



Как добиться 100 тонн с га? Возможно ли это в РТ: от А до Я

Нина Дмитраш

*Эксперт по вопросам технологий выращивания
плодовых культур*



УПОА
Українська Плодоовочева Асоціація

Составные элементы технологии

- сорт
- подвой
- посадочный материал
- схема посадки
- орошение
- система опоры
- формирование кроны
- содержание почвы в междурядьях
- содержание почвы в приствольной полосе
- система удобрения
- система защиты насаждений



ЧТО НЕОБХОДИМО УЧИТЫВАТЬ ПРИ ЗАКЛАДКЕ НАСАЖДЕНИЙ

Выбор участка под сад

1. Наилучший рельеф участка:

- равнины
- возвышенные территории
- пологие склоны

Участок под сад должна быть защищен от чрезмерного ветра

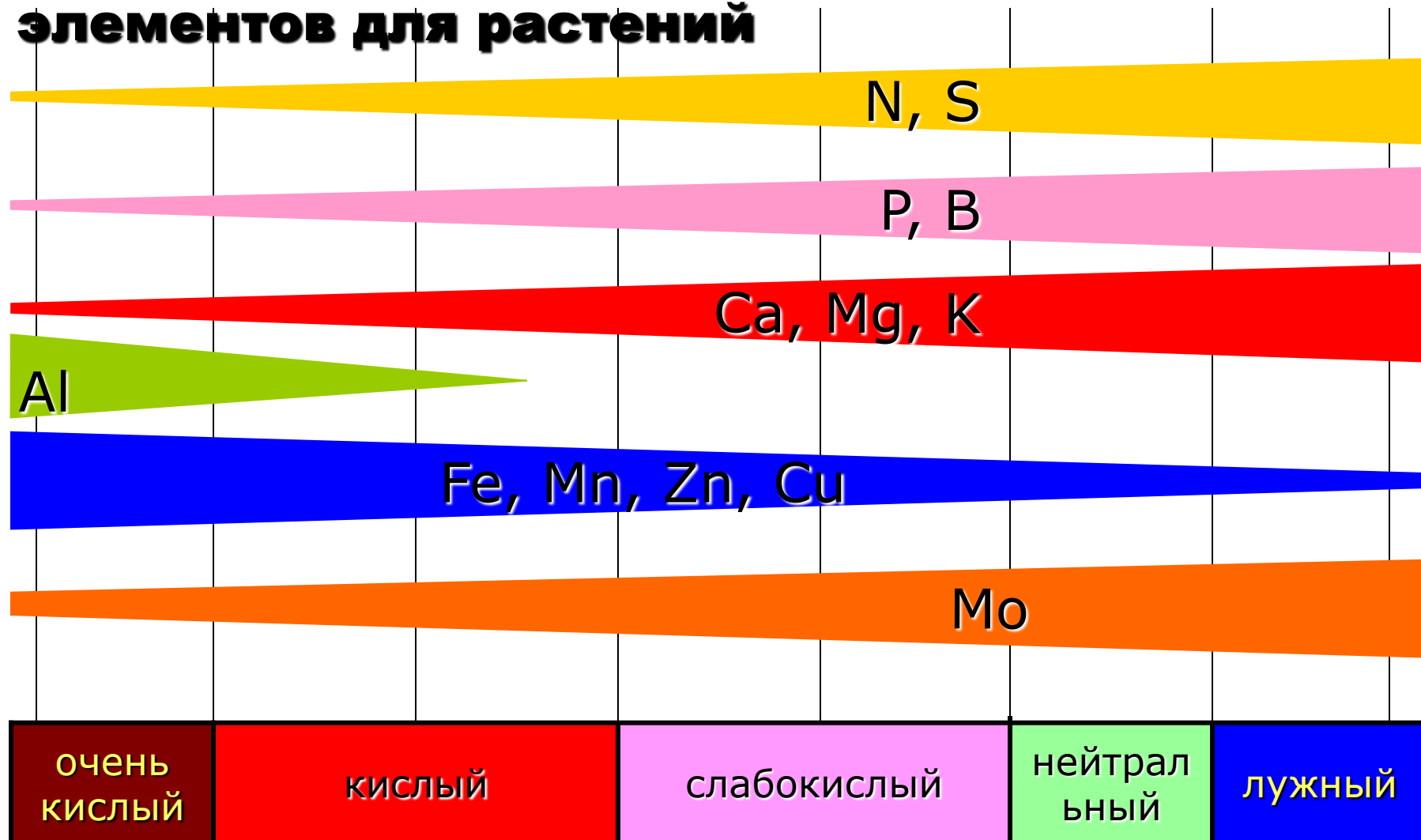
Наличие достаточного количества воды для полива, качество поливной воды

2. Почва:

- плодородная (от I до IV класса)
- богатая питательными веществами(N, P, K, Ca, Mg)
- богатая гумусом
- легкая
- с достаточной влажностью
- слабокислая pH 6,2-6,7
- уровень грунтовых вод (карликовые деревья <90см, полукарликовые деревья <140см). Нет риска подтопления весной и в течение вегетационного сезона (после чрезмерных осадков);



Влияние pH на доступность минеральных элементов для растений



Севооборот и предшественники

3. Роль севооборота и предшественников:

- улучшение структуры почвы
- улучшение биологической эффективности
- увеличение разнообразия питательных веществ и гумуса
- уменьшение сорняков
- уменьшение или уничтожение болезней и вредителей



Севооборот и предшественники

- Типичный сельскохозяйственный севооборот/ бобовые растения, корнеплоды, злаковые, овощи
- Занятый-чистый пар/ зеленые удобрения, уничтожения сорняков,, пополнение минеральных элементов
- Сад, других плодовых культур / НЕ яблоня, после яблони



Лучшие предшественники:

- Злаки, рапс, гречка, горчица, люпин, бобы, горох, вика, фасоль, лук, морковь

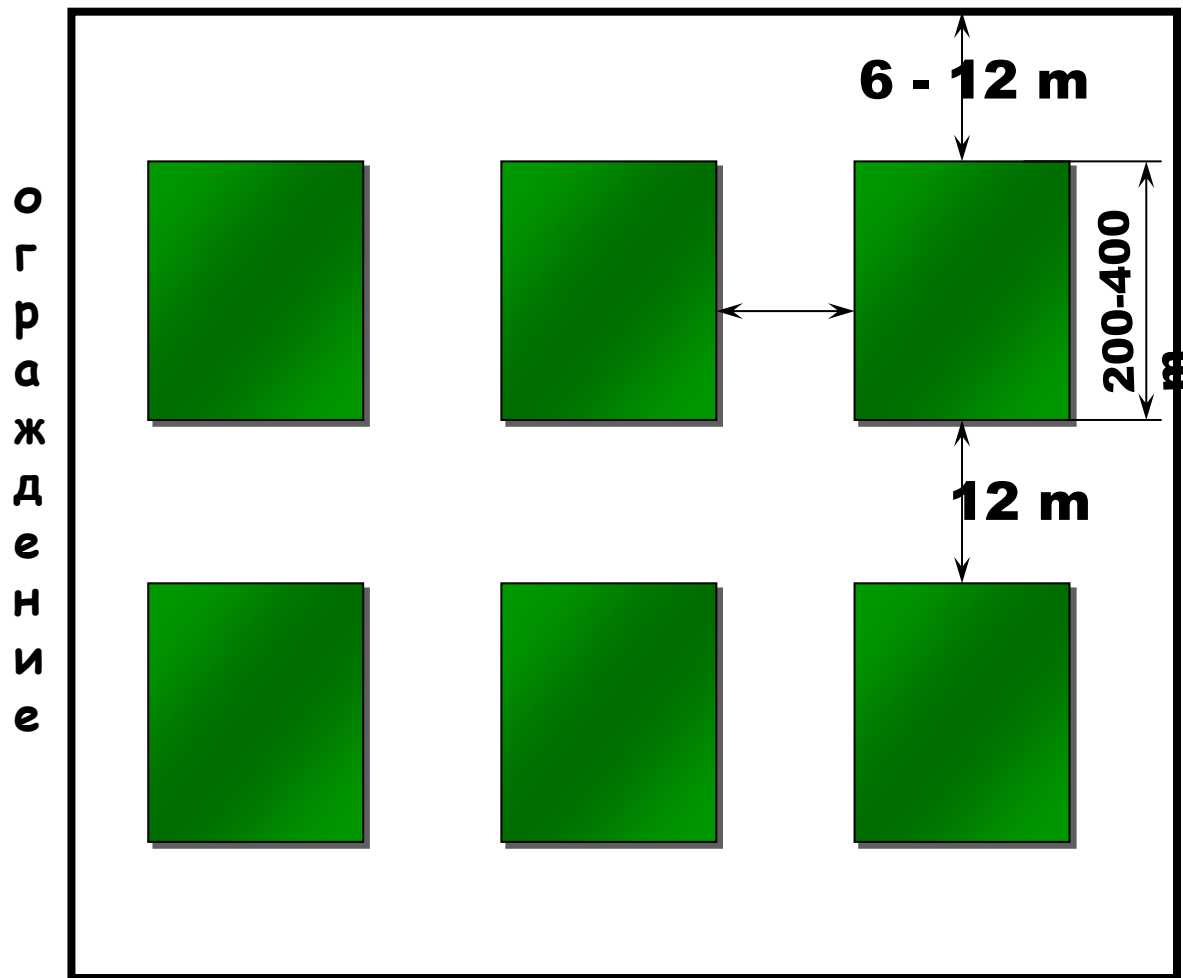
Плохие предшественники:

- Земляника, малина, капуста, цветная капуста, картофель, томаты, огурцы и др.

Подготовка участка

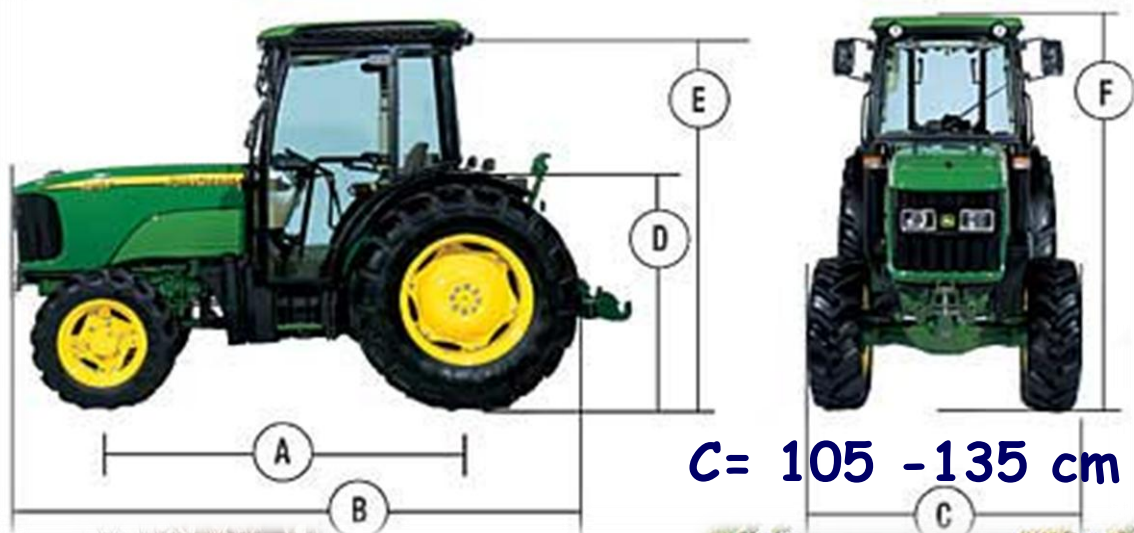
- выравнивание
- улучшение дренажности почвы (глубококорыхлитель / чизелевание)
- очистка от многолетних сорняков;
- снижение запасов семян однолетних сорняков в пахотном слое почвы
- уничтожение почвенных вредителей (личинка майского жука, проволочника, нематоды)
- обогащение почвы органикой (органические удобрения, сидераты)
- корректировки уровня pH в соответствии с требованиями культуры (pH 6,2-6,7)
- пополнение запаса основных элементов питания (K, P, Mg, Ca)

Схема размещения участков в саду





**Минимальное расстояние между рядами = проезд трактора с узким
расстоянием колес
+ ширина кроны (переменная в сезоне)**



Выбор сорта

Основные требования к сорту :

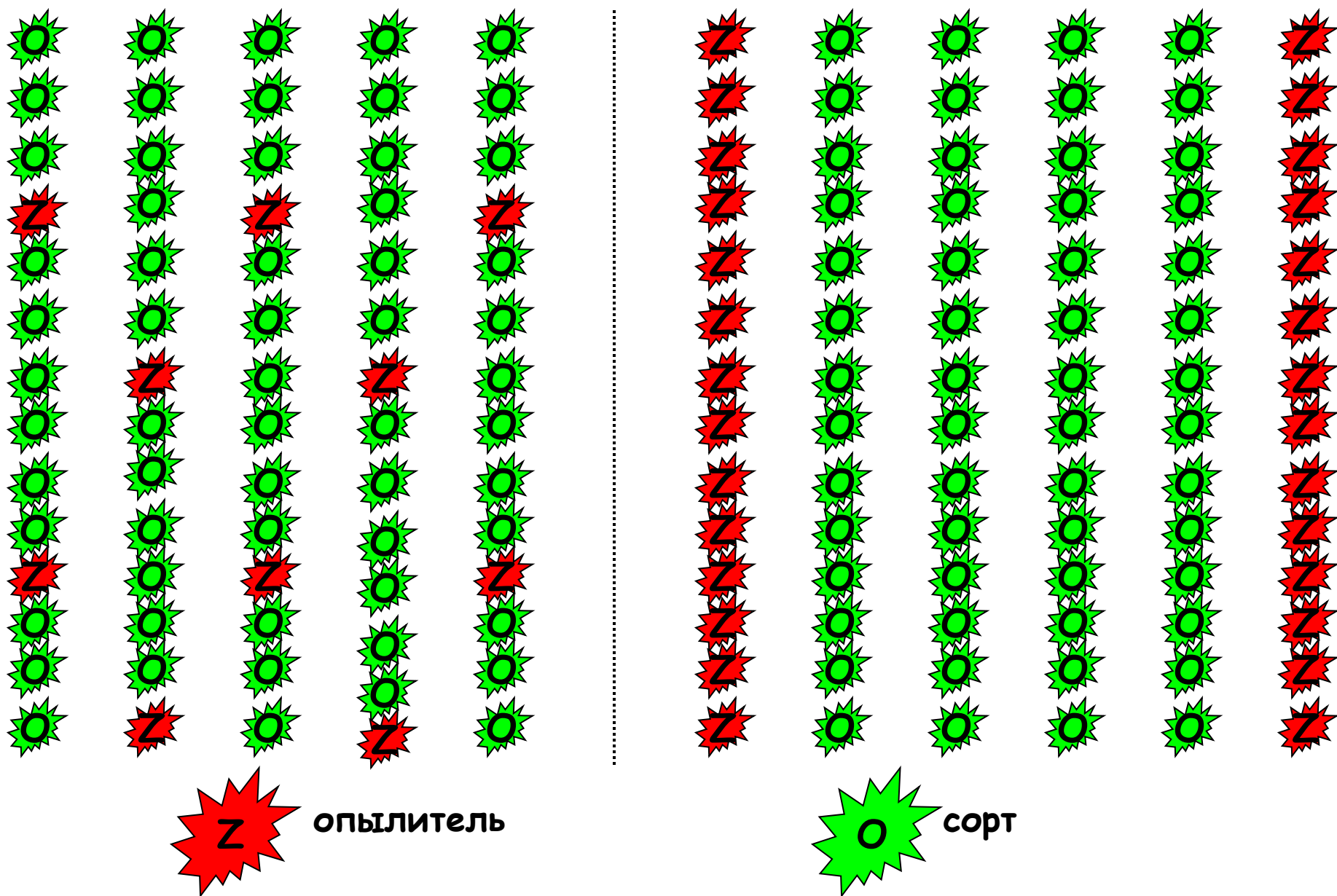
- ☐ Востребован рынком
- ☐ Скороплодный
- ☐ Высокая засухоустойчивость
- ☐ Высокая морозоустойчивость
- ☐ Высокая урожайность и стабильность плодоношения
- ☐ Пригодность для выращивания в данной климатической зоне

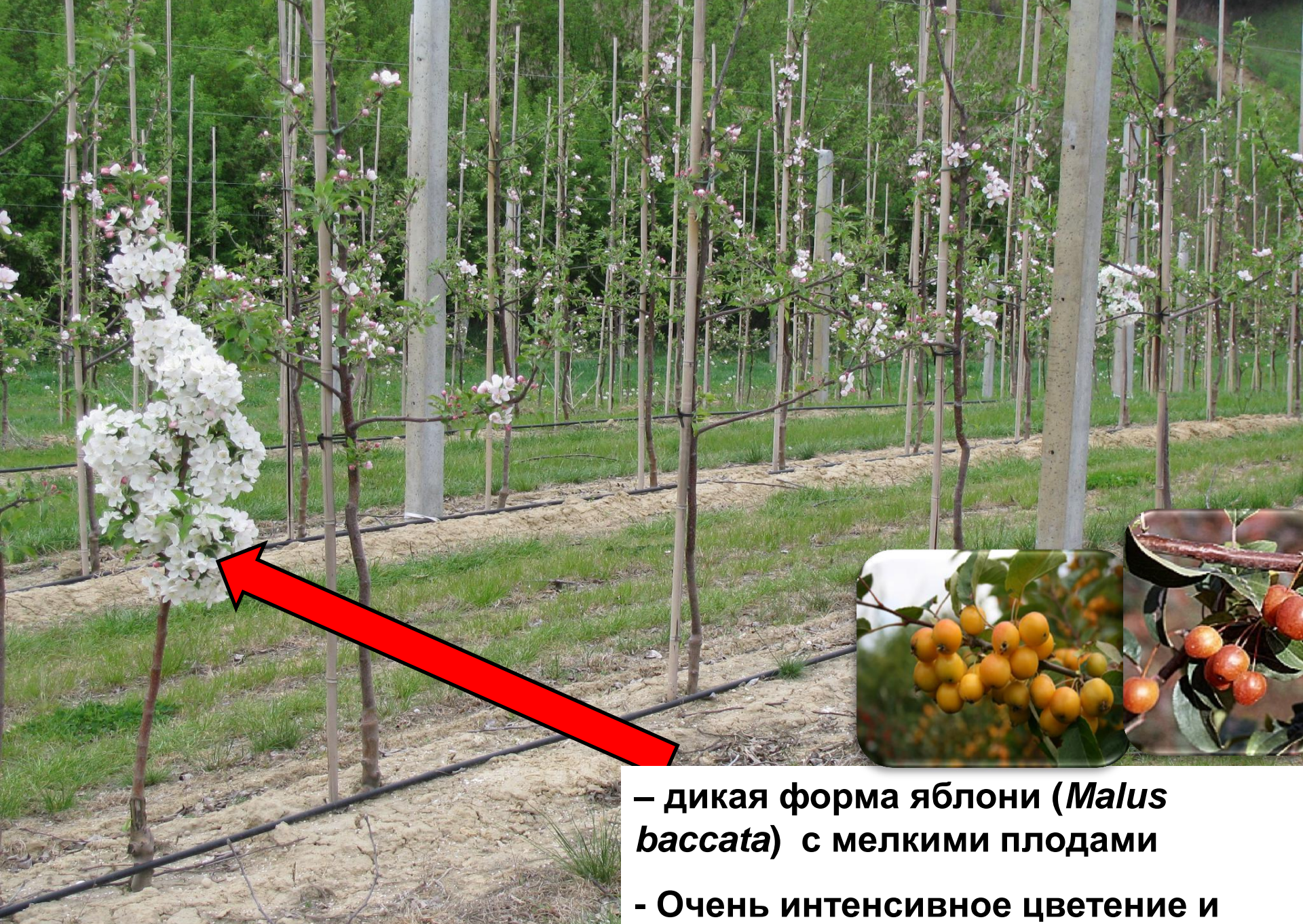


Критерии выбора сортов для участков

- Перекрестное опыление или моносорт с использованием опылителей (сорта диких форм яблони)
- Подобная уязвимость к болезням
- Примерно одинаковый срок созревания плодов
- Подобный рост деревьев

Размещение опылителей на участке





– дикая форма яблони (*Malus baccata*) с мелкими плодами

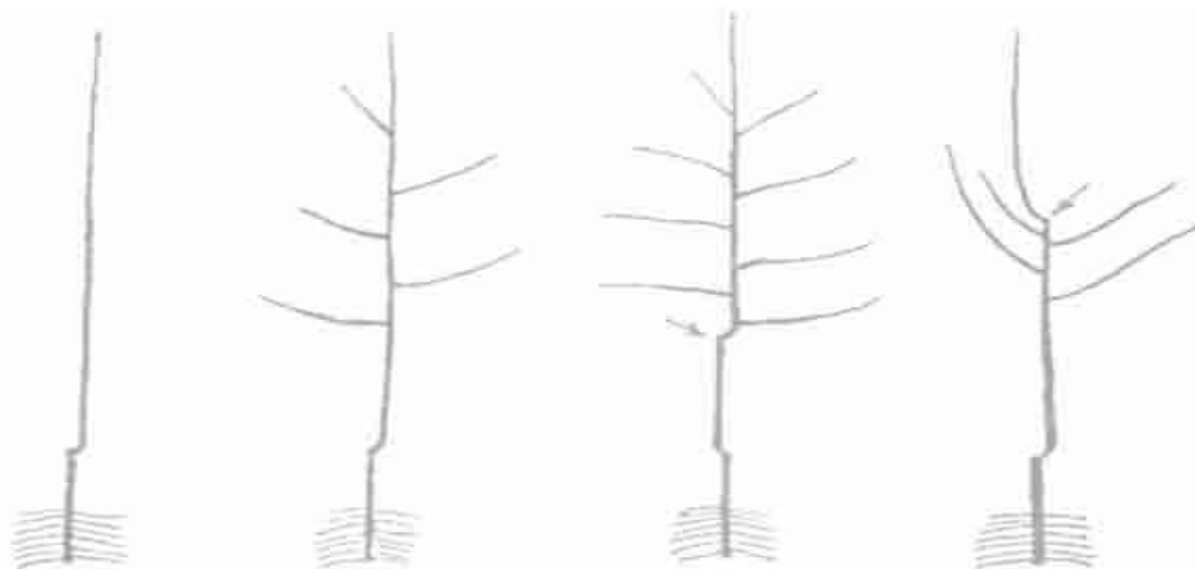
- Очень интенсивное цветение и образование пыльцы

Различия насаждений по силе роста деревьев



Показатели	Среднерослые (подвой ММ-106)	Низкорослые (подвой М-9)
Количество деревьев на 1 га, шт.	1000-1650	2850 - 5000
Схема посадки, м	4-5 x 1,5-2	3,2-3,5 x 0,6-1
Урожайность, т/га	25-40	40-100

Типы саженцев плодовых



Звичайний
однорічний

Кронований
однорічний

2-річний з однорічною
кроною ("кніп-баум")

Звичайний
дворічний



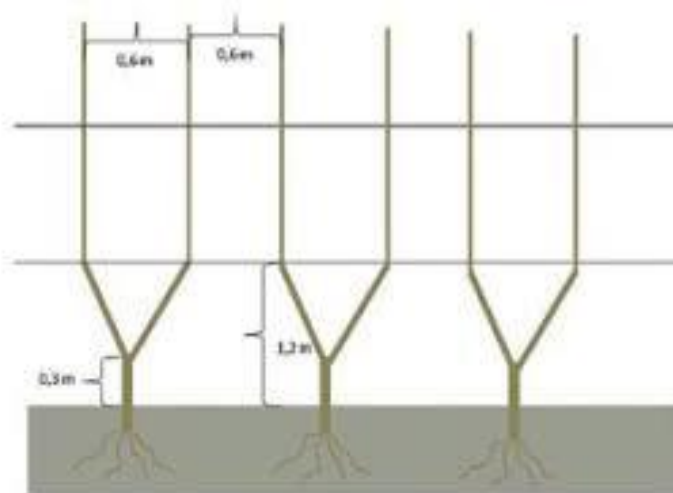
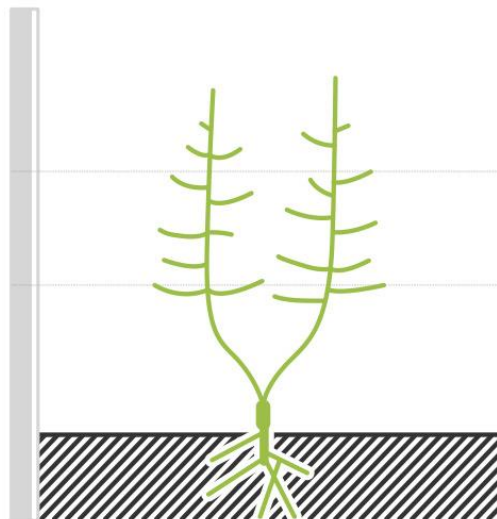
Однолетний некронированный саженец – саженец, который имеет только однолетний прирост без боковых разветвлений.

Однолетний кронированный саженец – саженец, который имеет только однолетний прирост с боковыми разветвлениями (не менее трех) на определенной высоте.

Двухлетний саженец – укороченный весной однолетний саженец, который образовал в течение следующей вегетации ниже места укорачивания три и более боковых ветвей.

Книп-баум – двухлетний саженец с однолетней кроной, ветви которого отходят под прямым углом от центрального проводника и имеют генеративные почки.

Бибаум (Vibaum®)



- Vibaum®- саженец с двумя равноценными центральными проводниками

Бибум (Vibaum®)

Преимущества саженцев:

- Выращивание уплотненных шпалерно-карликовых интенсивных садов
- Сокращение сроков выращивания
- Улучшение светового режима в кроне
- Низкие эксплуатационные расходы
- Хорошее качество и окрас плодов
- Высокая урожайность
- Удобство сбора
- Упрощенная система обрезки
- Возможность механизированной обрезки.

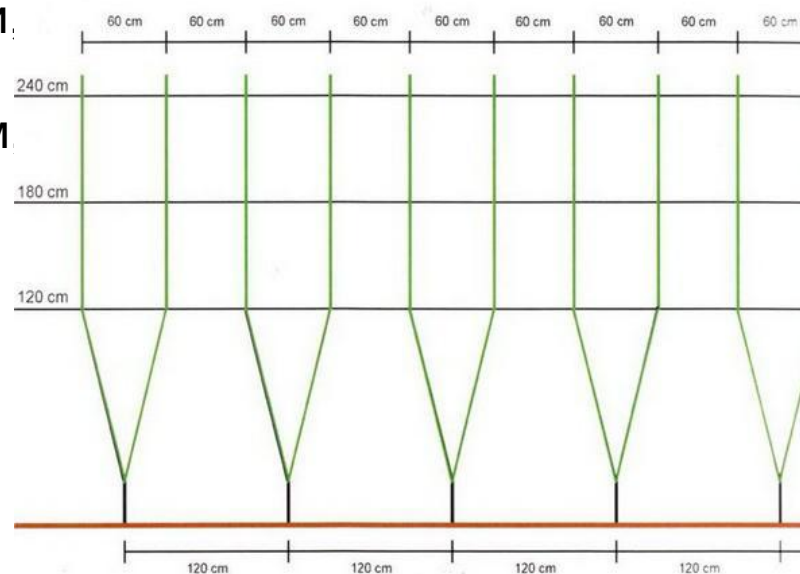


Бибум (Vibaum®)

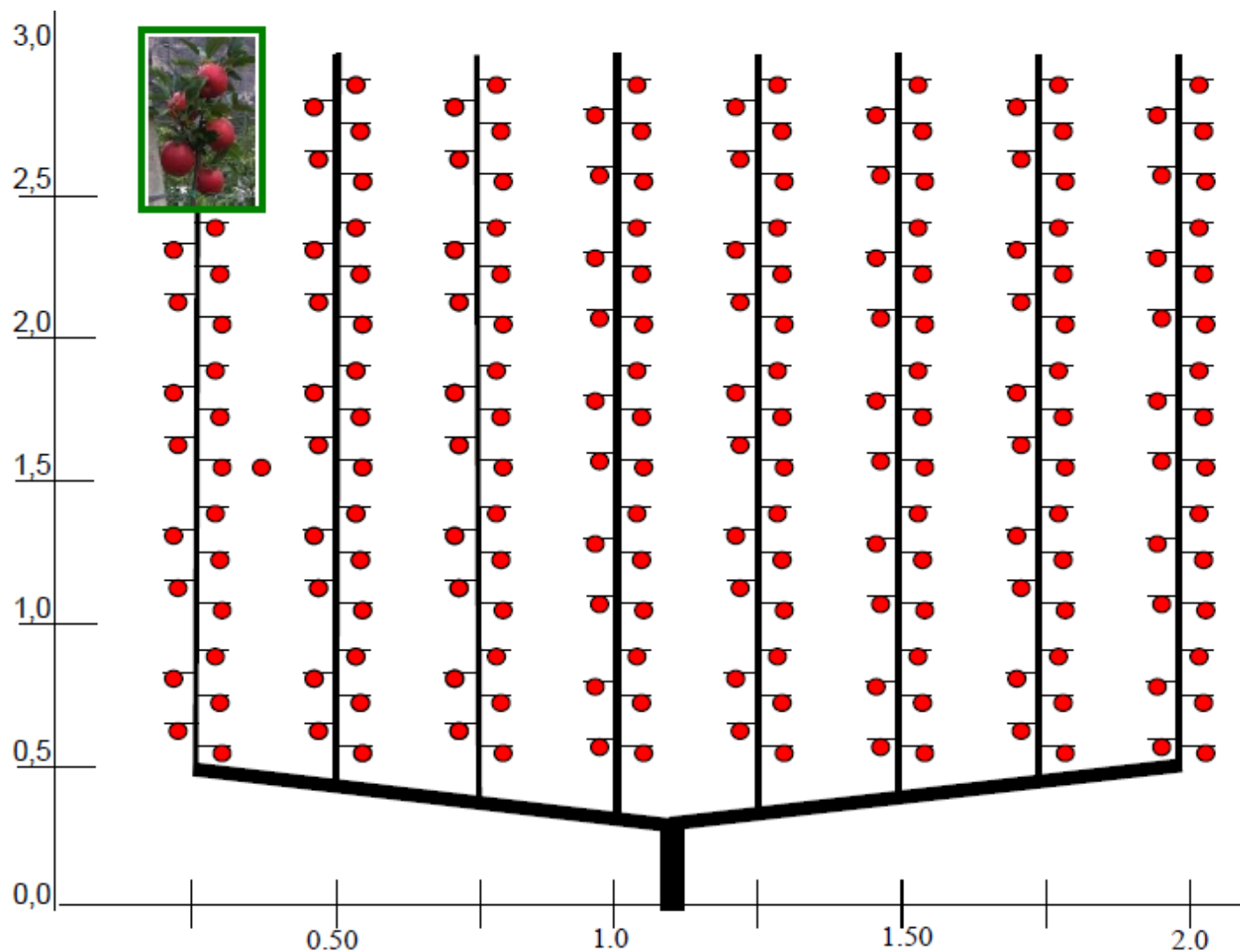
Схема посадки:

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



Многопроводниковые насаждения яблони

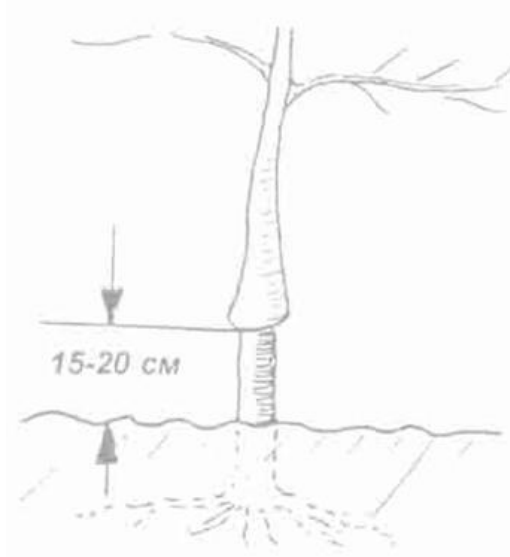
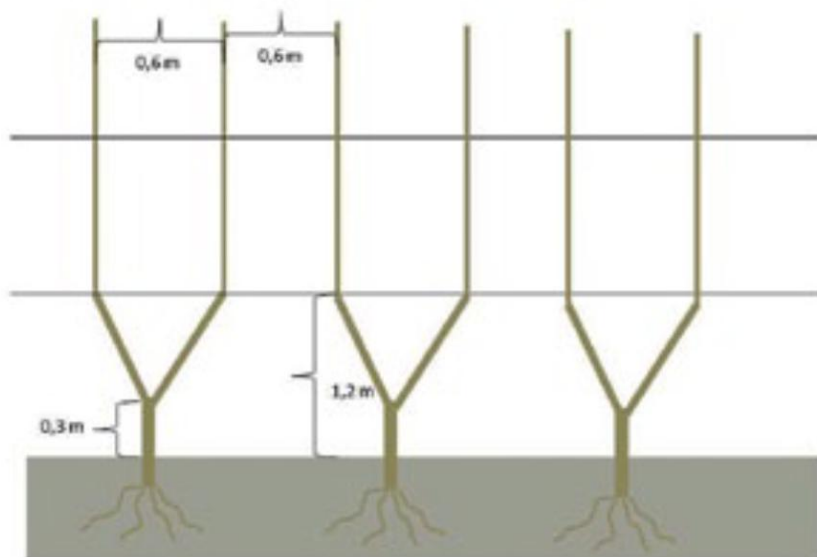


Многопроводниковые насаждения яблони



Посадка саженцев

- *Соблюдение сроков посадки и оптимальных сроков проведения технологических операций*
- *весна (март-апрель)*
- *осень (октябрь-ноябрь)*
- *Квалификационное выполнение работ при посадке*



Периоды выращивания яблони

№	Периоды выращивания	Тип насаждений	
		Среднерослые	Низкорослые
1	Закладка насаждений	осень-весна	осень-весна
2	Молодые насаждения	1-4 год	1-2 год
3	Вступление в плодоношение	3-4 год	2 год
4	Полное плодоношение	6 год	4-5 год



Периоды выращивания яблони

Приемы технологии в первые три периода выращивания должны быть направлены на то, чтобы подготовить хорошие условия для получения в будущем высоких урожаев, а именно :

- хорошая подготовка почвы перед посадкой (уничтожение многолетних сорняков и почвенных вредителей, внесение органических удобрений, чизелирование или глубокая вспашка)
- высококачественный посадочный материал
- система защиты от вредителей, болезней, сорняков
- система удобрения (в том числе внекорневая подкормка)
- формирование и обрезка деревьев
- правильное содержание почвы в междурядьях и в приствольной полосе

Система полива насаждений

Сооружение капельного орошения:

- ✓ Повышение урожайности
- ✓ Увеличение выхода товарной продукции
- ✓ Высокая приживаемость саженцев после посадки
- ✓ Быстрое вступление в плодоношение
- ✓ Возможность вносить удобрения на протяжении вегетации (фертигация)
- ✓ Повышение морозостойкости и зимостойкости деревьев за счет сбалансирования системы питания
- ✓ Увеличение возможности управления садом - закладка плодовых почек, сила вегетативного роста, решение проблемы периодичности плодоношения



Система опоры насаждений

Сооружение системы опоры насаждений дает возможность:

- Получить урожай в год посадки
- Увеличивать нагрузку деревьев урожаем
- Улучшить качество плодов (величина, окрас)



Уход за садом и содержание почвы

Содержание почвы в междурядьях

- чистый пар
- задернение



Уход

- культивация
- скашивание травы



Борьба с сорняками в приствольной полосе

- **Гербицидный пар** – внесение 3-4 раза за сезон гербицидов
- **Фрезерование** (неглубокая культивация (не более 3-5 см)) приствольной полосы
- **Комбинированная система** – 1-2 фрезеровки почвы + 2 внесения гербицидов



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.



Опыление сада



**На 1 га – 2 пчелиных
семьи**



**Вместе с увеличением количества семян,
увеличивается содержание кальция в плодах
(хорошее опыление и оплодотворение
цветков)**

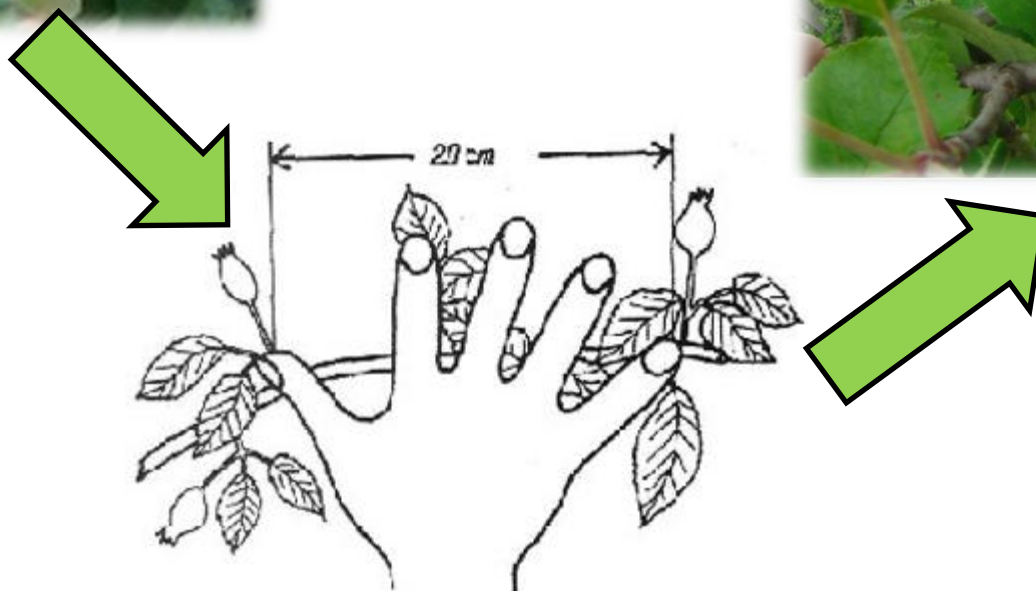


Прореживание

Цель:

уменьшить количество плодов на дереве для того, чтобы достичь оптимального качества тех плодов, которые остались, и, в то же время, способствовать их нормальному росту, избежав таким образом периодичности плодоношения

Прореживание завязи



Химическое прореживание

1. Использование этилена во время цветения (фаза бутона)
2. Использование ATS (ammoniumthiosulfat)- во время полного цветения
3. Использование ВА (6-бензиладенин), НААМ – диаметр завязи 8-12 мм
4. Использование этилена– диаметр завязи 18-22 мм

Прореживание

«**Механический метод**» - механизм для прореживания цветков . Это устройство для механического прореживания цветков состоит из прикрепленной к трактору оси, которая вертикально вращается и имеет большое количество нейлоновых лесок длиной примерно 50 см; угол наклона оси можно изменять. В период от распускания почек до фазы розового бутона и даже позже, трактор, двигаясь вдоль рядов между деревьями, повреждает с помощью вращающихся лесок часть цветков или срезает их полностью.



Прореживание

Прореживание вручную занимает, как правило, 100, а иногда и 200 человеко-часов на гектар, а поэтому требует не только значительных затрат физического труда,

но еще и должно быть осуществлено за очень короткий период времени



Система удобрения насаждений яблони



- Грунтовое внесение удобрений (осень-ранняя весна)
- Фертигация (на протяжении вегетации- своевременное пополнение азота, калия, железа)
- Внекорневая подкормка (на протяжении вегетации- внесение микроэлементов)

Система удобрения насаждений яблони

Азот:

- формирование плодов (+)
- размер плодов (+)
- формирование цветочных почек (+)



Система удобрения насаждений яблони

Фосфор



- деление клеток при росте корневой системы

Система удобрения насаждений яблони

Калий:

- размер плодов
- окраска плодов
- обеспечение деревьев водой
- поглощение кальция
- закладка цветочных почек



Система удобрения насаждений яблони

Магний:

- ассимиляция и фотосинтез
- размер плодов



Система удобрения насаждений яблони

Кальций:

- подкожная пятнистость
- горькая пятнистость
- короткий период хранения



Ежегодная потребность

	Урожай		
	30	60	90
Всего	X 1000 kg/ha		
Azot (N)	114	108	116
Fosfor (P)	14	14	15
Potas (K)	99	126	162
Magnez (Mg)	12	11	11
Wapń (Ca)	112	79	69

Система удобрения насаждений яблони

Элементы питания	Необходимость в элементах питания (д.в) г/год/дерево при урожайности:
	30 т/га
N	23
P	12.4
K	30.4
Mg	4.0
Ca	2

Основные виды минеральных удобрений, которые используются при выращивании яблони:

- Аммиачная селитра, карбамид;
- Нитрат калия, сульфат калия;
- Моноаммоний фосфат, монокалий фосфат, (суперфосфат – для почвенного внесения)

Внекорневое питание



Продукт	Обособление бутонов- выдвижение соцветий	Розовый бутон	Цветение	После цветения до момента внесения Са
Карбамид, кг	3-5 (2 раза)	3-5	2-3	1-2 (6-7 раз)
МАР, кг	1 (3 раза)	1	1	1 (7 раз)
Мантрак Mg, л			0,5	0,5 (4 раз)
Мантрак Mn, л			0,5	0,5 (4 раза)
Сульфат Zn, кг	0,25	0,15		
Соллюбор В, кг		1	0,25	0,5-1 (3 раза)

Внекорневое питание

Обратите внимание:

- Будьте осторожны с внесением высоких норм удобрений при прогнозировании мороза.
- Будьте осторожны с высокими нормами удобрений для питания на молодых садах. *Снизить дозу, приспособить дозировку до объема деревьев молодых садов.*
- Будьте осторожны с использованием высоких норм питательных веществ в смеси с инсектицидами и фунгицидами. Иногда лучше провести дополнительно одно опрыскивание только удобрениями.
- Проводите опрыскивание только по сухому листу. При влажном состоянии или при наличии росы, питательный раствор может перейти к одной точке на листе и сжечь листья. Особенно очень чувствительны молодые листья.
- Сначала размешайте MAP в баке опрыскивателя, а потом другие удобрения.

Способы внесения удобрений

	Почва	Фертигация	Листья
N	+++	+++	+
P	---	+	+++
K	+++	+++	+
Mg	++	+	+++
Ca	+	+/-	+++
Mn	-	-	+++
Zn	-	-	+++
Fe	+++	+++	+/-
B	+	+	+++

Система защиты

№ п/п	Фаза развития	Вредоносные объекты		Препараты	Норма на 1 га, л, кг
		вредители	болезни		
1	Набухание почек	Яйца клеща, зим. стадии	Парша	Олемикс Медян Экстра	20 2,5
2	Зелёный конус	Почкоед, тля, клещ	Парша, мучнистая роса	Энжио (или Децис Люкс) Медян Экстра Кумулюс	1,8 2,5 6
3	«Мишья ушка»	клещ	Парша, борошнista роса	Силлит	1,7
4	Обособление бутонов		Парша, мучнистая роса	Хорус Делан	0,4 1
5	Розовый бутон	Сосущие, листовертка, цветоед	Парша, мучнистая роса, гнили	Силлит Маврик	1,7 0,2
6	Начало цветения			Малвин	2,5
7	Цветение		Парша, мучнистая роса	Строби Малвин	0,2 2,5
8	Конец цветения	Листогрызущие, клещ	Парша, мучнистая роса	Малвин Хорус Калипсо Меро Енвидор	2,5 0,4 0,2 0,4 0,4

Система защиты

9	Лесной орех	плодожерка	Парша, муч.роса	Дитан М-45 Скор Люфокс	3 0,2 1,0
10	Грецкий орех		Парша, муч. роса	Малахит Топаз	1,3 0,5
11	Контроль ч/з 7 дней при необходимости	Тли, моли, листовертка	Парша муч.роса	Антракол Моспилан	1,5 0,25
12	Контроль ч/з 7 дней при необходимости	плодожерка	Парша	Дитан М-45 Скор Матч	3 0,2 1
13		Клещ, листовертка	Парша, муч.роса	Малахит Вертимек	1,3 1,0
14		Тля, плодожерка	Парша, м.роса, болезни хранения	Беллис Маврик Топаз(при необходимости) Люфокс	0,8 0,2 0,5 1
15			Болезни хранения	Малвин (Свитч)	1
16	после уборки плодов			Косайд	2,5
17				Карбамид (5%)	35

Производственные риски при выращивании яблони

Основные ошибки и риски	Управление рисками
Подготовка почвы	<ul style="list-style-type: none">• анализ почвы (внесение органических и минеральных удобрений)• борьба с многолетними сорняками и почвенными вредителями• хороший дренаж, выравнивание участка, чтобы не было низин, где есть возможность застоя воды• чизелирование почвы
Подбор сортов	<ul style="list-style-type: none">• подбор высокопродуктивных сортов для данной зоны выращивания• подбор сортов, которые востребованы рынком
Выбор схемы посадки	<ul style="list-style-type: none">• в соответствии с выбранным подвоем• сорт• формирование кроны
Качество посадки и приживаемость саженцев	<ul style="list-style-type: none">• тип саженцев и их качество• размещение места прививки над уровнем почвы• полив• система опоры
Периодичность плодоношения	<ul style="list-style-type: none">• подбор сортов• обрезка• удобрение• полив• прореживание завязи

Производственные риски при выращивании яблони

Основные ошибки и риски	Управление рисками
Вредители, болезни, сорняки	<ul style="list-style-type: none">• интегрированная система защиты
Урожайность	<ul style="list-style-type: none">• подбор сортов• использование многопроводниковой системы• формирование и обрезка• опыление насаждений• удобрение• полив
Качество плодов	<ul style="list-style-type: none">• формирование и обрезка• прореживание• использование регуляторов роста• система защиты от болезней и вредителей• удобрение• полив
Организационные факторы	<ul style="list-style-type: none">• соблюдение сроков проведения технологических операций• обеспечение трудовыми ресурсами• полное и своевременное обеспечение производственными и материально-техническими ресурсами и оборудованием

Спасибо за внимание!

Нина Дмитраш

*експерт по вопросам технологий выращивания
плодовых культур*

тел. +380674951554

e-mail: agrofruitconsult@gmail.com

