

НАЦИОНАЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«Орехи Таджикистана: эффективность производства и
маркетинга»

8 октября 2019



European Bank
for Reconstruction and Development



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

Закладка миндального сада, Сортовые особенности
и современные методы IPM (Интегрированная
защита растений) для успешного производства
миндаля

Звиад Бобокашвили

Заведующий департамента плодководства

Научно-Исследовательский Центр Сельского хозяйства Грузии

Доктор с.х. наук

Ассоц. Профессор по садоводстве



Миндаль - Полезные свойства

- Входят незаменимые жирные кислоты, высококачественный абсорбируемый белок, ненасыщенные жиры, витамины – Е, А, РР, С, группы В.
- Главным компонентом ядра является жирное масло, содержание которого варьирует от 35 до 62%.
- Среди минеральных веществ насыщающих миндаль встречаются фосфор, калий, магний и кальций, марганца, железа.
- В состав ядра входит эфирное масло (около 0,8%), придающее особый аромат миндалью

Агробиология

- *Prunus dulcis*
- Дерево или кустарник
- Много подвидов
- Горький миндаль - содержит цианид, который способен вызвать отравление. В сыром горьком миндале содержится ядовитая синильная кислота. HCN

Подготовка посадки сада

- **Классическая версия**
- Плантаж 40 – 60 см,
- Перепашка
- Дискование
- фрезирование
- Планировка – Теодолит или GPS
- **Современная версия** – бульдозер риппером и “bed”-ом

Плантаж - Чизель



Риппер



Саженцы

- **Стандартные однолетки, высота 120-180 см**
- **Июньская прививка - 9
месячный, высота 80-100 см**
- **Контеиниризованные саженцы**

Американские сорта

NONPAREIL



CLASSIFICATION

Nonpareil

SHELL

Soft shell, light color, high suture opening

NUT

Medium, flat shape, smooth surface



CARMEL



CLASSIFICATION

California type

SHELL

Soft shell, good shell integrity, fair suture opening

NUT

Medium, narrow shape, slightly wrinkled surface



BUTTE



CLASSIFICATION

California type, Mission type

SHELL

Semi-hard shell, light color, smooth surface, low suture opening

NUT

Small, short plump shape, wrinkled surface



PADRE



CLASSIFICATION

California type, Mission type

SHELL

Hard shell, good shell integrity, no suture opening

NUT

Small, short wide shape, wrinkled surface



MISSION



CLASSIFICATION

Mission type

SHELL

Hard shell, good shell integrity, no suture opening

NUT

Small, short wide shape, dark brown, deeply wrinkled surface



Сорта ялтинской селекции



Европейские сорта



Local Selection



MARDIA



SOLETA



GUARA



FERAGNE



SUPERNOVA



SOLETA



MARDIA



SUPERNOVA



FERAGNE

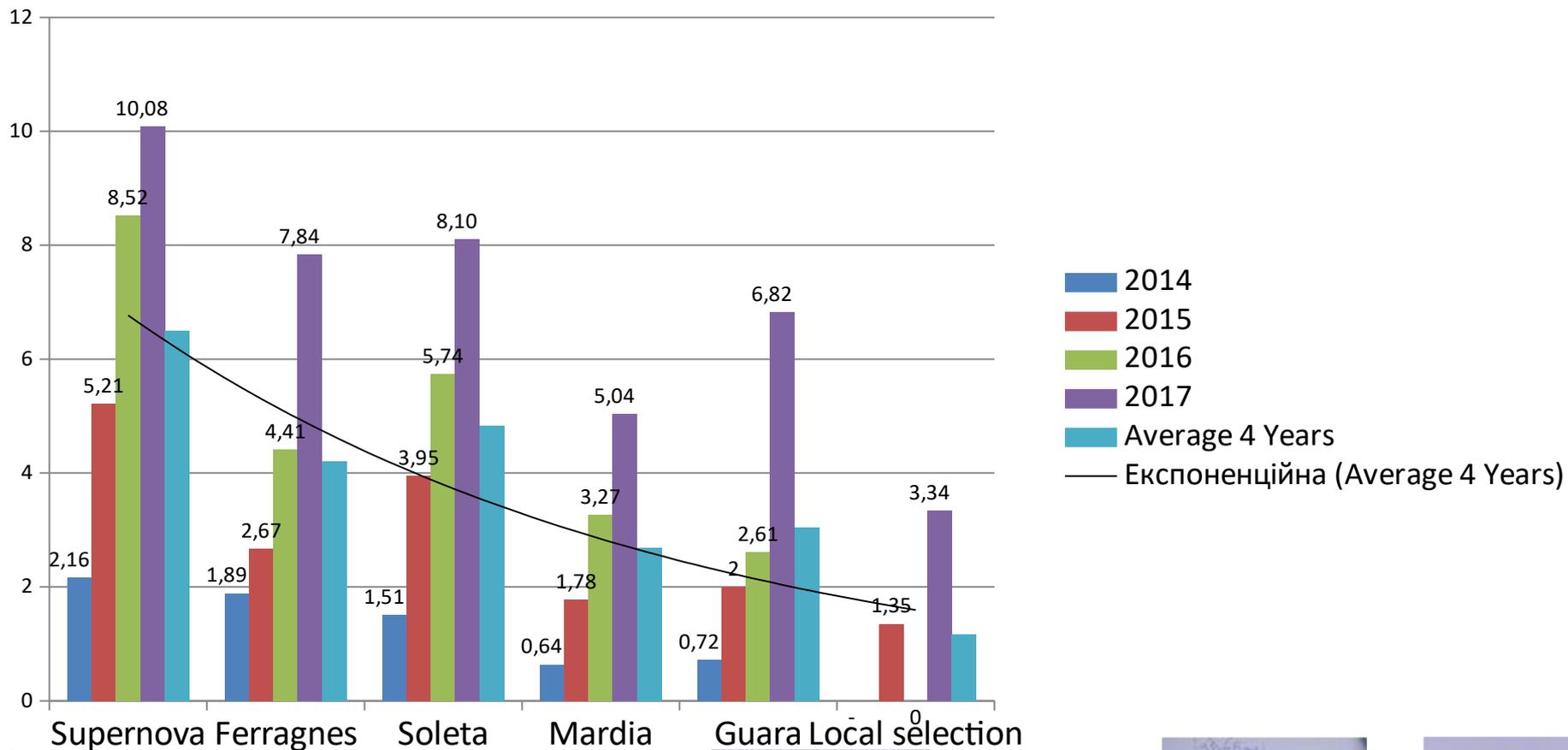


LOCAL SELECTION



GUARA

Результаты исследований



Cultivar	2014	2015	2016	2017	Kernel based per tree	Average 4 Years
Supernova	2,16	5,21	8,52	10,08 ^a	3,33	6,49 ^a
Ferragnes	1,89	2,67	4,41	7,84 ^b	2,98	4,20 ^b
Soleta	1,51	3,95	5,74	8,10 ^b	2,92	4,83 ^b
Mardia	0,64	1,78	3,27	5,04 ^d	1,76	2,68 ^d
Guara	0,72	2,00	2,61	6,82 ^c	2,18	3,04 ^c
Local selection	-	1,35	0	3,34 ^e	1,00	1,17 ^e
Local selection	-	-	-	1,62	-	6,23 ^e



Подвой – важные свойства

- Укоренность
- Резистентность - Фитофтора
- Нематода
- Афиннитет

Подвой - горкий миндаль

- Преимущества – засухоустойчивость, ветроустойчивость, активный рост
- Недостатки - восприимчив к нематодам, аспиксией, Agrobacterium, Phytophthora, Armillaria, etc. Чувствителен стрессам во время пересадки

Другие подвой

- Европейский опыт

GF 677 – (Персик X Миндаль)

Root-Pack 40.

- Американский опыт – lovel Персик. atlas, wiking

Классический сад

- 5-6 метр X 4-5 метр

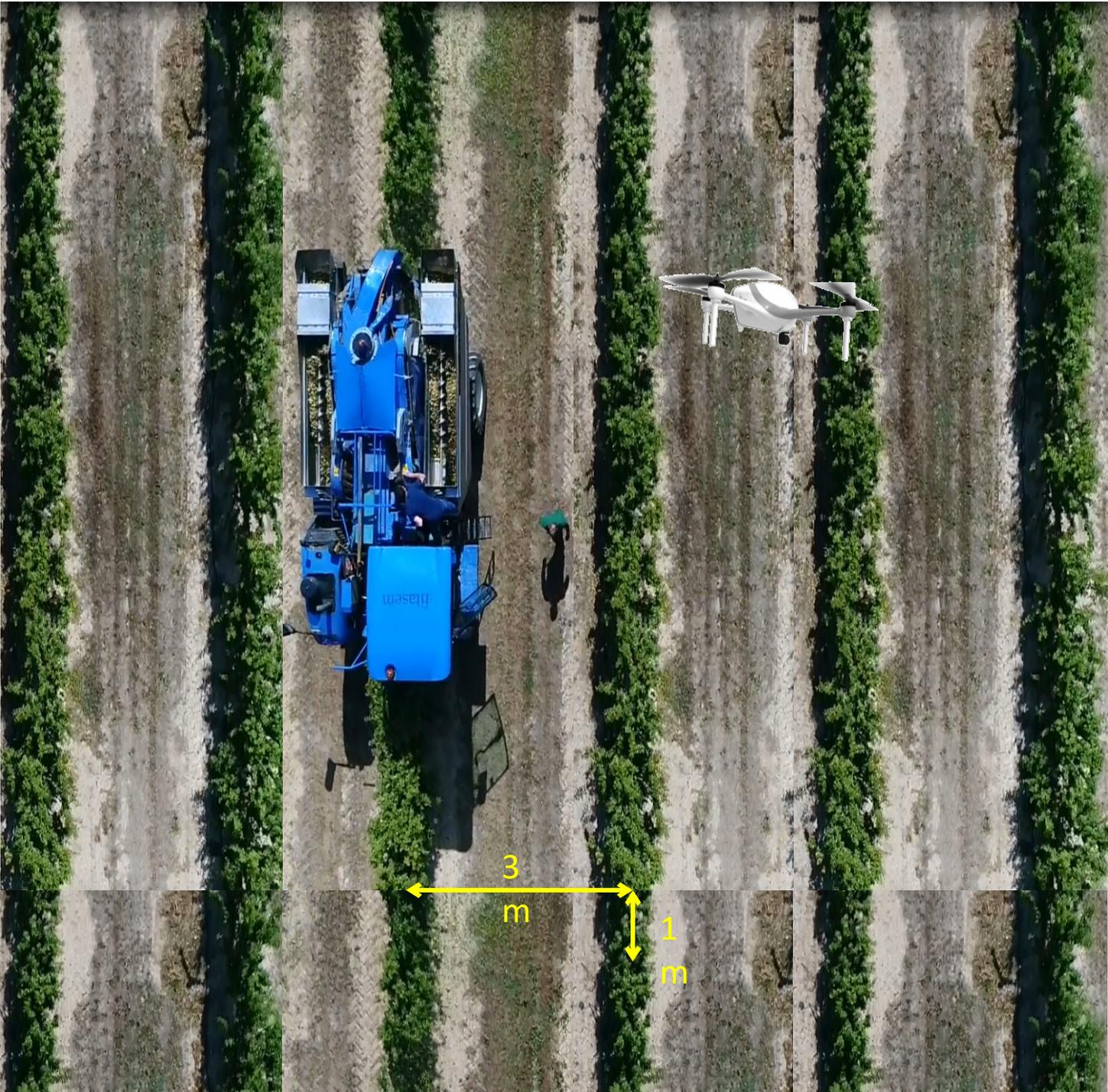


Супер Интенсивный сад - агримилора

SUPER HIGH DENSITY

Almond.





1
m

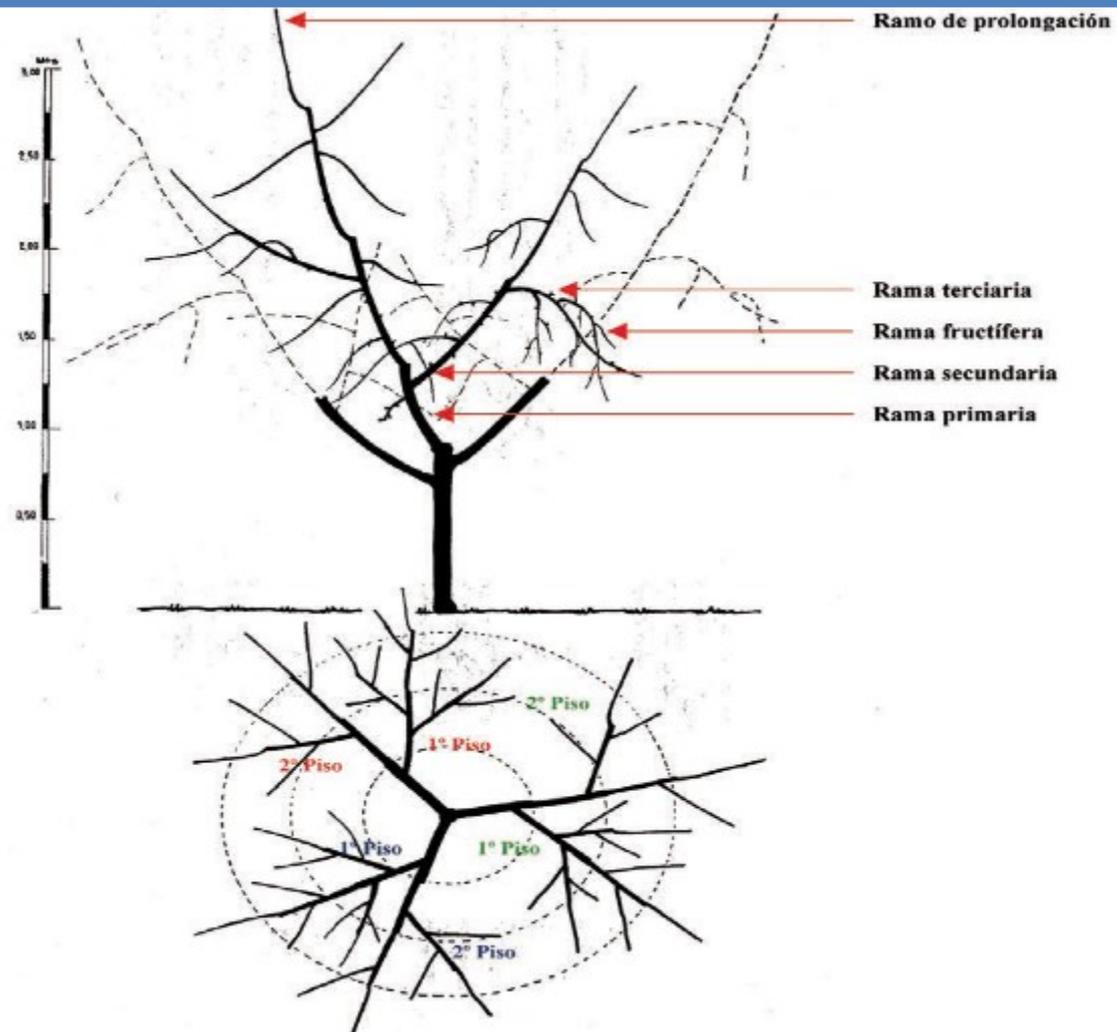
3
m

Посадка

- Место прививки 5-8 см над уровнем земли
- 40 -50 см Яма
- После посадки обязательный полив



Обрезка – архитектура



Обрезка – концепций

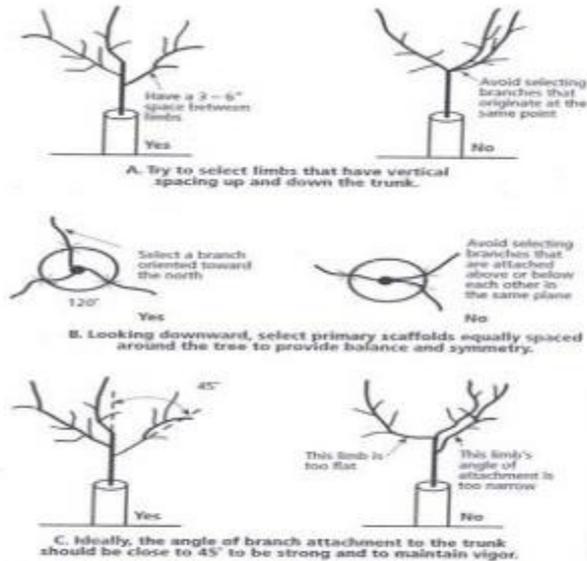


Figure 1 The three considerations in selecting primary scaffolds are limb spacing (A), orientation (B), and angle of attachment (C).

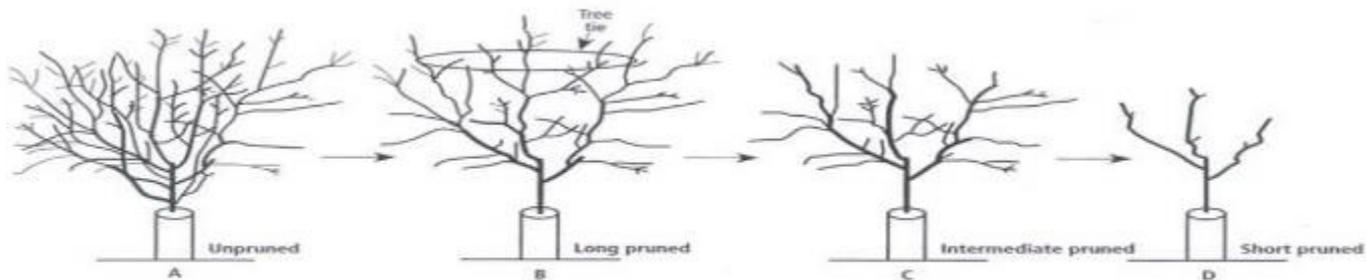


Figure 2 The same tree (A) before pruning and after first dormant pruning according to different training systems: (B) long pruning, (C) intermediate pruning, and (D) short pruning.

Обрезка – короткий, длинный, минимальный



PODA CORTA



PODA LARGA



PODA MÍNIMA



формы деревьев по сортам

ABIERTO



**Guara
Lauranne
Llargueta**

SEMIERECTO



**Vairo
Marinada
Soleta
Marcona**

ERECTO



**Marta
Constantí
Tarraco
Belona
Mardía**

Короткая и длинная обрезка – испанская версия – Ramon Jilabert IRTA



Короткая и длинная обрезка –конец 2 года



Короткая и длинная обрезка – 3 год



Короткая и длинная обрезка – конец 3 года



Сравнение типов обрезки

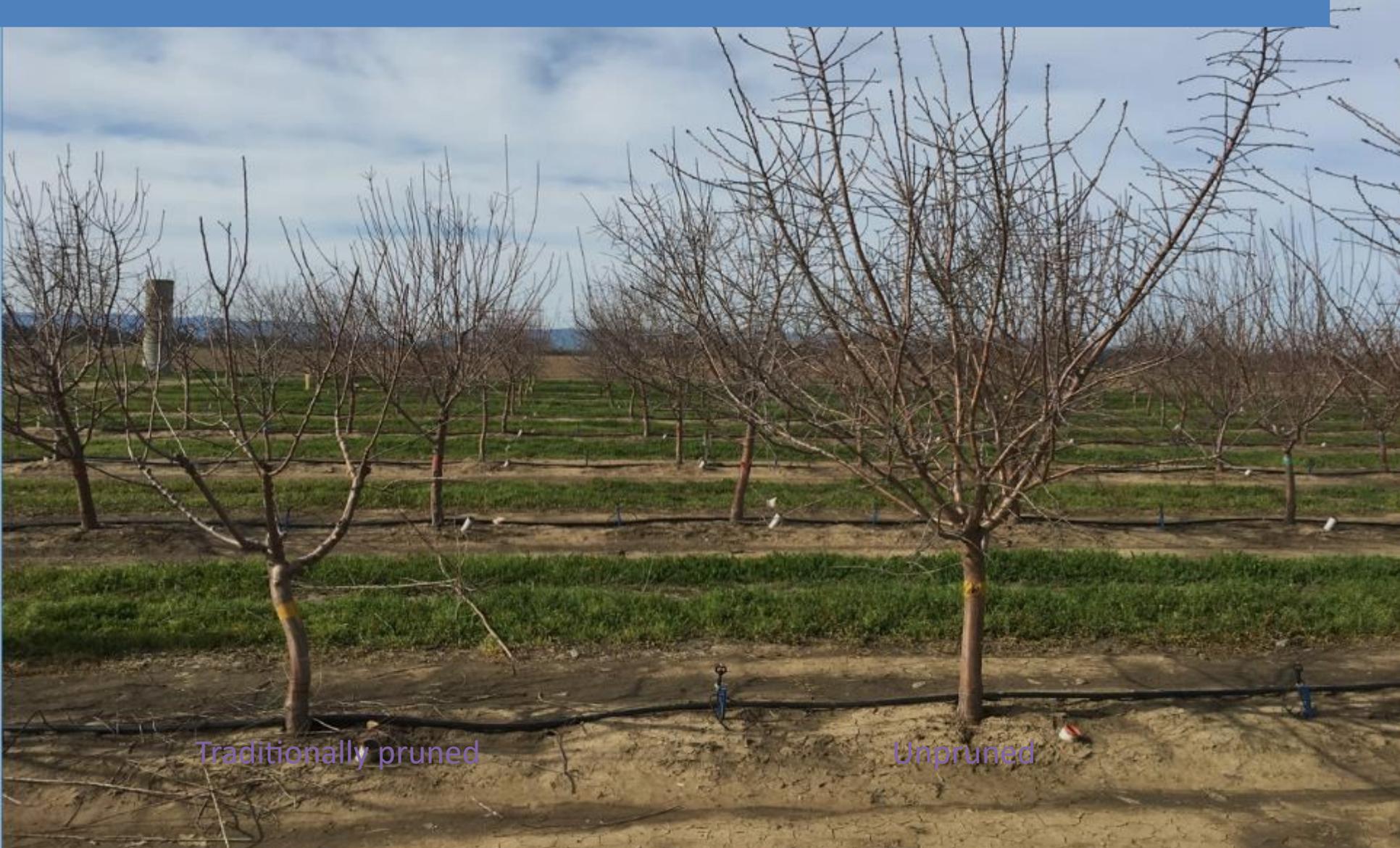
- Three scaffolds
- annual pruning

- 4-6 scaffolds
- maximum of 3 cuts each year thereafter

- no scaffold selection
- no annual pruning*



минимальная обрезка



Traditionally pruned

Unpruned

Центральный лидер



Механическая обрезка



Контроль сорняков

- Протекторы на деревьях
- В ряду гербициды – глифосат или глифосинат 4=5 раза
- Между рядами - луг или черный пар
- Мульчатор

Черный Пар



Луг



Основные вредители - IPM

- **Моль фруктовая полосатая**
- **Паутинный и Красный клещ**
- **Тли**
- **Восточная плодожорка**

Моль фруктовая полосатая (*Anarsia lineatella* Z.)

- синонимы — полосатая моль; урюковая плодожорка (*Anarsia lineatella* Z.).
- Маленькая ночная бабочка с размахом крыльев 11—14 мм Гусеница красновато-бурая или коричневая
- Длина взрослой гусеницы 8— 12 мм.

Красный клещ - *Ranonychus ulmi*

- Самка длиной 0,4...0,44 мм, широкоовальная, сверху выпуклая, от светло- до вишнево-красной окраски
- Самец длиной 0,26...0,28 мм, со слабо выпуклым удлинённым телом буровато-красного цвета, суживающимся к заднему концу.
- Яйцо шаровидное, красноватое.

Повреждение

- При высокой численности клещей листья обесцвечиваются, принимают мраморную окраску и подсыхают, вследствие этого сокращается урожай плодов, уменьшается прирост побегов, деревья уходят в зиму ослабленными.

Тля - *Brachycaudus amygdalinus*

- Подкормка Азотом увеличивает популяцию
- Можно сделать зеленую обрезку
- Контроль – конфидор, актара, ацетамиприд, Мовенто

Восточная плодожорка

- Бабочки вылетают из перезимовавших коконов весной, при установлении среднесуточной температуры +15°C. Наиболее активны в пасмурную и сумеречную погоду
- опасный вредитель, повреждает плоды и побеги почти всех плодовых культур.
- В районах распространения способна уничтожить от 50 до 100% урожая.
- Восточная плодожорка повреждает молодые побеги и плоды.
- Сильное повреждение побегов вызывает отсутствие прироста зеленой массы. Поврежденные плоды полностью разрушаются и становятся непригодными

Болезни

• **Плоды**

- Монилиоз (*Monilia laxa*)
- Парша

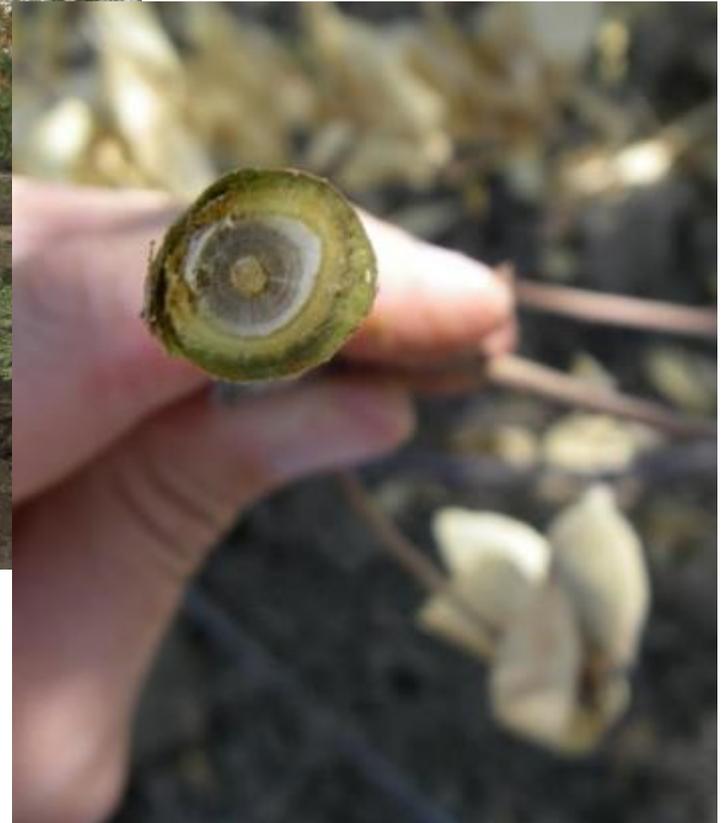
• **Листья**

- Полистигмоз (*Polystigma ochraceum*)
- Кластероспорозис
- *Tranzschella pruni-spinosae*
- Курчавость (*Taphrina deformans*)

• **Ветви**

- Фомопсис (*Phomopsis (=Fusicoccum) amygdali.*)
- Вертициллиоз (*Verticillium dahliae*)
- Армилария и ботриосферия

Вертицилийоз



Фитофтора



Armillaria melea -



UC Statewide IPM Project
© 1996 Regents, University of California

Агрометеостанция – модели болезней

- Польные климатические данные
- Модели болезней
- Графики опрыскивания

Опасные Вирусы повреждающий миндаль

- Prunus necrotic ringspot virus (PNRSV),
- Prune dwarf virus (PDV),
- Apple chlorotic leaf spot virus (ACLSV)
- Apple mosaic virus (ApMV).
- Plum pox virus (PPV)
- Tomato ringspot virus (ToRS).

Нематоды

- **Root knot Нематода** - *Meloidogyne* sp
подвой – GF 677,
- Nemaguard, Rootpack R



- **Ring Nematode – колцевая нематода** -
Criconebella sp
- Подвой - Lovell, Atlas
- Крымск – 86 - восприимчивый



Пример анализа на нематоды

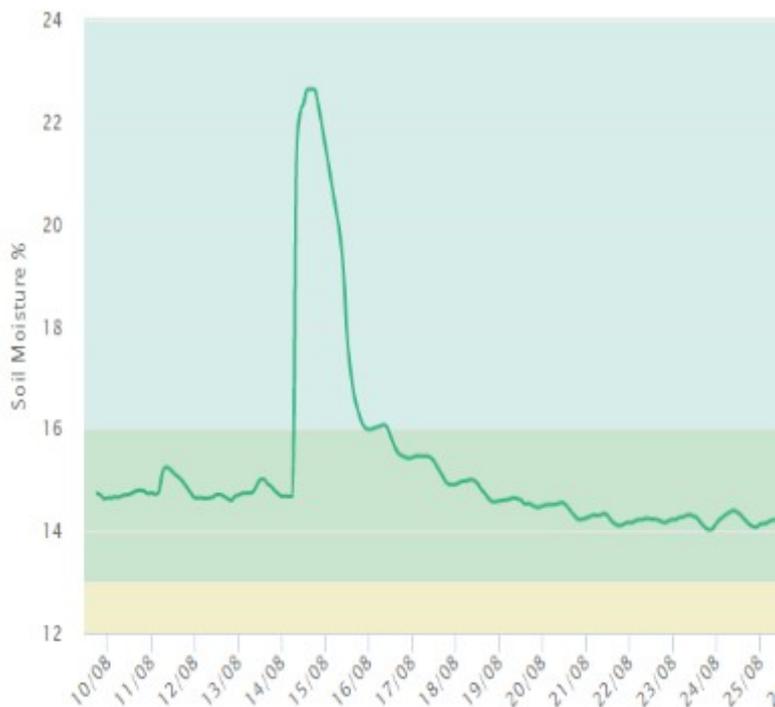
Extraction Method	Plant Parasitic Nematodes					Pin	*Soil Ecology	
	Root Knot	Stubby Root	Dagger Xiphenema americanum	Dagger Xiph. index	Ring		BF + FF	MI
SF	109	5	9		1,067	85	73	0.06
	188		15	3	1,041	134	129	0.10

Ирригация

- Примерно 40 -60 м³ на одно орошение
- 2-3 раза в неделю минимум летом
- Капельная ирригация
- Одно или двух линия
- Спринклеры



Профильные почвенные сенсоры



Показатель	Профиль					50см			
	10см	20см	30см	40см	50см				
Текущая влажность, мм	15,6	0	16,70	13,1	12,5	13,7	71,60		
Полевая емкость 100%НВ, мм	17,2	0	17,20	14,5	13,8	14,8	77,50		
Точка полива	14,1	9	14,19	11,9	11,3	12,2	63,94		
Точка сресса, мм 70%НВ	12,0	4	12,04	10,1	5	9,66	10,3	54,25	
Макс. оптимальная влажность, мм 95%НВ	16,3	4	16,34	13,7	8	13,1	14,0	6	73,63
Дефицит воды, мм	0,74	-0,36	0,67	0,61	0,61	0,36			
Кол-во полива, мм	0,74	0,00	0,67	0,61	0,61	0,36	2,39		
Увлажнение почвы в корневой системе за 1ч							2,00		
Кол-во полива, м3/га							11,93		

1. Определяем полевую емкость по
2. Рассчитываем точку начала стресса
3. Определяем максимальную оптимальную влажность
4. Рассчитываем объем воды для полива в зависимости от текущих показателей влажности почвы исходя из производительности системы орошения

Удобрения сада

- Орентиеровочно 80 – 100 N
- P205 60 – 80
- K 80- 100
- Микроэлементы
- Органические удобрения 20 -30 тон на 3-4 года
- По почвенному и листовому анализу

Листовой анализ

- С конца июня до конца августа
- 100 лист, с непладоносных ветвей, 150 – 200 см вокруг дерева
- **Азот** N-2,8-3,4%/на сухой вещество
- **Фосфор** P-0,13-0,20%/ на сухой вещество
- **Калий** K- 1,3-1,8%/ на сухой вещество
- **Магний** Mg-0,30-0,70%/ на сухой вещество
- **Кальций** - Ca-1,6-2,6%/ на сухой вещество
- Mn - неменьше - 20 ppm – 20mg/1 Liter
- Цинк Zn - неменьше - 15 ppm 15 mg/1 Liter
- Бор Bor- неменьше - 30 ppm 30 mg/1 Liter

Сбор урожая



Сбор урожая - комбайны



Вопросы?



Благодарю за внимание !!!



bobokashvili@hotmail.com