- делают надрезы на штамбе глубиной 30-50% диаметра ствола;
- первый надрез должен быть осуществлен на высоте 40 см от поверхности почвы, а второй надрез - на расстоянии 30 см от первого надреза с другой стороны штамба



Летняя обрезка деревьев

Обрезка деревьев в августе

В интенсивных садах при формировании стройного веретена и особенно в садах, которые характеризуются интенсивным ростом и небольшими урожаями - лучшим сроком для обрезки деревьев вторая половина лета (июль-август)

Преимущества :

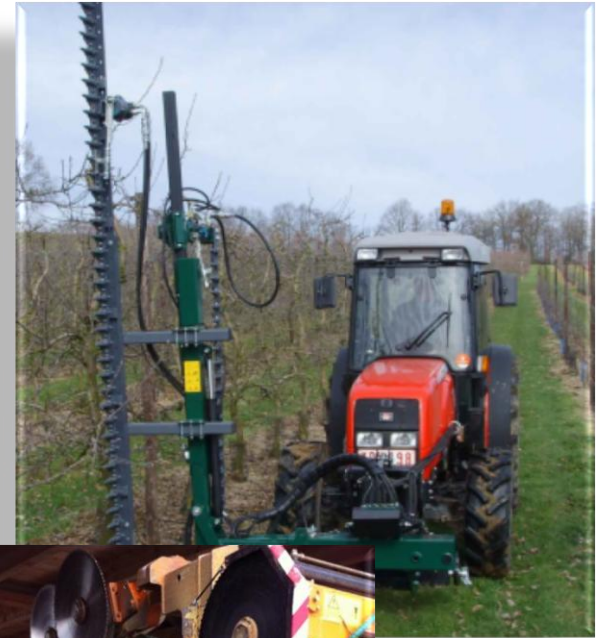
- самый дешевый метод получения сбалансированных деревьев
- быстро меняет темп роста
- значительно увеличивает урожайность
- уменьшает склонность деревьев к периодичности плодоношения
- на деревьях образовывается много коротких веток (длиной от 1 до 25 см)
- плоды не конкурируют с растущими побегами за поглощение кальция
- уменьшаются затраты труда (деревья не обрезаются в течение 1,5 года)



Механизированная обрезка деревьев

Предпосылки:

- новые схемы закладки плодовых насаждений (размещение большего количества деревьев на гектар);
- формирование сплошной плодовой стены;
- высокие производственные и финансовые затраты на ручную обрезку.



Механизированная обрезка деревьев

Преимущества механизированной обрезки:

- образования грубых порезов, вызывают стресс и способствуют продуцированию этилена в дереве, что приводит к увеличению опадания плодов и хорошего формирования почек на следующий год;
- замедляет вегетативный рост;
- в сочетании с подрезкой корней можно за короткое время превратить вегетативный рост дерева на его генеративную реакцию (образование коротких побегов от 1 до 25 см),
- увеличивает формирование плодовых почек;
- позволяет избежать периодичности плодоношения;
- ежегодно стабильный урожай



Использование регуляторов роста

- **Гиббереллины** - регуляторы роста, которые стимулируют рост и развитие растений, ускоряют деление клеток
- **Ауксины** - регуляторы роста, которые влияют на процессы обмена веществ в растениях
- **Цитокинины** - гормоны, которые стимулируют деление клетки и их дифференциацию
- **Этилен** - регулятор роста, который регулирует рост растения, активирует созревание плодов, вызывает старение листьев и цветков, участвует в ответе растения при различных стрессовых ситуациях

Гиббереллины

При выращивании плодовых используются:

- **Гиббереллин GA 3** - используется при выращивании груши с целью стимулирования образования партенокарпических плодов (без семян).
- **Гиббереллины GA 4/7** используется:
 - ❖ для образования отличной поверхности плодов без ржавчины (сетки)
 - ❖ для образования более удлиненных плодов на некоторых сортах (Ред Делишес)
- **Сочетание Гиббереллинов GA 4/7 с Цитокининами 6-BA :**
 - ❖ улучшение завязывания плодов;
 - ❖ увеличение размера плодов на ранней стадии их развития (стимулирует деление клеток, ускоряя их рост)
 - ❖ улучшение формы плодов и их качества (цвет, плотность, пригодность к хранению)
 - ❖ устранения периодичности плодоношения;
 - ❖ уменьшение сетки на плодах;
 - ❖ увеличение количества и размера плодовых почек

Цитокинины

Цитокинины (6-ВА)- 6-бензиладенин предназначены:

- для увеличения размера плодов за счет повышения скорости деления клеток;
- увеличение урожайности;
- для закладки цветочных почек;
- для стимуляции развития корневой системы;
- в питомниках для получения кронированных саженцев.

Ауксины

Ауксины – NAD, NAAM, NAA – используют:

- для прореживания молодой завязи (размером 5-8мм) (лучше использовать с этиленом)
- помогают удерживать завязь на дереве (при незначительном завязывании при неблагоприятных условиях выращивания - значительные изменения температуры после цветения, неблагоприятные условия во время цветения, влияние стрессовых факторов);
- начинают работать уже при очень низких концентрациях;
- отвечают за апикальное доминирование верхушки ветвей, особенно центрального проводника

Этилен

- Есть страховкой образования плодовых почек для получения урожая следующего года;
- Влияет на размер плодовых почек;
- Прореживание завязи, обеспечивающее получение ежегодных стабильных урожаев;
- Ускоряет созревание плодов.

Требования к использованию регуляторов роста

- Использование воды рН 6-7
- Температура воздуха 18-24°C
- Опрыскивание в течение светового дня
- Оптимальный объем рабочего раствора при опрыскивании - 1000л/га
- Равномерное покрытие деревьев рабочим раствором
- Внесение препаратов в условиях средней влажности воздуха
- Использование прилипателя улучшает действие препаратов при внесении в ветреную сухую погоду
- Осадки в течение 6 часов после внесения снижает эффективность препаратов

Использование регуляторов роста

Процессы в растении	Ауксин	Гиббереллин	Цитокинин	Этилен
Деление клеток / размер плодов		+	+	
Удлинение клеток	+	+		
Апикальное доминирование	+	+		
Рост корневой системы	+			
Развитие цветочных почек	+			+
Завязывания плодов			+	
Развитие плодов		+		
Опадание листьев				+
Опадание плодов	+			+
Процесс созревания плодов				+

В чем нуждаются основные сорта

Сорт	Обрезка зимой	Обрезка летняя	Этефон (для образования плодовых почек)	Прореживание завязи	N	P	K	Ca
Яблоня								
Гала	+	-	+/-	+++	+	+	+	-
Голден Делишес	+	-	+/-	+++	+	+	+	-
Айдаред	+	-	-	+	+	+	+	-
Чемпион	+	-	-	+	+	+	+	+
Ренет Симиренко	-	+	++	+	-	+	-	++
Джонаголд и его клоны	-	+	++	+	-	+	-	++
Фуджи	-	+	+++	+	-	+	+	++
Груша	+++	-	-	вручную	++	+	+++	-

Спасибо за внимание!

Нина Дмитраш

*експерт по вопросам технологий выращивания
плодовых культур*

тел. +380674951554

e-mail: agrofruitconsult@gmail.com

