Проект Эффективное Сельское Хозяйство в Молдове

USAID
ОТ АМЕРИКАНСКОГО НАРОДА

ПРОЕКТ АПМ
Эффективное Сельское Хозяйство в Молдове

ПРОИЗВОДСТВО АБРИКОСА



Технологический учебник

Анание Пештяну
Валерий Манзюк
Андрей Кумпанич
Еуджениу Гудумак
Александра Брагиш

Кишинэу 2022

USAID
ОТ АМЕРИКАНСКОГО НАРОДА

ПРОЕКТ АПМ
Эффективное Сельское Хозяйство в Молдове

АНАНИЕ ПЕШТЯНУ
ВАЛЕРИЙ МАНЗЮК
АНДРЕЙ КУМПАНИЧ
ЕУДЖЕНИУ ГУДУМАК
АЛЕКСАНДРА БРАГИШ

ПРОИЗВОДСТВО АБРИКОСА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УЧЕБНИК

КИШИНЭУ • 2022

Это технологическое пособие разработали:

ПЕШТЯНУ Анание, доктор сельскохозяйственных наук, доцент департамента Плодоовощеводства и виноградарства Государственного Аграрного Университета Молдовы. (гл. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11.5);

МАНЗЮК Валерий, доктор сельскохозяйственных наук, доцент департамента Плодоовощеводства и виноградарства Государственного Аграрного Университета Молдовы (гл. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8);

КУМПАНИЧ Андрей, доктор технических наук, доцент департамента Технологии пищевых продуктов Технического Университета Молдовы, специалист в области Пищевой безопасности и пост уборочных технологий Проекта Эффективное Сельское Хозяйство в Молдове (гл. 13, 14, 15);

ГУДУМАК Еудженiу, доктор сельскохозяйственных наук, специалист по производству фруктов (гл. 5, 7, 10, 12);

БРАГИШ Александра, специалист по защите растений (гл. 11).

Координатор:

ЛЯХУ Виорел – Вице-Директор Проекта Эффективного Сельского Хозяйства в Молдове.

Технологический учебник рекомендован к изданию Ученым Советом факультета Плодоовощеводства и виноградарства ГАУМ, протокол № 9 от 21июня 2022 г.

Рецензенты:

Валериан Балан, докт. хаб. с.-х. наук, профессор, ГАУМ

Серджиу Бадарэу, докт. биол. наук, доцент, ГАУМ

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN REPUBLICA MOLDOVA

Производство абрикоса: Технологический учебник / Анание Пештяну, Валерий Манзюк, Андрей Кумпанич [и др.]; координатор: Ляху Виорел; Проект „Эффективное Сельское Хозяйство в Молдове". – Кишинэу: Б. и., 2022 (Print-Caro). – 328 p.: 305 fig., 36 tab.

Bibliogr.: p. 320-323 (149 tit.). – F. f. de tit. – Изд. при фин. поддержке Агентства США по Международному Развитию (USAID). – 300 ex.

ISBN 978-9975-164-73-3.

634.21:[631.5+632](075)

П 801

Данная публикация подготовлена при финансовой поддержке Агентства США по Международному Развитию (USAID) в рамках проекта «Эффективное Сельское Хозяйство в Молдове». Содержание этого материала является исключительной ответственностью Chemonics International и никоим образом не отражает точку зрения USAID или Правительства Соединенных Штатов Америки.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПРОИЗВОДСТВО АБРИКОСА НА МИРОВОМ УРОВНЕ И В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА 7

1.1. МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРОИЗВОДСТВА 7

1.2. СТРАНЫ-ЛИДЕРЫ ПО ПРОИЗВОДСТВУ АБРИКОСА 9

1.3. КУЛЬТУРА АБРИКОСА В МОЛДОВЕ 11

1.4. МИРОВАЯ ТОРГОВЛЯ АБРИКОСОМ В СВЕЖЕМ ВИДЕ 14

2. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РОСТА И ПЛОДОНОШЕНИЯ АБРИКОСА 20

3. ТРЕБОВАНИЯ АБРИКОСА К ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ФАКТОРАМ 33

4. СОРТИМЕНТ И ПОДВОИ АБРИКОСА 39

4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ АБРИКОСА, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА 39

4.2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ АБРИКОСА, ВРЕМЕННО РАЗРЕШЕННЫХ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА 54

4.3. ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ АБРИКОСА 60

4.4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДВОЕВ АБРИКОСА, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА И В МИРЕ 74

5. ЗАКЛАДКА САДОВ АБРИКОСА 84

5.1. ТИПЫ НАСАЖДЕНИЙ 84

5.2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ САДОВ 86

5.3. ВЫБОР МЕСТА ПОД ПОСАДКУ САДА И ОЦЕНКА УЧАСТКА 86

5.4. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ САДА 88

5.5. ПОДГОТОВКА УЧАСТКА И ПОЧВЫ ПОД ПОСАДКУ САДА 89

5.6. ПОДБОР И РАЗМЕЩЕНИЕ ОПЫЛИТЕЛЕЙ 91

5.7. ВЫБОР ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА 94

5.8. СИСТЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ И СХЕМЫ ПОСАДКИ ДЕРЕВЬЕВ 96

5.9. ПОДГОТОВКА САЖЕНЦЕВ К ПОСАДКЕ И ИХ ПОСАДКА 98

5.10. УХОД ЗА ДЕРЕВЬЯМИ ПОСЛЕ ПОСАДКИ 104

6. ФОРМИРОВАНИЕ И ОБРЕЗКА ДЕРЕВЬЕВ АБРИКОСА 106

6.1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ОБРЕЗКИ ДЕРЕВЬЕВ 106

6.2. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И НОРМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КРОН ДЕРЕВЬЕВ 111

6.3. СПОСОБЫ И СТЕПЕНЬ ОБРЕЗКИ 115

6.4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРИЁМЫ ОБРЕЗКИ ДЕРЕВЬЕВ ... 119
6.5. ВИДЫ ОБРЕЗКИ ... 121
6.6. СРОКИ И ТЕХНИКА ОБРЕЗКИ ДЕРЕВЬЕВ ... 130
6.7. ОСОБЕННОСТИ РОСТА, ПЛОДОНОШЕНИЯ И ОБРЕЗКИ ДЕРЕВЬЕВ АБРИКОСА ... 136
6.8. СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ДЕРЕВЬЕВ АБРИКОСА ... 145
6.8.1. Безъярусная крона ... 145
6.8.2. Чаша улучшенная ... 149
6.8.3. Чаша задержанная или модифицированная ... 154
6.8.4. Естественно – улучшенная крона ... 156
6.8.5. Система Дриллинг ... 157
6.8.6. Улучшенная кустовидная крона ... 158
6.8.7. Ярусная пальметта с наклонными ветвями ... 159
6.8.8. Свободнорастущая пальметта ... 162
6.8.9. Стройное веретено ... 165
6.8.10. Вертикальная ось ... 170
6.8.11. Татура Треллис ... 173
6.8.12. Система Ипсилон ... 176
6.8.13. Канделябр (Тридент) ... 177
6.8.14. Драпо Маршанд ... 177
6.8.15. Система Микадо ... 179
6.8.16. Система Женева Y- треллис ... 180
6.8.17. V-образная система (Guttingen V-system) ... 181

7. ОПЫЛЕНИЕ САДОВ АБРИКОСА ... 183

8. СИСТЕМЫ УХОДА, ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ, УДОБРЕНИЯ И ОРОШЕНИЯ НАСАЖДЕНИЙ АБРИКОСА ... 186
8.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОБРАБОТКА ПОЧВЫ ... 186
8.2. УДОБРЕНИЕ САДОВ АБРИКОСА ... 192
8.2.1. Удобрение молодых садов ... 192
8.2.2. Удобрение плодоносящих насаждений ... 194
8.2.3. Фертигация ... 200
8.3. ОРОШЕНИЕ САДОВ ... 202

9. НОРМИРОВАНИЕ НАГРУЗКИ УРОЖАЕМ ДЕРЕВЬЕВ АБРИКОСА ... 212

10. СИСТЕМЫ ОПОР, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В САДАХ ДЛЯ ДЕРЕВЬЕВ АБРИКОСА ... 221

11. ЗАЩИТА САДОВ АБРИКОСА ОТ БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ ... 224
11.1. ХАРАКТЕРИСТИКА, МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ И БОРЬБЫ С ОСНОВНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ... 224
11.1.1. Грибковые болезни ... 224
11.1.2. Бактериозы ... 241
11.1.3. Вирусы ... 247

11.1.4. Лишайники ... 250
11.1.5. Непаразитарные болезни плодовых деревьев ... 251
11.2. ХАРАКТЕРИСТИКА, МЕТОДЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И БОРЬБЫ С ОСНОВНЫМИ ВРЕДИТЕЛЯМИ ... 252
11.2.1. Вредители почек, цветков, листьев ... 252
11.2.2. Вредители корней, штамба, коры ... 268
11.2.3. Использование семиохимических соединений для борьбы с вредителями ... 276
11.3. ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С ХИМИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ... 281
11.4. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ ПОСЛЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ НИЗКИМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ ... 282
11.5. ВЛИЯНИЕ ПОЗДНИХ ВЕСЕННИХ ЗАМОРОЗКОВ НА ПЛОДОВЫЕ ДЕРЕВЬЯ ... 284
11.6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПЛОДОВ ... 285

12. ЗАЩИТА ДЕРЕВЬЕВ АБРИКОСА ОТ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НЕКОТОРЫХ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ ... 287
12.1 СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ДЕРЕВЬЕВ ПРИ ПОМОЩИ ПРОТИВОГРАДОВОЙ СЕТКИ ... 287

13. УБОРКА И ПОСЛЕУБОРОЧНАЯ ДОРАБОТКА ПЛОДОВ АБРИКОСА ... 290
13.1. СТЕПЕНЬ СОЗРЕВАНИЯ ПЛОДОВ ... 290
13.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСТВОРИМЫХ СУХИХ ВЕЩЕСТВ ... 291
13.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ МЯКОТИ ... 292
13.4. КЛАССИФИКАЦИЯ ПЛОДОВ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ИХ ПОРЧИ ... 293
13.5. УБОРКА ПЛОДОВ АБРИКОСА ... 294
13.6. МЕТОДЫ И ТЕХНИКА ОХЛАЖДЕНИЯ ... 295
13.7. УСЛОВИЯ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ АБРИКОСА ... 298
13.8. ПОСЛЕУБОРОЧНАЯ ОБРАБОТКА ПЛОДОВ АБРИКОСА ... 300
13.9. УПАКОВКА И СПОСОБ РАЗМЕЩЕНИЯ В НЕЙ ПЛОДОВ ... 300
13.10. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ АБРИКОСА УПАКОВКИ С МОДИФИЦИРОВАННОЙ АТМОСФЕРОЙ ... 301

14. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ АБРИКОСА ... 302
14.1. ХРАНЕНИЕ В КАМЕРЕ С ОБЫЧНОЙ АТМОСФЕРОЙ ... 302
14.2. ХРАНЕНИЕ В КАМЕРЕ С КОНТРОЛИРУЕМОЙ АТМОСФЕРОЙ ... 302
14.3. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ КОНТРОЛИРУЕМОЙ АТМОСФЕРЫ ... 304

15. ПАРАМЕТРЫ КАЧЕСТВА ПЛОДОВ АБРИКОСА СОГЛАСНО МОЛДАВСКИМ И ЕВРОПЕЙСКИМ СТАНДАРТАМ РЕАЛИЗАЦИИ ... 306
15.1. МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ... 307
15.1.1. Требования к зрелости плодов ... 311
15.1.2. Классификация ... 312
15.2. ПОЛОЖЕНИЯ О КАЛИБРЕ ... 315
15.3. ПОЛОЖЕНИЯ О ДОПУСКАХ ... 316
15.3.1. Допуски по качеству для категории Экстра ... 316
15.3.2. Допуски по качеству для категории I ... 316

15.3.3. Допуски по качеству для категории II 317
15.3.4. Допуски по размеру 317
15.4. ПОЛОЖЕНИЯ О ПРЕДСТАВЛЕНИИ 317
15.4.1. Однородность 317
15.4.2. Упаковка 318
15.5. ПОЛОЖЕНИЯ О МАРКИРОВКЕ 318
15.5.1. Идентификация 318
15.5.2. Вид продукта 319
15.5.3. Происхождение продукта 319
15.5.4. Коммерческие спецификации 319
15.6. МАРКИРОВКА ОБ ОФИЦИАЛЬНОМ КОНТРОЛЕ (ДОПОЛНИТЕЛЬНО) 319

БИБЛИОГРАФИЯ 320

1. ПРОИЗВОДСТВО АБРИКОСА НА МИРОВОМ УРОВНЕ И В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА

1.1. МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

На мировом уровне культура абрикоса довольно широко распространена, особенно в северном полушарии, в Европе и Азии от побережья Атлантического океана до Японии, а также в Северной Америке от берегов Тихого (Калифорния) до Атлантического океанов.

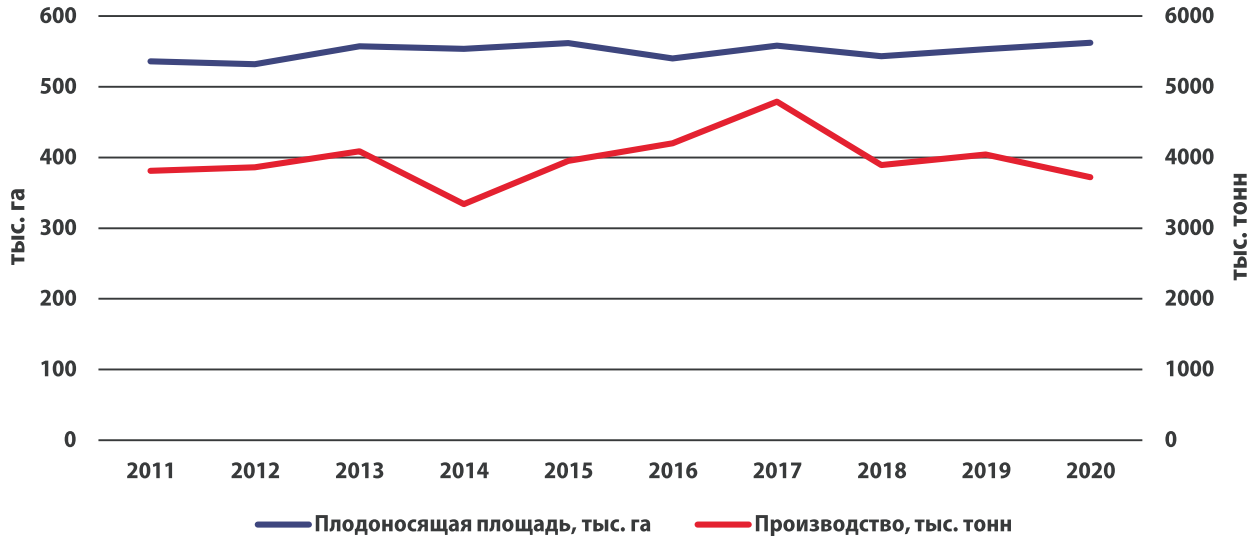
В Южном полушарии культура абрикоса стала расти начиная с 19 века, особенно в Южно-Африканской Республике, Южной Америке и Океании.

Не вдаваясь в подробности, необходимо отметить, что ареал в котором можно выращивать абрикос довольно велик, однако его культура распространена лишь в определенных зонах, порой весьма ограниченных. По данным Продовольственная и сельскохозяйственная ООН (ФАО), абрикос выращивают в 69 странах мира.

Площадь, занимаемая плантациями абрикоса во всем мире, невелика и оценивается за последние 10 лет примерно в 530-560 тыс. га, с небольшим увеличением в последние два года (рис. 1).

Мировое производство абрикоса за последние 10 лет находилось в пределах от 3,34 до 4,79 млн. т и существенно колебалось по годам. Для культуры абрикоса характерна специфическая тенденция, когда из 10 лет, 2–3 года получают более низкие урожаи.

Рисунок 1. Динамика плодоносящей площади и производства плодов абрикоса в мире на протяжении 2011-2020 годов



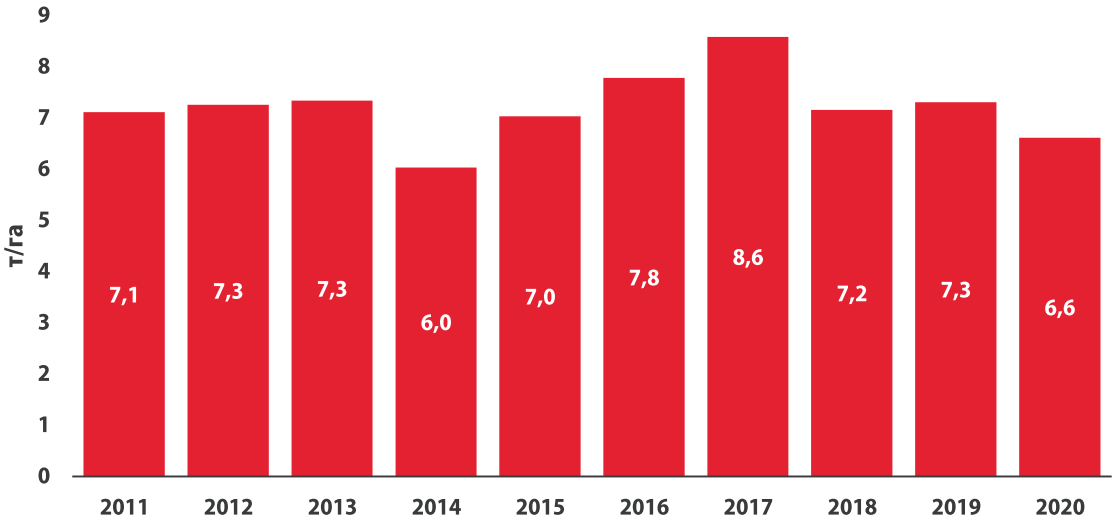
Источник: Продовольственная и сельскохозяйственная ООН

Анализируя эволюцию производства абрикоса в мире по данным ФАО, видно, что за последние 30 лет оно увеличилось более чем в 1,7 раза. Более быстрый рост производства был отмечен до

2009-2010 гг. Если в период с 1989/1990 по 2009/2010 гг. рост мирового производства абрикоса составил 1,23 млн т, то за последние 10 лет этот показатель увеличился лишь на 351,5 тыс. т, в связи с тем, что в некоторых частях света, таких как Африка, Америка, и Океании производство плодов сократилось.

Средняя урожайность в мире, за последние 10 лет составила 6,04-8,58 т/га. Более низкие значения рассматриваемого индекса были зафиксированы в 2014 и 2020 гг., а в остальные годы они носили относительно положительный характер (рис. 2).

Рисунок 2. Динамика средней урожайности абрикоса в мире в период 2011-2020 годов



Источник: Продовольственная и сельскохозяйственная ООН

В период 1985/1986 годов 45,2% продукции абрикоса было произведено в Европе, 35,8% в Азии, 10,9% в Африке, 6,5% в Америке и только 1,6% в Океании. В течение 2019/2020 годов лидером по производству абрикосов стала Азия с 62,9% от общего объема, за ней следуют Европа с 22,8%, Африка – 12,1%, Америка – 1,9% и Океания – 0,3% (табл. 1).

Таблица 1. Сравнительное производство плодов абрикоса по частям света в 1989-2020 гг.

Часть света	Среднее 1989/1990		Среднее 1999/2000		Среднее 2009/2010		Среднее 2019/2020		Разница 1989/1990 годов в сравнении с 2019/2020, т
	тыс.тонн	%	тыс.тонн	%	тыс.тонн	%	тыс.тонн	%	
Африка	251	10,9	333	12,2	533	15,1	470	12,1	+219
Америка	149	6,5	141	5,2	107	3,0	74	1,9	-75
Азия	821	35,8	1 365	50,0	2 047	58,0	2 443	62,9	+1 621
Европа	1 036	45,2	865	31,6	826	23,4	884	22,8	-152
Океания	37	1,6	28	1,0	17	0,5	10	0,3	-27
Всего	**2 295**	**100,0**	**2 732**	**100,0**	**3 530**	**100,0**	**3 881**	**100,0**	**+1 586**

Источник: Продовольственная и сельскохозяйственная ООН

За последние 30 лет производство абрикоса в Азии выросло в 3 раза, в том числе на 19,4% за последние 10 лет. Хотя Европа потеряла позиции в объемах производства абрикоса за последние 20 лет, она по-прежнему играет важную роль в производстве, поставляя 22,8% от мирового урожая. В отличие от Азии, где производство абрикоса продолжает расти, в Европе в период с 1989 г. по 2010 г. оно сократилось на 20,1%, но за последнее десятилетие отмечаются небольшие тенденции роста (+7%).

1.2. СТРАНЫ-ЛИДЕРЫ ПО ПРОИЗВОДСТВУ АБРИКОСА

Сравнивая вклад ведущих стран в мировое производство абрикоса, необходимо отметить, что на первом месте с довольно высоким объемом производством находится Турция, достигнув максимальных значений в 2019/2020 годы -840 тыс. т, или 21,6% мирового производства абрикоса (табл. 2).

В 1989/1990 годах среди лидеров по производству абрикоса находился бывший СССР с 221 тыс. т. Большие объемы производства абрикоса в этот период были зафиксированы в 4 странах Европы: Италии, Испании, Франция и Греции. В течение 2019/2020 годов Турция остается на первом месте по производству абрикоса, но за ней уже следуют такие страны как Узбекистан, Иран и Италия.

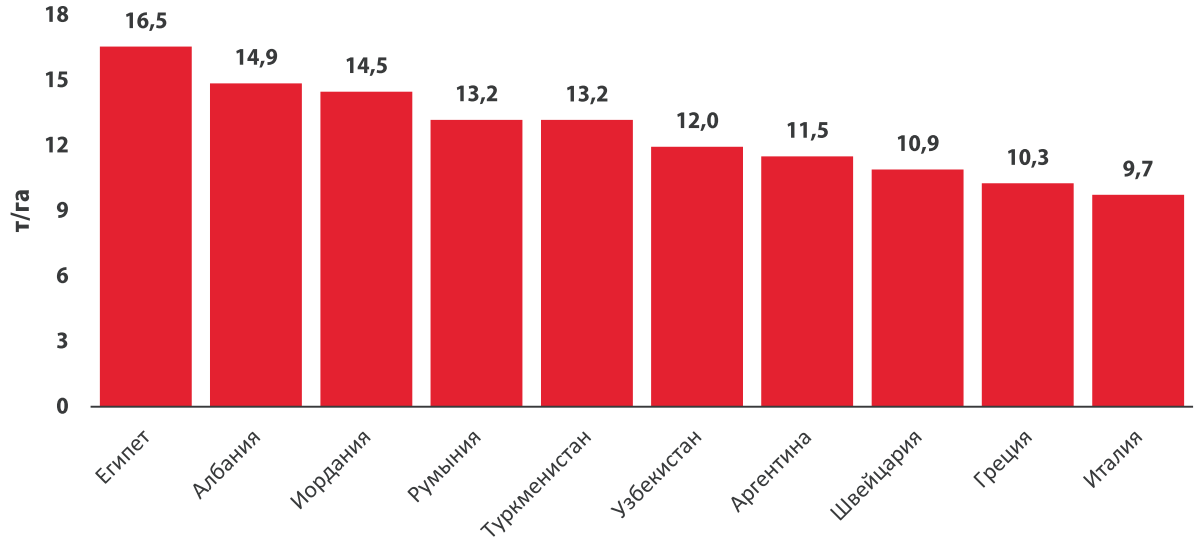
Таблица 2. 10 крупнейших стран-производителей абрикоса в период 1989-2020 гг., тыс. т.

Nr п/п	Страна	Произведено 1989/1990	Страна	Произведено 1999/2000	Страна	Произведено 2009/2010	Страна	Произведено 2019/2020
1	Турция	375	Турция	433	Турция	555	Турция	840
2	СССР	221	Иран	258	Иран	416	Узбекистан	539
3	Италия	183	Италия	207	Узбекистан	309	Иран	332
4	Испания	142	Франция	157	Италия	234	Италия	223
5	Франция	116	Испания	146	Алжир	201	Алжир	198
6	США	110	Пакистан	123	Пакистан	192	Испания	137
7	Греция	106	Япония	120	Франция	167	Афганистан	131
8	Китай	90	Марокко	113	Марокко	134	Греция	122
9	Иран	82	Китай	82	Египет	103	Франция	110
10	Пакистан	79	Украина	80	Китай	92	Марокко	101

Источник: Продовольственная и сельскохозяйственная ООН

По данным ФАО, самая высокая средняя урожайность абрикоса в 2020 г. была получена в Египте – 16,5 т/га, более низкие средние урожаи зафиксированы в Албании и Иордании, где они составили соответственно 14,9 т/га и 14,5 т/га (рис. 3)

Рисунок 3. Топ-10 стран с самой высокой средней урожайностью абрикоса в мире, 2020 г.

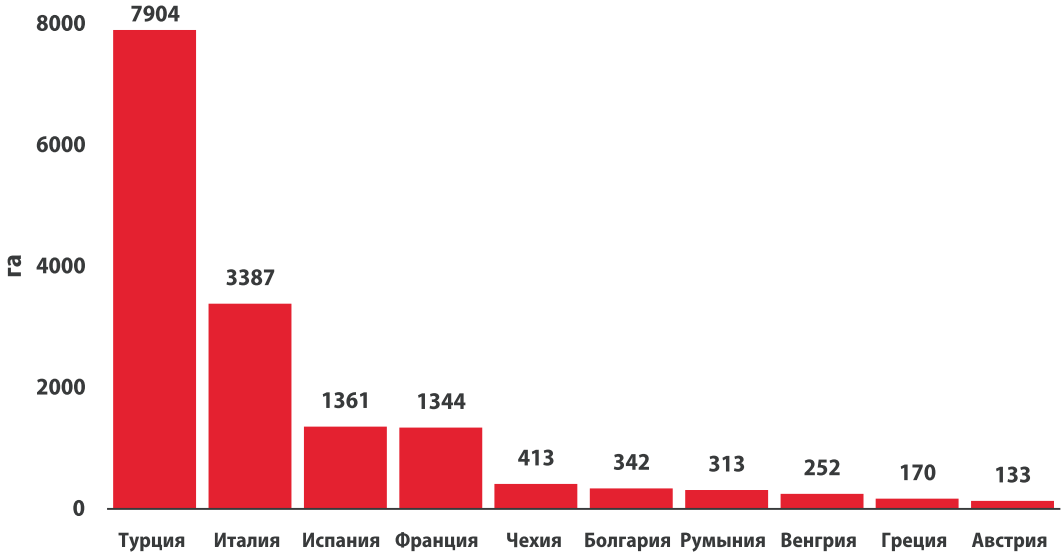


Источник: Продовольственная и сельскохозяйственная ООН

Румыния, Туркменистан и Узбекистан находятся в середине первой десятки стран. Аргентина и Швейцария со средней урожайностью 11,5 и 10,9 т/га соответственно делят 7 и 8 места, а Греция с 10,3 т/га и Италия с 9,7 т/га разместились на двух последних позициях.

За последние 10 лет наблюдается возрастающий спрос на сертифицированные по органическим стандартам плоды абрикоса. Органическое (био, экологическое) плодоводство основано на неиспользовании синтетических удобрений и средств защиты растений, создании среды обитания для полезных организмов, удобрения почвы компостом и натуральными удобрениями, в том числе горнорудного происхождения, подбор устойчивых к патогенам сортов, сертификация продукции аккредитованным органом контроля и т.д. В этом отношении крупнейшим производителем органического производства абрикоса в мире является Турция со средней площадью насаждений в период 2019/2020 гг. в 7904 га сертифицированных как экологические. Она составляет 6% от общей площади насаждений абрикоса в стране. В 2019/2020 году Турция произвела около 57 000 тонн органических плодов абрикоса. Тремя крупнейшими производителями экологических плодов абрикоса в Европейском Союзе являются Италия, Испания и Франция со средними площадями в 2019/2020 гг. 3 387, 1 361 и 1 344 га соответственно. Площадь органических садов абрикоса в Италии составляет 19% от общей площади, заложенной этой породой, в Испании – 7% и во Франции – 11%. Среди стран, расположенных в непосредственной близости от Республики Молдова, Румыния имеет 313 га органических садов абрикоса (рис. 4).

Рисунок 4. Площадь, сертифицированных как органические, насаждений абрикоса и находящихся в стадии конверсии в 10 крупнейших странах на Европейском континенте в период 2019/2020 гг.

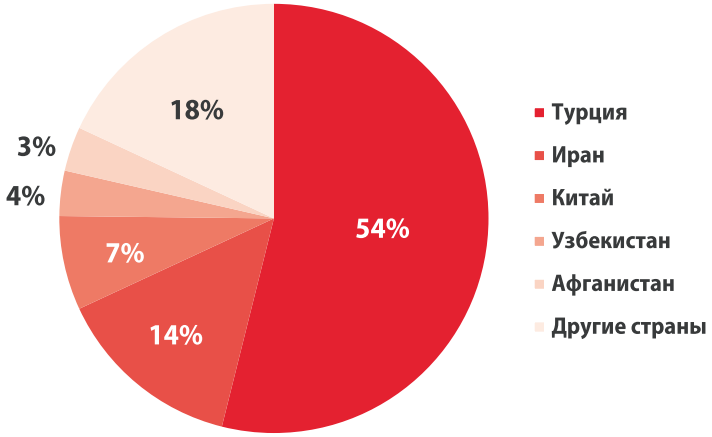


Источник: Продовольственная и сельскохозяйственная ООН

Из мирового производства сушеного абрикоса (кураги), в 176,9 тыс. тонн в 2020/2021 году, Турция произвела 95 тыс. тонн, что составляет 53,9%. Меньшее количество кураги производится в Иране – 14,2%, Китае – 7,1%, Узбекистане – 3,4% и Афганистане – 3,3%. 18,1% сушеных абрикосов производится в других странах, выращивающих данную культуру (рис. 5).

Согласно базы данных INC (International Nut & Dried Fruit) 2020/2021, на сушеный абрикос приходилось 6% от всего производства сухофруктов, занимая 4-е место по количеству, уступая изюму, финикам и клюкве.

Рисунок 5. Производство сушеного абрикоса в мире в 2020/2021 гг.,%



Источник: International Nut & Dried Fruit

1.3. КУЛЬТУРА АБРИКОСА В МОЛДОВЕ

Несмотря на то, что во многих районах Республики Молдова существуют благоприятные экологические условия для выращивания абрикоса, эта порода не получила достаточно широкого распространения в стране.

Наиболее благоприятные условия для выращивания абрикоса находятся на юге, юго-востоке и в центре. В последние годы в связи с глобальным потеплением наблюдается распространение данной породы в северной части страны, особенно в северной степной подзоне и северном Приднестровье.

В настоящее время культура абрикоса занимает 3,2% от площади садов в Республике Молдова. Это обстоятельство непосредственно связано с чувствительностью абрикоса к большим перепадам температуры в зимний период и к поздним весенним заморозкам, которые могут полностью, или частично уничтожить будущий урожай. Слабому распространению абрикоса способствовала также восприимчивость его к некоторым криптогамным заболеваниям, приводящим к преждевременной гибели деревьев.

Рисунок 6. Динамика общей и плодоносящей площади абрикоса в 2011-2020 гг.



Источник: Национальное Бюро Статистики Республики Молдова (НБС)

В последние 5-10 лет в результате введения в культуру более устойчивых к стрессовым ситуациям сортов, новых подвоев и совершенствования технологии возделывания абрикоса, значительно возрос интерес к данной породе (рис. 6).

Если в 2011 году общая площадь насаждений абрикоса составляла 2,9 тыс. га, а плодоносящая 2,10 тыс. га, то в 2020 годах эти показатели значительно увеличились и составили 4,6 тыс. га и 3,6 тыс. га соответственно. За последние десять лет прирост общей площади насаждений абрикоса составил 59,3%, а плодоносящей 74,4% (рис. 6).

По данным НБС, производство абрикоса в 2011-2020 годах носило различный характер, на что повлияли климатические условия тех лет. Снижение производства абрикоса было зафиксировано в 2012, 2014 и 2020 годах (рис. 7).

Рисунок 7. Динамика валового производства абрикоса в Республике Молдова, в период 2011-2020 гг.



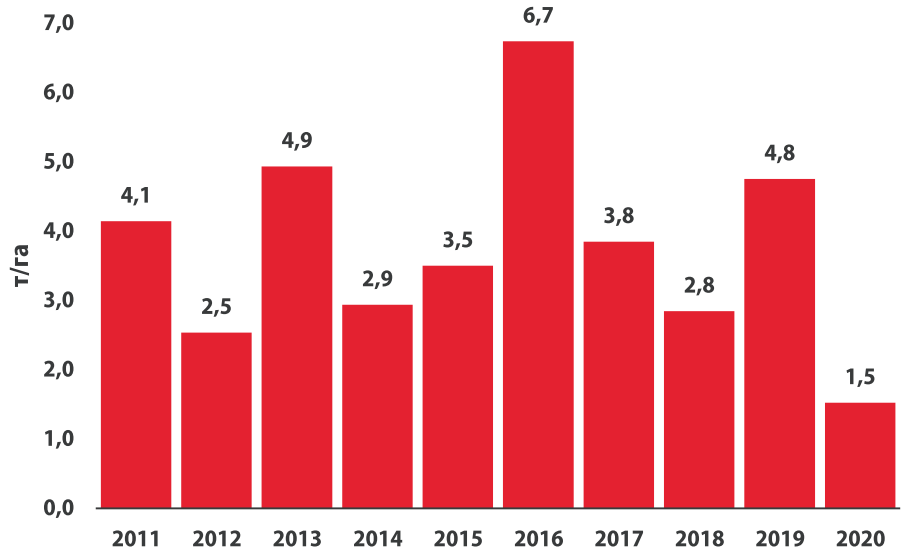
Источник: Национальное Бюро Статистики Республики Молдова

Средняя урожайность абрикоса находилась в прямой зависимости от площади плодоносящих насаждений, общего урожая плодов, а также различных стихийных бедствий и неблагоприятных климатических явлений этого периода. Самая высокая средняя урожайность абрикоса была зафиксирована в 2016 году – 6,74 т/га, что было на уровне мировых (7,78 т/га) и поставило эту породу на второе место по урожайности после яблони. Годы с более высокой средней урожайностью были: 2011 (4,14 т/га), 2013 (4,93 т/га), 2019 (4,75 т/га) и наоборот, более низкие значения данного показателя отмечены в 2012 г. (2,54 т/га), 2014 г. (2,94 т/га), 2015 г. (3,50 т/га), 2018 (2,85 т/га) и самые низкие показатели были отмечены в 2020 г. (1,52 т/га), когда абрикос пострадал от сильных весенних заморозков (рис. 8).

Плодоводство считается устойчивой отраслью и имеет вполне определенные перспективы, когда доля молодых садов составляет 25% от общей площади. За последние 10 лет этот показатель в стране колеблется от 20 до 25% и достигнут в том числе благодоря помощи, оказываемой из Национального фонда развития сельского хозяйства и сельской местности на закладку новых плантаций абрикоса.

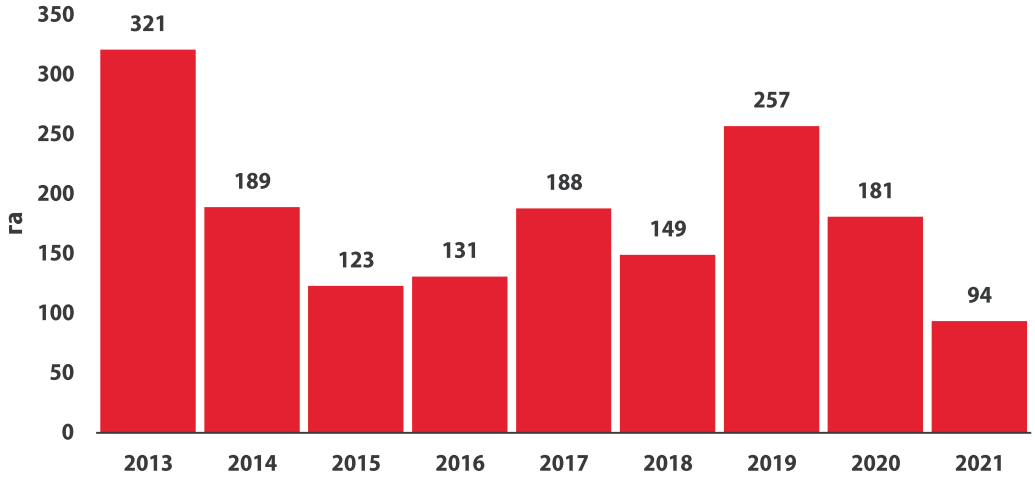
По данным AIPA (Агентство по интервенциям и платежам в сельском хозяйстве), за 2013-2021 годы было посажено 1632,5 га садов абрикоса, что составило 36% от общей площади. Большие площади были засажены в 2013 г. (321 га) и 2019 г. (257 га). В остальные годы площадь посадки колебалась в пределах 123-189 га, за исключением 2021 года, когда было посажено только 94 га (предварительные данные AIPA) (рис. 9).

Рисунок 8. Средняя урожайность абрикоса в Республике Молдова в 2011-2020 гг.



Источник: Продовольственная и сельскохозяйственная ООН

Рисунок 9. Площадь насаждений абрикоса, посаженных в Республике Молдова в 2013-2021 гг.



Источник: Агентство по интервенциям и платежам в сельском хозяйстве

По данным НБС, сельскохозяйственные предприятия и крестьянские хозяйства (фермерские хозяйства) с площадью сельскохозяйственных угодий 10 га и более, занимающиеся выращиванием абрикоса, в 2020 году имели в своем управлении общую площадь 1747 га. Из данной площади – 71,2% находились в ведении сельскохозяйственных предприятий, а 28,8% – домашних хозяйств (табл. 3).

Таблица 3. Площадь насаждений абрикоса в сельскохозяйственных предприятиях и крестьянских (фермерских) хозяйствах с площадью сельскохозяйственных угодий 10 га и более, га

Категории хозяйств	Всего	Северная зона	Центральная зона	Южная зона	АТО Гагаузия
Сельхоз. предприятия и фермерские хозяйства	1747	429	818	346	138
Сельхоз. предприятия	1244	358	513	241	116
Крестьянские (фермерские) хозяйства	503	71	305	105	22

Источник: Национальное Бюро Статистики Республики Молдова

Площадь выращивания абрикоса этих хозяйств в северной части страны составила 429 га или 24,6% (рис. 10). Из этой площади 62,7% абрикоса находится в ведении сельскохозяйственных

предприятий и 37,3% – фермерских хозяйств. Большие площади абрикосовых садов в северной части находятся во Флорештском районе – 26,3%, Сорокском – 19,8%, Сынжерейском – 13,5% и Бричанском – 10,5%.

Рисунок 10. Доля насаждений абрикоса в сельскохозяйственных предприятиях и фермерских хозяйствах с площадью сельскохозяйственных угодий 10 га и более по различным зонам страны в 2020 г.,%



Источник: Национальное Бюро Статистики Республики Молдова

Площадь насаждений абрикоса возделываемых в Центральной зоне данной категории предприятий составляет 818 га или 46,8%. Доля абрикосовых садов, находящихся в ведении сельскохозяйственных предприятий, составляет 62,7%, крестьянских хозяйств – 37,3%. Самые большие площади абрикоса в этой зоне возделываются в Ново-Аненском – 20,7% Оргеевском районе – 20,5%, и Шолданештском -13,2%. Меньшие площади зарегистрированы в Криулянском районе – 10,5%, Теленештском -7,6% и Унгенском 4,5%.

В южной части и АТО Гагаузия площадь абрикосовых садов чуть больше чем в северной части страны и составляет 484 га или 27,7%. На долю сельскохозяйственных предприятий приходится 73,8% площади, занятой абрикосами, и лишь 26,2% на крестьянские хозяйства. Лидерами по площади садов, занятых под абрикосом являются: АТО Гагаузия – 39,9%, Каушанский район – 38,2%, Значительно меньшие площади возделываются в Леовском районе – 15,3% , Чимишлийском -13,6% и Кантемирском – 10,7% районах.

Эти показатели указывают нам на то, что тенденция к увеличению площади садов под абрикосом сохраняется в северной части страны, где низкие температуры препятствуют раннему выходу деревьев из периода вынужденного покоя и способствуют получению константной и качественной продукции данной породы.

1.4. МИРОВАЯ ТОРГОВЛЯ АБРИКОСОМ В СВЕЖЕМ ВИДЕ

Около 10% мирового производства абрикоса продается в свежем виде на экспортных рынках, при этом ежегодные темпы роста объема мирового экспорта (4,7%) превышают темпы роста объема мирового производства (2,7%).

2/3 мирового экспорта приходится на 3 страны: Испанию, Турцию и Узбекистан, что составляет более 220 тыс. тонн плодов абрикоса (табл. 4). В 2020 году Греция и Италия экспортировали соответственно 21,5 тыс. т и 16,9 тыс. т. Отмечаются значительно более высокие цены, по которым европейским производителям (Испания, Италия, Франция) удается реализовывать свою продукцию по сравнению с относительно низкими ценами азиатских стран-экспортеров (Турция, Узбекистан). Доля Испании, которая имеет большой объем экспорта, по цене 1,77

долларов США за кг, уступая по данному показателю только Франции (2,11 долларов США за кг), составляет 38,6% или 169,7 млн долларов США от денежной стоимости абрикоса, экспортируемого из всех стран-производителей (табл. 4).

Таблица 4. Топ 10 стран наиболее крупных экспортёров абрикоса в 2020 году

Страна	Объем, т	Стоимость, тыс. USD	Средняя цена, USD/кг
Испания	96 026	169 733	1,77
Турция	64 733	55 640	0,86
Узбекистан	63 490	49 170	0,77
Греция	21 544	23 797	1,10
Италия	16 913	35 693	2,11
Франция	11 409	29 346	2,57
Казахстан	11 386	н/д	н/д
Киргизстан	5 900	н/д	н/д
Армения	4 819	3 863	0,80
США	4 071	8 414	2,07
ВСЕГО в мире	**337 624**	**434 875**	**1,29**

Источник: База данных UN Comtrade

С точки зрения импорта, Российская Федерация является крупнейшим рынком в натуральном выражении, но в стоимостном выражении уступает рынку Германии в 2 раза, из-за гораздо более высоких средних цен на этом рынке (табл. 5). Казахстан занимает 3-е место по объему импорта (35,6 тыс. тонн), а в денежном выражении 6-е. Франция и Италия являются крупными экспортерами абрикоса, но также и импортерами более дешевых фруктов. Франция экспортирует абрикос по средней цене 2,57 USD/кг, а импортирует абрикосы по цене 1,67 USD/кг. Преимущество для Республики Молдова состоит в том, что соседние страны – Румыния и Украина входят в топ-10 стран импортеров абрикоса с объемом более 8 100 тонн каждая. Румынский рынок предлагает более высокую среднюю цену – 1,21 USD/га, по сравнению с Украиной – 0,96 USD /кг.

Таблица 5. Топ 10 стран, самых крупных импортеров абрикоса в 2020 году

Страна	Объем, т	Стоимость, тыс. USD	Средняя цена USD/кг
Российская Федерация	64 874	57 389	0,88
Германия	46 761	103 245	2,21
Казахстан	35 614	14 610	0,41
Франция	21 257	35 410	1,67
Италия	18 037	26 481	1,47
Пакистан	14 991	11 552	0,77
Саудовская Аравия	10 808	7 559	0,70
Австрия	10 414	21 058	2,02
Румыния	8 901	10 778	1,21
Украина	8 176	7 815	0,96

Источник: База данных UN Comtrade

Крупнейшими поставщиками абрикоса на рынок Германии являются Испания, Италия, Турция, Франция и Греция (табл. 6). За исключением Турции, все страны-экспортеры являются членами Европейского Союза. Отмечено, что средняя цена импортного товара обратно

пропорциональна поставленному объему. Хотя цены растут с мая по сентябрь, за исключением июня, когда средняя цена падает до 2,07 USD/кг, объем экспорта снижается, достигая пика в июне и июле в 16,3 и 16,5 тыс. тонн соответственно. В 2020 году Испания поставила на рынок Германии 90,6% ранних сортов абрикоса (начиная с мая). В Греции самый высокий сбор плодов абрикоса приходится на июнь, по сравнению с другими месяцами, в то время как в Италии, Турции и Франции этот пик приходится на июль по сравнению с другими месяцами года. В августе 2020 года Испания и Турция были основными внешними поставщиками абрикоса на рынок Германии с объемом 2,2 и 1,3 тыс. тонн соответственно, что составляет 75,4% от общего объема импорта. Что касается поздних сортов абрикоса (поставляемых в сентябре), на первом месте остается Испания с 867 тоннами экспорта, за ней следуют Турция и Франция с 303 тоннами.

Таблица 6. Сезонность поставки 5 самых крупных экспортеров плодов абрикоса в Германию за 2020 год

Страна	Объем импорта рынка Германии (тонн)				
	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Испания	6 432	10 499	7 937	2 191	867
Италия	410	2 463	3 436	304	59
Турция	5	561	2 268	1 342	303
Франция	93	754	1 698	590	303
Греция	113	1 865	1 137	167	3
ВСЕГО импортировано	**7 099**	**16 267**	**16 543**	**4 687**	**1 558**
Средняя цена импорта, USD/кг	**2,19**	**2,07**	**2,18**	**2,42**	**2,98**

Примечание: в остальные месяцы объем общего импорта ниже 300 тонн.
Источник: База данных UN Comtrade

Что касается рынка Российской Федерации, то средние цены на импортный абрикос достигают максимума в мае и снижаются в последующие месяцы (табл. 7). В мае абрикос ввозится по цене 1,09 USD/кг, что в два раза ниже рыночных цен Германии на этот период, а в сентябре доходят до 0,53 USD/кг, или в 5,6 раза меньше. Российский рынок предпочитает абрикос ранних и средних сроков созревания (май, июнь и июль), и плоды абрикоса являются более сезонными фруктами, по сравнению с европейским рынком, где потребление более растянутое и выравненное по месяцам. В августе и сентябре абрикос сталкивается с сильной конкуренцией других свежих фруктов, поэтому производителям, ориентированным на этот рынок, не следует выращивать поздние сорта или хранить плоды абрикоса в течение длительного периода времени.

Таблица 7. Сезонность поставки 5 самых крупных экспортеров плодов абрикоса в Россию за 2019 год

Страна	Объем импорта рынка России (тонн)				
	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Турция	5 951	10 311	3 302	408	
Узбекистан	1 366	10 329	2 817		
Казахстан	884	2 807	649		
Республика Молдова		333	3 192	787	26
Армения	48	931	1 495	110	181
ВСЕГО импортировано	**8 414**	**25 691**	**13 647**	**1 933**	**241**
Средняя цена импорта, USD/кг	**1,09**	**0,98**	**0,95**	**0,88**	**0,53**

Примечание: в остальные месяцы объем общего импорта ниже 300 тонн.
Источник: База данных UN Comtrade

Турция, Узбекистан, Казахстан, Республика Молдова и Армения входят в число крупнейших экспортеров абрикоса на российский рынок. За исключением Турции, все страны входят в СНГ. Около 50% годового импорта абрикоса в РФ приходится на июнь. За этот период Турция и Узбекистан экспортируют около 10,3 тыс. тонн каждая. Максимальный экспорт абрикоса из Республики Молдова на российский рынок приходится на июль месяц, достигая 3,2 тыс. тонн, что практически приравнивается к объему экспорта из Турции в 3,3 тыс. тонн и занимая второе место после этой страны.

В 2021 году Республика Молдова экспортировала 4782 тонны, заработав от международной торговли абрикосом 2,9 миллиона долларов США (табл. 8). За последние несколько лет ареал экспорта молдавского абрикоса значительно расширился. Молдова поставляет свою продукцию в 15 стран, 12 из которых являются странами-членами Европейского Союза. В 2021 году 64,7% всего экспорта абрикоса пришлось на Украину и Российскую Федерацию.

Таблица 8. Структура экспорта плодов абрикоса в свежем виде из Республики Молдова в 2021 году

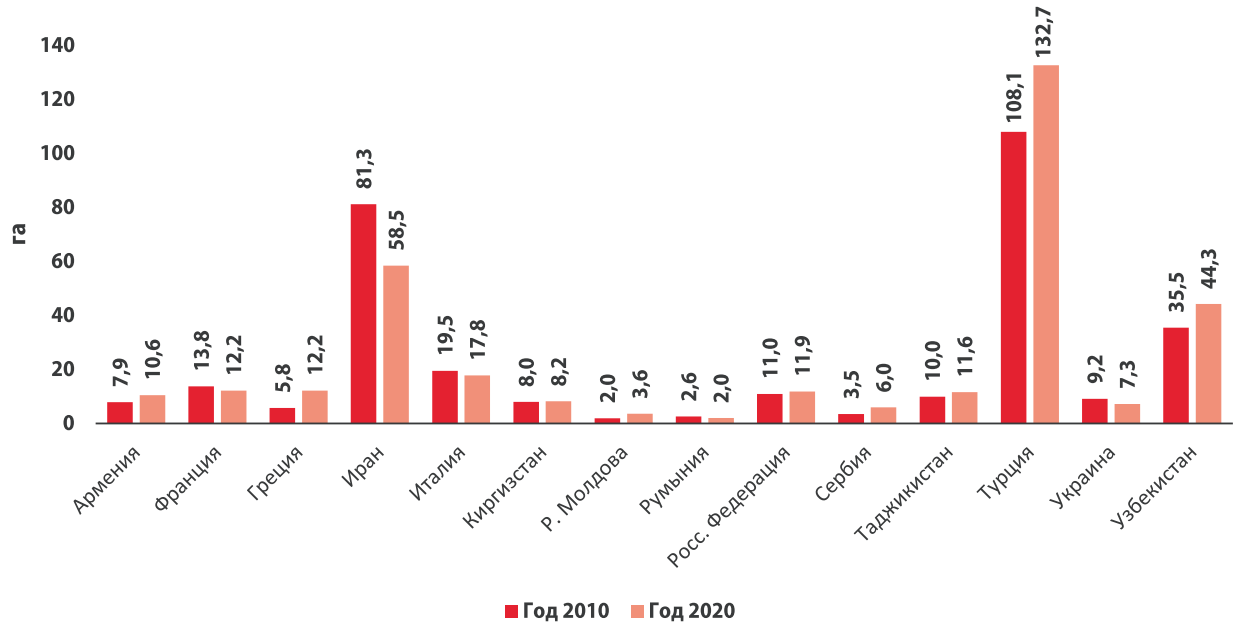
Страна	Объем, т	Стоимость, USD	Средняя цена, USD/кг
Украина	1 933	580 948	0,30
Россия	1 161	793 178	0,68
Белорусия	724	353 728	0,49
Румыния	407	391 609	0,96
Германия	167	335 383	2,01
Венгрия	94	101 604	1,08
Австрия	76	70 186	0,92
Латвия	56	75 533	1,34
Польша	54	77 221	1,42
Хорватия	40	41 651	1,04
Словакия	20	13 224	0,66
Нидерланды	17	25 532	1,46
Литва	10	14 838	1,53
Франция	10	17 405	1,83
Эстония	10	11 337	1,24
Всего	**4 782**	**2 903 377**	**0,61**

Источник: База данных UN Comtrade

В денежном выражении, среди первой тройки стран, на первом месте оказалась Российская Федерация, предложившая цену в 2,3 раза выше, чем Украина, которая импортировала абрикос по самой низкой цене (0,30 USD/кг) по сравнению с остальными странами. Самая высокая цена была получена молдавскими производителями на рынке Германии составив – 2,01 USD/кг, за ними следуют Франция, Литва и Нидерланды. Беларусь оказалась на третьем месте по объему и на четвертом в стоимостном выражении, уступив место Румынии, которая предложила в сравнении с Беларусью цену в два раза выше – 0,96 USD/кг.

В Республике Молдова сезон производства абрикоса продолжается со второй декады июня до конца июля, но большая часть плодов собирается с третьей декады июня по вторую декаду июля. В этот период собирают урожай абрикоса и потенциальные конкуренты нашей страны. Среди потенциальных конкурентов Республики Молдова необходимо рассматривать бывшие союзные республики СССР (Армения, Азербайджан, Киргизия, Таджикистан, Узбекистан, Украина), которые в 2016 году произвели абрикоса значительно больше, чем в нашей стране. Потенциальными конкурентами по производству абрикоса для Республики Молдова являются также такие страны, как: Турция, Греция, Сербия, Румыния (рис. 11; рис. 12).

Рисунок 11. Динамика площадей насаждений абрикоса в странах потенциальных конкурентах Республики Молдова в 2010 и 2020 годах, га.



Источник: Продовольственная и сельскохозяйственная ООН

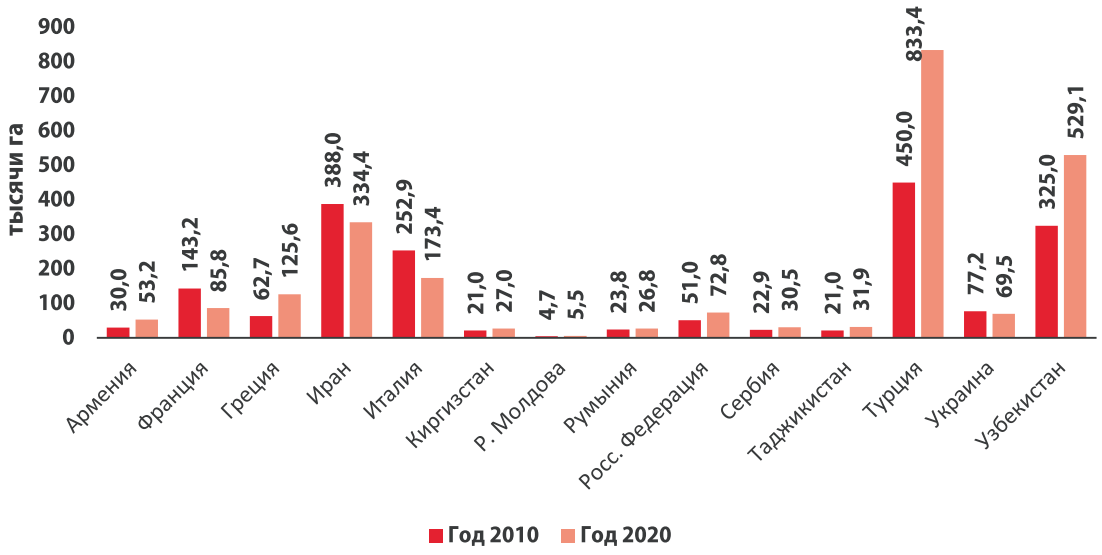
Данные страны характеризуются благоприятными климатическими условиями для выращивания абрикоса и неограниченными возможностями для производителей, которые хотят расширить свои площади. Эти страны, а также Республика Молдова имеют выгодное расположение по отношению к большинству рынков сбыта.

В настоящее время большое количество абрикоса, произведенного в соответствующих странах, экспортируется в Украину, Россию, Беларусь, Румынию, Германию и др. В большинстве стран, за исключением Франции, Италии, Ирана, Румынии и Украины, несмотря на то, что площади под насаждениями абрикоса за последние десять лет значительно расширились, объемы производства увеличились незначительно (Турция, Узбекистан, Греция) (рис. 11; рис. 12). Данный факт указывает на то, что эти сады еще относительно молодые и имеют достаточно высокий производственный потенциал. Хотя в этих странах можно встретить классические сады, с большими схемами посадки, без орошения, однако все чаще встречаются плантации с высокой плотностью посадки деревьев на единицу площади, заложенные современными сортами и подвоями, обеспечивающими высокие урожаи плодов и их конкурентоспособное качество.

Доступ к основным экспортным рынкам будет определяться качеством продукции и ценой реализации, но когда рынки будут насыщены плодами абрикоса, их качество станет основным фактором более успешной торговли.

С подписанием Соглашения об Ассоциации между Республикой Молдова и Европейским Союзом в 2014 году экспорт молдавского абрикоса в ЕС освобождается от адвалорного элемента импортной пошлины, который для других, третьих стран составляет 20%. В настоящее время абрикос, произведенный в Республике Молдова, еще недостаточно известен потребителям ЕС, хотя в последние годы экспорт на рынок ЕС растет. Чтобы проникнуть на этот рынок, садоводы должны изменить ассортимент возделываемых сортов, поддерживать технологию возделывания в соответствующих параметрах для получения качественных плодов, которые смогут конкурировать с плодами, полученными в Испании, Италии, Франции и т.д.

Рисунок 12. Динамика валового производства абрикоса потенциальных конкурентов Республике Молдова, за 2010 и 2020 гг., тыс. т.



Источник: Продовольственная и сельскохозяйственная ООН

В заключение следует отметить, что производители абрикоса должны сохранить свои традиционные рынки и расширить свой экспорт в Восточную и Западную Европу, иначе на эти рынки будут проникать другие производители региона, такие как Турция, Узбекистан, Испания, Греция и др.

2. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РОСТА И ПЛОДОНОШЕНИЯ АБРИКОСА

Функциональная корреляция между корневой системой и надземной частью обеспечивает сбалансированный рост и плодоношение плодовых растений. Роль корня, как подземной части растения, так же важна и сложна, как и роль стебля. Корневая система у абрикоса сильно развита и составляет до 40% от общей массы дерева.

Архитектоника корневой системы абрикоса, а также площадь максимального вертикального и горизонтального распространения корней определяются взаимодействием сорто-подвойной комбинации, возраста деревьев, типа почвы, агротехники применяемой в саду и др.

Знание особенностей роста абрикоса помогает правильно направить жизненно важные факторы на развитие корневой системы. В целом корневая система абрикоса в начале растет в глубину, а затем разветвляется горизонтально.

Корневая система абрикоса отличается мощным скелетом, а часть корней имеет вертикальное положение и глубоко проникает в почву. В том случае, когда подвой имеет генеративное происхождение (жердель или сеянцы культурных сортов), его корневая система характеризуется выраженным ветвлением боковых корней, отходящих от главного, стержневого корня. У вегетативно размножаемых подвоев (черенкование, in vitro) корневая система лишена главного корня, размещается более поверхностно, чем генеративная, деревья отличаются ранним вступлением в плодоношение, имеют более слабые вегетативные приросты и более короткий период эксплуатации.

При благоприятных почвенных условиях основная масса скелетных и обрастающих корней, растущих преимущественно горизонтально, размещается в горизонте почвы 20-60 см, а в верхнем слое 0-20 см расположено около 30% от общего количества. корней. Абрикос относят к плодовым породам с неглубокой корневой системой, но 10% корней проникают в более глубокие горизонты и при определенных почвенных условиях (более прогреваемые и рыхлые) могут проникать на глубину до 4,5 м и более [17].

Корневая система деревьев абрикоса, привитых на сеянцы культурных сортов, менее сильнорослая по сравнению с привитыми на жердель.

Это свидетельствует о повышенной способности корневой системы абрикоса глубоко проникать в почву, особенно при недостатке воды и питательных веществ в периоды засухи. Такое глубокое развитие корневой системы абрикоса значительно повышает устойчивость деревьев к засухе и морозам.

У молодых деревьев в возрасте 1-4 лет корни относительно равномерно растут в горизонтальном направлении на расстояние до 3-4 м вокруг ствола [10], превышая проекцию кроны в 1,5-3,0 раза [34]. Количественно масса корней уменьшается от ствола к периферии кроны, которая становится наиболее активной зоной корневой системы. По мере старения деревьев плотность размещения корней меняется, возвращаясь через 15-20 лет на расстояние около 2 м вокруг ствола.

Соответствующие изменения в развитии корневой системы абрикоса с возрастом необходимо учитывать при выборе схем посадки, для закладки новых насаждений чтобы избежать взаимопроникновения корней и замедления их развития, а также при проведении работ по уходу за почвой. В период роста и развития деревьев (1-5 лет) и в конце периода плодоношения (13-20 лет) рыхление почвы в приствольной зоне следует проводить более поверхностно, и более глубоко в период максимального плодоношения (6-12 лет). По мере старения деревьев, удобрение необходимо вносить ближе к стволу, в зону проекции кроны, для более эффективного их использования. Масса и архитектоника корневой системы зависят от подвоя и типа почвы. Масса корней абрикоса привитого на жердель выше, чем в случае его ассоциации с алычей. В аэрированной почве со сбалансированным минеральным и органическим составом, нейтральным pH и благоприятным механическим составом, корни абрикоса обеспечивают сбалансированное развитие надземной части и накопление запасных веществ для прохождения зимнего периода. На тяжелых почвах с повышенным содержанием глины, холодных и с избыточным увлажнением, деревья абрикоса могут погибнуть в течении 3-4 дней из-за недостатка кислорода и прекращения обмена веществ в корневой зоне.

Абрикос, привитый на сеянцы культурных сортов очень чувствителен к концентрации кислорода в почве менее 5%. Почвы с благоприятным механическим составом, хорошо аэрированные и с содержанием кислорода более 10% являются наиболее подходящими для выращивания абрикоса. Что касается толерантности к слабо аэрированным тяжелым почвам, абрикос занимает последнее место среди плодовых пород.

На уплотненных, необработанных и постоянно залуженных почвах корни размещаются и развиваются в более поверхностных горизонтах почвы из-за худших условий аэрации, создаваемых этими обстоятельствами.

У деревьев, привитых на вегетативно размножаемых подвоях (Миробалан 29С, Вавит), формируется более поверхностная корневая система (на глубине 15-50 см) и менее ориентированная в стороны междурядий, что дает возможность более рационального использования земли (рис. 13).

Рисунок 13. Характер развития корневой системы деревьев абрикоса, привитых на Миробалан 29С.



У абрикоса в течение года отмечают два периода роста корней разной интенсивности – весенний и осенний. Наиболее значительная и интенсивная волна роста приходится на весну, в период с момента распускания почек и до июня месяца за счет накопленного в предыдущем году достаточного количества питательных веществ и более высокой влажности почвы. Вторая волна роста проходится на осень, начиная с сентября и до появления отрицательных температур, в том случае если почва достаточно увлажнена. У молодых не плодоносящих деревьев абрикоса рост корней продолжается до промерзания почвы. Оптимальная температура для поддержания нормального ритма роста корней составляет +8-20°C. При температуре ниже 0°C и выше +30°C рост корней прекращается. В поливных условиях рост корней может продолжаться и летом.

Корневая система напрямую влияет на рост и развитие надземной части деревьев. Сорта с меньшей силой роста (Сирена, Рубиста) имеют менее развитую корневую систему, чем сорта, характеризующиеся большей силой развития (КР 2-63, Шалах). Эта особенность развития корневой системы новых сортов обуславливает сокращение схем посадки, повышает эффективность использования земли за счет большего количества деревьев высаживаемых на единицу площади, а также получение более высоких урожаев плодов с единицы площади.

В первые 4-5 лет жизни у абрикоса отмечается очень сильный рост (рис. 14). Уже в питомнике, со второго года жизни, абрикос образует ветви второго порядка ветвления, а в некоторых случаях даже третьего, что характерно для пород, быстро вступающих в период плодоношения.

Рисунок 14. Сила роста деревьев абрикоса на третий год после посадки



Абрикос в естественном виде имеет среднюю силу роста деревьев. Их крона может достигать высоты 5-6 м и в диаметре 6-7 м (рис. 15).

В зависимости от силы роста, сорта абрикоса можно разделить на сильнорослые (Краснощекий, Надежда, Шалах, Фарбали, Детский, КР 2-63, Мажик Кот и др.), среднерослые (Костюженский, Фаралия, Пинкот, Леди Кот, Спринг Блаш и др.), ниже средний и слаборослые (Киото, Дачия, Сирена, Литорал, Рубиста и др.).

Рисунок 15. Размеры деревьев абрикоса в период плодоношения



Ствол абрикоса за счет моноподиального ветвления из года в год, до периода полного плодоношения, формирует мощную надземную систему, у которой выделяются две составные части: штамб и крона, непосредственно влияющие на срок эксплуатации насаждений и урожай плодов [44].

Штамб является составной частью стебля, которая соединяет корневую систему с кроной дерева и по сосудам которого циркулируют питательные вещества. Штамб может быть образован из привоя, в случае когда прививка производилась в корневую шейку, или сформирован из штамбообразователя, в качестве которого часто используют устойчивые местные сорта абрикоса. Широко используемый в качестве вставки (штамбообразователя) в Румынии сорт сливы Бубуруз, обеспечивает большую долговечность деревьям абрикоса [17].

Ствол взрослых деревьев абрикоса достаточно крепкий, с темно- или светло-коричневой корой, продольно, иногда поперечно растрескивающейся, образующей неправильные многогранные пластины.

В зависимости от системы выращивания, штамб абрикосовых деревьев может иметь разную высоту. В интенсивных насаждениях деревья могут быть сформированы со штамбами высотой 50-70 см, а в классических – от 70 до 100 см. Независимо от высоты штамба, он должен быть здоровым, без не заживленных ран и камеди, так как любое его повреждение затрудняет или прерывает связь между корнем и кроной, что отрицательно сказывается на развитии дерева, его продуктивности и долголетии [30].

В настоящее время в плодоводстве наблюдается тенденция к уменьшению высоты штамба для защиты ствола от солнечных ожогов, холодных ветров и суховеев в зимний период и с другой стороны, для облегчения работы по обрезке, фитосанитарным обработкам и сбору плодов.

Крона абрикосового дерева состоит из центрального проводника, скелетных и полускелетных ветвей, однолетних ветвей, плодовых образований, побегов, листьев, цветков и плодов. У некоторых сортов абрикоса (Спринг Блаш, Киото, Фаралия) центральный проводник может иметь более слабое развитие, либо под нагрузкой плодов быстро изменяет вертикальное положение, превращаясь в скелетную ветвь, которая после 2-3 плодоношений удаляется из кроны.

У абрикоса скелетные ветви имеют более мощное развитие, они относительно толстые, серовато-коричневого с красноватым оттенком цвета, с большими трещинами на коре, чаще встречающимися у плодоносящих деревьев. На скелетных ветвях равномерно размещены ветви 2-го порядка, а на них ветки 3-го порядка, которые обычно представлены плодовыми образованиями, а их большое количество придает кроне достаточно загущенный вид [30].

Скелетные ветви могут иметь большой угол отхождения (Киото, Пинкот, НЖА 42), средний (Краснощекий) или острый (Детский, Спринг Блаш), у которых они слабо сращиваются с центральным проводником и легко откалываются.

Большинство сортов абрикоса в молодом возрасте имеют обратно-пирамидальную крону, затем, в период зрелости, она приобретает раскидистую форму (Детский, Букурия, Фаралия, Пинкот, Рубиста), шаровидную (НЖА 42, Биг Рэд, Дачия, Сирена, Надежда, Умберто, Причия), широко-пирамидальную (Киото, Цунами, Фарбали, Спринг Блаш, Мажик Кот), овальную (Костюженский, Шалах) и шаровидно-приплюснутую (Радуга).

Полускелетные ветви меньше по размеру по сравнению со скелетными ветвями и всегда покрыты плодоносными ветвями III-IV порядка. Из-за постоянного ветвления и удлинения, со временем, полускелетные ветви могут привести к загущению крон у взрослых деревьев.

В период полного плодоношения различают сорта с густой кроной (Кишиневский ранний, Костюженский, Умберто, Мажик Кот, Леди Кот), средне загущенной(Молдавский Олимпиец, НЖА 32, Тиринтос) и редкой (Краснощекий).

Это нежелательное явление можно предупредить при помощи обрезки на плодоношение, применяемой в соответствии с биологическими особенностями каждого сорта.

Плодовые веточки у абрикоса являются наиболее динамичными элементами кроны из-за их короткого срока жизни и быстрого истощения. Типы плодовых образований, специфичные

для каждого из возделываемых сортов, имеют довольно короткий экономический срок эксплуатации, составляющий от 1-2 до 5-8 лет, в течение которых деревья абрикоса стабильно плодоносят и дают качественные плоды.

У молодых плодовых образований способность формирования цветковых почек выше по сравнению с более возрастными, на которых частота плодоношения и качество плодов оставляют желать лучшего. Так как процесс старения плодовых образований у абрикоса протекает очень быстро, возникает необходимость их постоянного возобновления при помощи обрезки на плодоношение.

Первые плодоносящие ветви появляются в кронах деревьев на 2-5 год после посадки в зависимости от сорто-подвойной комбинации, которые сначала формируются на центральном проводнике, побегах продолжения скелетных и полускелетных ветвей, а после нескольких плодоношений на наружных ветвях кроны.

Плодовые ветви абрикоса имеют красновато-коричневую кору с многочисленными желтоватыми чечевичками, на которых в узлах формируются вегетативные и плодовые почки, расположенные группами от 2-3 и до 5-8 штук.

Плодовые веточки абрикоса образуются из пазушных или верхушечных вегетативных почек. Дифференциация генеративных почек происходит центробежно, от основания к верхушке ветви. По положению плодоносящих ветвей в кроне, по их силе роста и функциям выделяют предцветковые и плодоносящие веточки. Предцветковыми ветвями являются: колючка, шпорца, смичя и плодоносящие: букетная, смешанная, длинная (ветвь продолжения) и преждевременная ветви. Они образуются, начиная со 2-3 года после посадки, сначала длинные, средние, смешанные и преждевременные, затем разветвленные букетные и другие ветви средней длины.

Длинная ветвь (ветвь продолжения) развивается в молодом возрасте превращаясь в дальнейшем в скелетные и полускелетные ветви, которые формируются по всей длине боковые цветковые и вегетативные почки вперемежку, размещенные в узлах группами от 1 до 10, что может способствовать увеличению урожая. В каждой группе есть всегда вегетативная почка и остальные цветковые.

Эти побеги продолжения могут иметь длину от 30 до 120 см, в зависимости от сорта, и под тяжестью плодов часто изгибаются и затрудняют формирование кроны (рис. 16). Благодаря высокому потенциалу вегетативного роста их можно перенаправлять обратно в крону.

Генеративные почки на этих ветвях располагаются преимущественно в верхней части, на участках второй и третьей волны роста побега, как если бы этот сегмент был самостоятельной ветвью.

Рисунок 16. Длинные плодовые ветви (ветви продолжения) у молодых деревьев абрикоса



Рисунок 17. Смешанные веточки абрикоса



Верхушечные почки таких ветвей обычно нежизнеспособные, и дальнейший их рост в длину происходит из пазушных почек, расположенных в непосредственной близости от верхушечной [13].

Смешанные веточки являются основными плодовыми образованиями абрикоса, имеют длину 10-30 см, верхушечные почки всегда вегетативные, а боковые представлены как цветковыми, так и вегетативными почками, расположенными группами по 3-6 штук. Верхушечные вегетативные почки образуют новую смешанную веточку. Цветковые почки формируют плоды, а боковые вегетативные почки дают начало новым смешанным или букетным веточкам. (рис. 17).

После 4-6 лет роста смешанные ветви становятся многократно разветвленными, при этом у основания они сильно утолщаются, а главная ось превращается в полускелетную ветвь. Это сложное плодовое образование нуждается в регенерации путем детальной обрезки, с целью нормирования количества плодов и повышения их качества.

Букетная веточка, называемая также майским букетом, образуется из пазушной (боковой) почки побега, имеет укороченную длину 1-7 см, формирует вегетативную почку наверху, а из боковых образуются как слаборазвитые вегетативные, так и группы или одиночные цветковые почки (рис. 18). Вегетативные почки (1-2), расположенные одиночно как правило у основания, способствуют ветвлению букетов. На букетной веточке образуется от 2 до 7 почек, из которых верхушечная вегетативная, а остальные цветковые. На следующий год букетная веточка развивается как за счет верхушечных почек, так и за счет пазушных, которые образуют новые приросты длиной 1-3 см. Из-за этого осенью второго года жизни букетная ветвь может иметь 1-2 боковых ответвления и их называют разветвленным букетом. После 3-4 лет плодоношения букетная веточка вырождается и на её оси образуется не более 2-3 слаборазвитых цветковых почек.

Рисунок 18. Букетные веточки абрикоса



У некоторых сортов абрикоса, таких как Олимп, Дачия, букетные веточки ветвятся, достигают в длину 10-20 см за счет развития 2-3 вегетативных почек, находящихся на вершине букетной ветви. Простые или разветвленные букетные ветви, ветвящиеся только за счет вегетативных почек на верхушке, не имеющие боковых вегетативных почек, не могут быть восстановлены путем обрезки [13]. Букетные веточки у абрикоса достаточно долговечны и отмирают обычно к 7-8 годам, в отличии от других косточковых пород.

Колючка представляет собой короткий однолетний прирост длиной 2-10 см, который заканчивается острой одревесневшей верхушкой, без формирования вегетативной почки на конце. Боковые почки у колючек как правило одиночные, слаборазвитые, вегетативные. В следующем году, колючки на некоторых сортах абрикоса, таких как: Дачия, Валерия, Рареш, Фаралия и др.

формируют шпорцы и букетные веточки, и в зависимости от нагрузки плодами, они приобретают вид плодовой ветви. На таких плодовых образованиях цветковые почки более морозо- и зимостойки, устойчивее к возвратным морозам и могут служить небольшим запасом цветковых почек в случае весенних заморозков.

Шпорцы представляют собой предцветоносные образования, длиной 0,5-2,5 см, которые как на верхушке, так и по бокам формируют вегетативные почки, апикальная почка обеспечивает их рост в длину, а латеральные, как правило слаборазвитые, спящие (рис. 19).

Рисунок 19. Шпорцы у абрикоса



Шпорцы образуются из пазушных почек однолетних ветвей слабой и средней силы роста при перегрузке деревьев плодами или в других неблагоприятных условиях для роста и дифференциации цветковых почек. Шпорцы обычно не ветвятся и развиваются в укороченные плодовые побеги или букетные веточки (рис. 19).

Смичя (прутик) представляет собой предцветоносное образования в виде тонкого вегетативного прироста диаметром 2-4 мм и длиной 15-40 см, у которого как верхушечная так и боковые почки только вегетативные (рис. 20).

Рисунок 20. Смичя (прутик) у абрикоса



В дальнейшем он эволюционирует в обрастающую ветвь, на которых в верхней части формируются новые прутики или букетные веточки, а в средней и нижней части образуются укороченные приросты типа шпорцев.

Преждевременные (летние) веточки – это однолетние приросты, которые образуются из боковых или верхушечных почек на побегах текущего года на которых к осени дифференцируются цветковые почки (Рис. 21).

Рисунок 21. Преждевременные (летние) веточки у абрикоса



Преждевременные ветви абрикоса имеют морфологическое строение сходное со смешанной веточкой, или иногда как с плодовой веточкой у которых боковые почки могут быть вперемежку вегетативные и цветковые, или только цветковые как у персика, но более слабо развитые по сравнению с другими плодовыми образованиями.

Они не являются основными плодоносными ветвями, но в годы с резкими колебаниями температур цветковые почки на этих ветвях более устойчивы к низким температурам и помогают сохранить урожай.

Когда преждевременные веточки расположены в верхней части несущей ветви, которая часто является достаточно длинной, они обычно удаляются при обрезке на плодоношение, или укорачиваются при нормировании урожая.

Способность обрастания деревьев абрикоса плодовыми образованиями во многом зависит от биологических особенностей сорта, но очень часто на этот процесс влияют биотические и агротехнические факторы, такие как: освещенность кроны, степень обеспеченности почвы влагой, схемы посадки, внесение удобрений, фитосанитарные обработками и, не в последнюю очередь, формирование и обрезка деревьев.

Почки представляют собой зачаточный побег или его модификации, находящиеся в относительном покое. В зависимости от положения на ветке у абрикоса различают почки верхушечные, боковые, спящие и придаточные, а по образующимся из них органов – вегетативными или ростовыми и цветковыми.

Придаточные почки располагаются по обе стороны от центральной пазушной почки, число их может достигать 6-10 и они могут быть как вегетативными, так и реже цветковыми. Вегетативные почки, не тронувшиеся в рост и находящиеся в состоянии покоя более года, трансформируются в спящие почки. Эти почки трогаются в рост в результате нарушения корреляции между корневой системой и надземной частью в результате сильной обрезки, или при старении дерева.

Регенерационная способность из спящих почек у абрикоса очень высокая, и в рост могут тронуться даже спящие почки, расположенные на древесине в возрасте 20-25 лет. Пробуждение этих почек носит специфический характер и увеличивается по мере старения деревьев. Внутри кроны абрикоса образуются не длинные приросты, а укороченные побеги, которые на следующий год трансформируются в плодоносные ветви. Эта способность спящих почек лежит в основе регенерации кроны деревьев абрикоса в течение онтогенетического цикла развития.

Вегетативные почки образуются из первичной меристемной ткани, имеют целостное строение и по положению на ветви бывают верхушечными, или терминальными и боковыми, или аксилярными, когда они расположены в пазухах листьев, на узлах побега.

Цветковые или генеративные почки у абрикоса более крупные по сравнению с вегетативными почками, но меньше по сравнению с цветковыми почками других косточковых пород. Цветковые почки возникают из первичных меристемных тканей и дифференцируются из нормальных вегетативных почек, находящихся в зачаточном состоянии [13].

Цветковые почки формируются на хорошо развитых побегах, в пазухе листа, группами по 2-3 или 5-7 штук, реже одиночно. В каждой группе центральная почка вегетативная, а боковые цветковые. У абрикоса цветковая почка простая, и из неё образуется только один цветок.

Для абрикоса характерно поэтапное распускание почек одной группы и на одной плодовой ветке, что позволяет в случае возникновения поздних весенних заморозков сохраниться части цветковых почек, и предотвратить полную потерю урожая.

Начало дифференциации цветковых почек у абрикоса совпадает с фазой замедления и остановки роста побегов, фенофазой, приходящейся на конец июля – начало августа (25-30.07 – 10-15.08). На смещение этого периода могут оказывать влияние биологические особенности сорта, уровень агротехники, климатические условия года и ареал возделывания абрикоса.

Дифференциация цветковых почек длится от 42 до 85 дней в зависимости от сорта и проходит разные стадии, соответствующие трем волнам роста побегов. Процесс дифференциации плодовых почек у абрикоса проходит очень быстро, и цветковые почки закладываются не только на нормальных весенних побегах, но и на преждевременных, которые формируются значительно позже.

Одновременно с образованием зачатков пыльников и гинецея, приходящиеся на конец октября, цветковые почки вступают в глубокий биологический покой, являющийся обязательным для зоны умеренного климата этапом подготовки растений к вегетации следующего года. Наступление биологического (облигатного) покоя плодовых почек приходится на конец ноября – начало декабря. В этот период под микроскопом можно обнаружить глубокие изменения в структуре ядра, которое имеет четкие очертания, клетки тапетума становятся многоядерными. Если в октябре-декабре температура воздуха превышает +15°C, цветковые почки засыхают и опадают. Это явление происходит из-за того, что формирование пыльцевых мешков или архиспория в этот период находится в фазе меристемы.

Для абрикоса период глубокого покоя составляет 30-40 дней и зависит от сорта, возраста деревьев, их физиологического состояния, климатических условий, уровня агротехники. Ранние сорта входят и выходят из этого состояния раньше. Молодые деревья абрикоса вступают в покой раньше и выходят из него позже, чем старые. Суровые климатические условия и низкая агротехника способствуют более раннему выходу деревьев из состояния глубокого покоя, что повышает риск повреждения абрикоса возвратными морозами и весенними заморозками.

Плодовые породы умеренного климата, не подвергшиеся действию низких температур в период органического покоя, зацветают поздно, трудно, а то и вообще не цветут и не плодоносят.

Температура + 6,5°C считается биологическим порогом выхода из глубокого покоя (органического) и для нормального развития почек вполне достаточно температурных значений около +8-10°C. Температуры выше +15-18°C приводят к усилению дыхательных процессов и непосредственно к уменьшению запаса крахмала, бутоны могут погибнуть и осыпаться из-за недостатка углеводов, может также возникнуть разная степень стерильности цветков.

Процесс микроспорогенеза начинается с образования в клетках архиспория тетрады микроспор, который приходится на вторую-третью декаду февраля и может быть замечен невооруженным глазом, по легкому слетанию чешуек с кончика почек, что соответствует фазе начального набухания цветковых почек. С третьей декады февраля до второй декады марта в пыльниках формируется пыльца, морфологически соответствуя фазе набухания цветковых почек [36, 13]. Это явление возникает после накопления суммы температур выше биологического порога в 4°C.

Знание динамики дифференциации цветковых почек абрикоса, а также их биологических особенностей в процессе микроспорогенеза и особенно при формировании почек на побегах второй волны роста (преждевременных), распускающихся на 4-5 дней позже нормальных цветковых почек, можно избежать негативных последствий поздних весенних заморозков.

Из-за короткого органического периода покоя, за которым следует относительно теплая зима

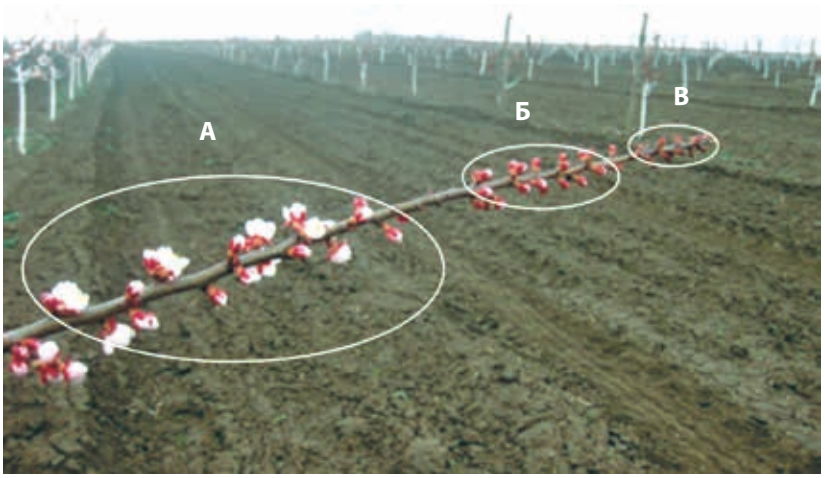
и холодная весна, абрикос сильно страдает от таких опасных повреждений как: ожоги коры у корневой шейки, морозобоины на штамбе и скелетных ветвях, подмерзание цветочных почек и др.

Абрикос зацветает рано, после фундука, кизила и миндаля. Для абрикоса характерны гермафродитные или обоеполые цветки, состоящие из цветоложа, чашечки, венчика, тычинок и одного или нескольких пестиков. Чашечка мелкая, после оплодотворения и образования плодов чашечка опадает, переходя в венчик и андроцей. Венчик состоит из 5 лепестков, белого, белого с оттенками розового или ярко-розового цвета. Тычинки с 20-30 желтыми пыльниками прикрепляются в несколько рядов к основанию одногнездной верхней завязи, расположенной над околоцветником. Завязь содержит две яйцеклетки, одна из которых абортируется. Из цветковой почки появляется одиночный цветок, который зацветает при полном отсутствии листьев [13].

Цветковые почки абрикоса активизируются на 7-10 дней раньше вегетативных, начинают набухать при установлении среднесуточных температур воздуха выше +10-12°C и накоплении суммы активных температур 140-160°C.

Фенофаза цветения начинается при накоплении растениями абрикоса суммы активных температур 170-200°C. Продолжительность цветения одного цветка длится 2-5 дней, а пределах одного дерева одного и того же сорта, в зависимости от климатических условий 4-9 дней. Также эшелонировано происходит распускание бутонов в группе почек. Почки, образовавшиеся на побегах 2-3 волны роста, распускаются на 4-5 дней позже, что имеет большое значение для обеспечения стабильных урожаев при поздних весенних заморозках (рис. 22). Разница между раннецветущими и позднецветущими сортами невелика и составляет 4-5 дней [34], а весной при более низких температурах разница может достигать 7-8 дней. В пределах страны период цветения одного и того же сорта длится от 5 до 10-12 дней и варьирует в зависимости от климатической зоны, высоты над уровнем моря, экспозиции склона и др.

Рисунок 22. Динамика цветения абрикоса по длине однолетнего прироста: А.1-я волна роста; Б. 2-я волна роста; В. 3-я волна роста.



Опыление заключается в переносе зрелых пыльцевых зерен из пыльников на клейкое рыльце пестика, с последующим проникновением пыльцевой трубки в зародышевый мешок, где происходит слияние пыльцевого ядра с яйцеклеткой, образуя зародыш или зиготу. Пыльцевые зерна формируются при набухании бутонов, и одновременно с раскрытием цветков дифференцируется зародышевый мешок. Пыльца может переноситься насекомыми, пчелами, шмелями, а восприимчивость рыльца пестика действует с момента раскрытия цветка и сохраняется в течение 3-5 дней.

В зависимости от способа опыления одни сорта абрикоса опыляются и оплодотворяются собственной пыльцой (самоопыляемые), называемые также автогамными, а другие склонны к чужеродному перекрестному опылению (самобесплодные) или аллогамные.

Преимущество самоплодных сортов заключается в том, что опыление у них может происходить до момента раскрытия цветка, низкие, но не отрицательные температуры, не скомпрометируют урожай, ведь для опыления не нужны пчелы, которые летают только при температуре воздуха выше + 12°C [34]. Опыление и оплодотворение самоплодных сортов происходит также и после раскрытия цветков, однако степень самосовместимости может быть разной. Для повышения степени завязывания плодов у самоплодных сортов абрикоса рекомендуется проводить опыление чужеродной пыльцой, чтобы частично исключить самоопыление [36].

В случае самобесплодных сортов при закладке насаждения абрикоса для более благоприятного перекрестного опыления необходимо высаживать 1-2 сорта-опылителя с разными аллелями гена S у подобранных пар растений.

Опыление и оплодотворение цветков абрикоса в нормальных условиях у сортов с более высокой степенью самосовместимости определяется также морфоанатомическим строением женских (гинецей) и мужских (андроцей) органов цветка, а также качеством пыльцы.

Причина низкого процента завязываемости плодов у некоторых сортов определяется большим количеством цветков с дефектным пестиком или недоразвитым пестиком и завязью. Эта аномалия проявляется такими внешними факторами как: затяжная осень и теплая зима, недостаточное питание, слишком большие урожаи в предыдущем году.

Массовое осыпание дефектных и неоплодотворенных завязей происходит в течение первого месяца после цветения, после чего процесс прекращается. Если в последующий период поступление питательных веществ и воды уменьшится, а фитосанитарные обработки не будут проведены в соответствии с технологическими требованиями, осыпание плодов вновь усилится.

Для успешного оплодотворении и завязывании плодов разных сортов абрикоса особое внимание обращают на климатические условия в период цветения, когда температура воздуха должна быть +15-25°C, а относительная влажность воздуха 65-80%.

Проливные дожди, низкие весенние температуры, сильные ветры и густой туман оказывают прямое влияние на опыление, восприимчивость рыльца, развитие пыльцевых трубок, фертильности и жизнеспособности яйцеклетки, определяя в конечном итоге степень завязывания плодов.

Исследования, проведенные в Румынии В. Балан и др. [13], показали, что некоторые сорта американского происхождения, такие как Старк Эрли Оранж, КР 2-63, НЖА 42, полностью самостерильны, а процент самоопыления у них составляет 0,3-0,6%.

После оплодотворения чашечка, венчик и тычинки увядают и опадают, остается только завязь, стенки которой растут и превращаются в плод, называемый костянкой. Из стенок завязи формируется околоплодник, состоящий из экзокарпия, мезокарпия и эндокарпия. Эндокарпий выстилает мякоть с внутренней стороны и в то же время защищает семя, образовавшееся из оплодотворенной и созревшей завязи [13].

В период роста и развития плодов выделяют 3 обособленные фазы. В первой фазе, которая начинается после завязывания плода и продолжается 5-6 недель, происходит деление и растяжение клеток, рост идет с большой интенсивностью, эндокарпий достигает примерно конечных параметров. Далее следует фаза замедления роста, затвердевание эндокарпия и заполнение им соответствующего места. За 2-3 недели до созревания плодов наступает третья фаза активного роста, когда плоды накапливаются до 30% от окончательной массы, что обусловлено накоплением воды и питательных веществ.

В первый год после посадки абрикос имеет очень большую силу роста, формируя побеги длиной 80-120 см и многочисленные преждевременные побеги, регистрируя две, а иногда и три волны роста за период вегетации.

Преждевременные побеги играют важную роль в формировании кроны и заполнении её обрастающей древесиной.

Ритм роста абрикоса в первые годы после посадки выше по сравнению с другими косточковыми породами. Приросты ветвей у деревьев абрикоса считаются нормальными, когда в течение вегетации их длина может составлять 60-120 см для деревьев в возрасте 3-5 лет, 30-70 см для деревьев в возрасте 5-7 лет, 20-25 см в 12-20 лет и 10-12 см у 30-40-летних деревьев [36].

Динамика роста побегов, а также их количество, толщина и длина находятся в прямой зависимости от биологических особенностей сорта, возраста деревьев, нагрузки урожаем, агротехники, применяемой в насаждении (обрезка, содержание почвы, удобрение и орошение).

Исследования проведенные R. Guerriero и C. Xiloyannis [47] по особенностям вегетативного роста, типу кроны и степени ветвления 120 сортов абрикоса в течение продолжительного периода времени позволили выявить 4 типа сортов:

Рисунок 23. Тип А роста и плодоношения абрикоса



• тип А – включает сорта со слабой силой роста, акротоническим (верхушечным) ветвлением, с малой или отсутствующей способностью образовывать средние ветви, несущие цветковые почки. Междоузлия ветвей средней длины короткие, листья опадают рано. Типичными сортами являются: Харогем, Спринг Блаш, Голдрич (рис. 23).

• тип Б – включает сорта с большой силой роста, у которых количество преждевременных ветвей невелико, ветвление акротонического или мезотонического типа. Типичные сорта: Старк эрли оранж, Сульмона, Пинкот;

• тип С – включает сорта переменной силы роста с редкими преждевременными ветвями, опадение листьев раннее. Типичные сорта: Тудор, Сирена, Литорал, Киото.

• тип Д – включает сорта в целом сильнорослые, имеющие неупорядоченную вегетацию за счет большого количества преждевременных ветвей, ветвление базитонического типа с преждевременными ветвями, поздним опаданием листьев. Типичные сорта: КР 24-17, Мамая, Фаралия (рис. 24).

Рисунок 24. Тип D роста и плодоношения абрикоса



Эти типы роста и ветвления играют главную роль при определении схем посадки, формы кроны, степени обрезки как в состоянии покоя, так и в период вегетации.

Созревание плодов абрикоса зависит от сорта, климатических условий, зоны выращивания и может растянуться с первой декады июня до второй декады августа. В зависимости от сроков созревания плодов сорта классифицируют на сверхранние (Вондер Кот, Джой, НЖА 42, Цунами, Прицция), ранние сорта (НЖА 32, КР-2-63, Кодрян, Пинкот, Оранж Руби, Биг Ред), средние (Краснощёкий, Детский, Дачия, Киото, Надежда, Шалах, Василе Кочу) и поздние (Костюженский, Радуга, Сирена, Сульмона, Литорал, Олимп, Фаралия, Фарбали).

Продуктивный потенциал абрикоса высок и напрямую связан с сорто-подвойной комбинацией, почвенно-климатическими условиями, системой выращивания и агротехникой, используемой на плантации и т.д. В 4-5-летнем возрасте абрикос дает до 10-15 кг/дерево плодов, а в период полного плодоношения 25-50 кг/дерево. Урожайность плодов с гектара колеблется от 12-15 до 20-25 тонн.

Экономически эффективное долголетие насаждений абрикоса составляет 15-20 лет, но деревья могут жить до 25-30 лет. К этому возрасту в насаждениях абрикоса образуются многочисленные выпады деревьев из-за преждевременной гибели, или апоплексии, характерных для данной породы. Это заболевание обусловлено экологическими условиями, не отвечающими биологическим потребностям абрикоса, так как в центрах его происхождения (Средняя Азия) данное явление не происходит и деревья абрикоса живут и плодоносят до 80 летнего возраста.

Все сорта абрикоса в зависимости от силы роста, ветвления и особенностей плодоношения можно разделить на две группы:

a) *Сорта с плодоношением на укороченных ветвях*, к которым относятся сорта с типом роста и ветвления А и С. Эта группа характеризуется более низкой силой роста и пониженной способностью к образованию преждевременных побегов. Плодоносит преимущественно на букетных веточках и коротких смешанных веточках длиной менее 15 см.

b) *Сорта со смешанным типом плодоношением*, к которым относятся сорта с типом роста и ветвления Б и Д. Для этой группы характерна более высокая сила роста, способность к формированию преждевременных побегов от средней до высокой. Плодоносят на смешанных веточках, длинных плодовых ветвях, преждевременных побегах и букетных веточках.

3. ТРЕБОВАНИЯ АБРИКОСА К ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ФАКТОРАМ

Свет. Абрикос относится к группе пород умеренного климата, с высокими требованиями к свету и занимает по данному показателю третье место после миндаля и персика. Это связано с генетическим происхождением и местностью где исторически сформировался род Armeniaca – горная территория Китая и Средней Азии. В этих регионах дикорастущие виды абрикоса спонтанно распространялись на хорошо освещенных склонах, изолированно друг от друга. Сорта абрикоса, которые происходят из Среднеазиатского геноцентра, имеют самые высокие требования к свету. Сорта из Южно-европейского геноцентра, более молодые по происхождению, за счет длительной адаптации к слабоосвещенным условиям, менее требовательны к этому фактору, чем их азиатские предки. В пределах видов абрикоса требования к свету различаются в зависимости от возраста деревьев, фазы вегетации, физиологического состояния и биологических особенностей сортов. Свет играет решающую роль в интенсивности фотосинтеза, напрямую влияя на рост и развитие абрикоса. В оптимальных условиях освещения побеги имеют умеренную силу роста, листья более толстые, темно-зеленые, у основания которых формируются хорошо развитые почки, ветви нормально и равномерно ветвятся, образуя хорошо разветвленную крону с вегетативной макро и плодоносящей микроструктурой. Свет играет большую роль в дифференциации цветковых почек, для которой интенсивность солнечной радиации должна составлять не менее 30% от естественной освещенности, регистрируемой на открытом пространстве. Свет также положительно влияет на качество плодов, которые при хорошем освещении имеют более интенсивную окраску, содержат больше углеводов и ароматических веществ, раньше созревают, имеют более крупные размеры и более высокие вкусовые качества**.**

Свет прямо или косвенно влияет на все процессы жизнедеятельности абрикоса, но в большей степени на фотосинтетическую деятельность, для которой оптимальной считается интенсивность солнечной радиации около 70% от таковой на открытом пространстве. Для прохождения фенофаз вегетации в нормальных условиях абрикосу необходимо минимум 1900 часов солнечного света, из них 250 часов в июне и 280 часов в июле, считаясь растением короткого дня [36]. Продолжительность инсоляции на территории Республики Молдова в течение вегетационного периода составляет 1450-1500 часов, что достаточно для нормальной фотосинтетической деятельности растений абрикоса. Высокие требования абрикоса к свету удовлетворяются прежде всего достаточными в нашей стране ресурсами солнечной радиации и ее распределением в зависимости от системы формирования и обрезки деревьев, схем посадки и т. д.

Листья у абрикоса крупные, площадь поверхности их составляет в среднем около 30 $см^2$, выше, чем у яблони, сливы, что определяет хорошую улавливаемость света поверхностью кроны, но слабое проникновение его внутрь. Самозатенение абрикоса по сравнению с другими породами выше из-за перпендикулярного расположения листьев по длине побега. При этом особую роль играют конструктивные особенности насаждений как оптической системы. Любая попытка загущения насаждений абрикоса приводит к отрицательным результатам.

Улучшение светового режима в насаждениях абрикоса достигается соблюдением следующих требований:

- Правильное размещение насаждений абрикоса, преимущественно на склонах, используя для этого их верхнюю треть с восточной, западной, юго-восточной и юго-западной экспозициями. В случае посадки садов на ровной местности направление рядов деревьев должно быть преимущественно меридиональным (Северо-Юг).
- Подбор сорто-подвойных комбинаций средней и слабой силы роста, которые более рационально улавливают свет, обладают высоким фотосинтетическим потенциалом и высокой урожайностью плодов.
- Выбор типа насаждений и оптимальных схем посадки деревьев в соответствии с силой роста сорто-подвойной комбинации, выбор системы формирования деревьев, размера и структуры кроны, которые позволят свету свободно проникать внутрь её, чтобы в любой точке кроны уровень освещенности был не менее 30% от естественного притока.
- Не рекомендуется сокращать расстояние между рядами деревьев менее 3,5-4,0 м, так как при этом ухудшается световой режим и усиливается оголение основных ветвей.
- Быстрое наращивание листовой поверхности до максимально возможного размера и поддержание его на этом уровне на протяжении всего периода эксплуатации сада.
- Поддержание агротехники на высоком уровне, в частности за счет ежегодного проведения обрезки на плодоношение и по уходу за деревьями, соответственно их возрасту, сорту, подвою, нагрузке урожаем, направленных на обеспечение интенсивной фотосинтетической деятельности и получение высокой, стабильной и качественной продукции.

Требования абрикоса к температуре высокие, что является лимитирующим фактором в распространении культуры в Республике Молдова. Природные ресурсы тепла в нашей стране оцениваются по следующим основным характеристикам (табл. 9).

Районы, благоприятные для возделывания абрикоса, считаются при среднегодовой температуре 9,6-11,0°C. Потребность абрикоса в тепле очень динамична. Каждая фаза имеет определенную оптимальную температуру и определенную её продолжительность. Деревья начинают вегетацию через 7-10 дней после установления температур выше биологического порога (+6,5°C). Фенофазы вегетации и плодоношения определяются накоплением суммы активных температур (выше +10°C), которые составляют 100-145°C для набухания бутонов, 145-200°C для цветения, 1500-2200°C для созревания плодов, так что к к концу вегетационного периода накапливается выше 2500-3000°C. В вегетационный период биологический оптимум среднесуточной температуры находится в пределах +18-20°C. Важное значение имеет также количество дней с этой температурой, которое должно составлять 88-115. Опыление, оплодотворение и формирование плодов протекают нормально при среднеднесуточных температурах не ниже +14-15°C.

Некоторые авторы [36] отмечают, что низкие, но не отрицательные температуры не препятствуют опылению и оплодотворению абрикоса, в отличие от вишни и сливы, для которых температура 0-15°C и отсутствие пчел ухудшают завязывание плодов. В таких условиях, даже в отсутствии лёта пчел, хорошо завязываются самоплодные сорта абрикоса.

Корни абрикоса интенсивно растут и работают при температуре почвы от +7 до +20°C. При более высоких температурах, выше +25°C, их рост прекращается и активность снижается до минимума.

Устойчивость абрикоса к низким температурам определяется многими факторами, в том числе наследственными свойствами вида, подвоем, возрастом деревьев, их физиологическим

и фитосанитарным состоянием. Абрикос более устойчив к низким температурам, чем персик и даже некоторые сорта яблони и груши. Многолетняя древесина выдерживает температуры до -27°С, однолетние ветви и вегетативные почки до -28°С, когда такие морозы длятся не более 3-4 дней. Мороз в -35°С в течение 1-2 дней приводит к полной гибели деревьев абрикоса.

Таблица 9. Характеристика агро-климатических зон Республики Молдова

Климатические показатели	Зона		
	Север	Центр	Юг
Среднегодовая температура воздуха, °С	8,0 – 9,0	9,0 – 9,5	9,5 – 10,0
Абсолютная минимальная температура воздуха	-33 – - 34	-30 – -33	-27 – -30
Абсолютная максимальная температура воздуха	+38 – +39	+38 – 40	+39 – 41
Период перехода, суточной температуры +5°С			
начало	29.03 -4.04	25 -29.03	22 -27.03
конец	01 – 06.11	07 – 11.11	10 – 14.11
Дата первого и последнего заморозка в воздухе	15 – 24.04	12 – 19.04	7 – 19.04
на поверхности почвы	02 – 08.05	27 04 -2.05	19 – 30.04
Продолжительность периода с температурой выше +10°С,	166 – 176	177 – 182	179 – 187
Сумма активных температур выше +10°С	2750 -3000	2950 -3200	3200 -3350

Источник: Справочник по проектированию и планированию в садоводстве.

Сложнее обстоит дело с морозостойкостью цветковых почек, которые наиболее чувствительны к низким температурам. В течении короткого периода, с конца ноября по начало января, абрикос находится в периоде глубокого покоя, когда деревья не могут тронуться в рост, даже если для этого созданы благоприятные условия. В этот период цветковые почки обладают наибольшей устойчивостью к отрицательным температурам, выдерживая до -25°С в течение 4-6 часов [135], а при определенных условиях и до -28°С. При сохранении вышеуказанных отрицательных температур в течение 2-3 дней могут погибнуть все почки. При накоплении 700 – 1000 часов «холода», в интервале температур 0 – +7°С, завершается глубокий покой и деревья переходят в вынужденный покой в течении которого они сильно зависят от условий окружающей среды, в основном температуры. Начиная с этого периода устойчивость к низким температурам медленно снижается, вплоть до последней недели фазы розового бутона, когда этот показатель становится минимальным. Если в январе-феврале бывают периоды по 7-8 дней со среднесуточной температурой +6...+8°С, то цветковые почки сильно теряют устойчивость к холоду и могут легко повреждаться уже при температуре -10... – 13°С.

Наиболее слабая устойчивость генеративных органов к холоду отмечается в период цветения. Набухшие цветковые почки повреждаются поздними весенними заморозками при -3°С, распустившиеся цветки при -2,5°С, завязь в фазу опадения лепестков при -1°С, а если они длятся 2-3 дня, то при -0,5°С (И. Lichan, A. Andubert, 1989), цитируемые Gh. Cimpoeş [34].

Морозостойкость плодовых почек варьирует в зависимости от сорта, типа плодовых образований, возраста деревьев, дефицита питательных веществ, степени обеспеченности деревьев водой и др.

Сорта абрикоса из разных географических зон имеют разный период покоя цветковых почек. Сорта среднеазиатского геноцентра имеют более длительный период глубокого покоя и требуют более высокой суммы положительных температур для распускания почек, которая накапливается в условиях РМ в конце января. Сорта ирано-кавказского и европейского геноцентров отличаются более коротким периодом глубокого покоя, который заканчивается на 2-3 недели раньше [140]. К сортам абрикоса с «пониженной потребностью в холоде» относятся

сорта серии КР, НЖА (КР 2-63, НЖА 32, НЖА 42, НЖА 49 и др.). Они очень быстро реагируют на повышение температуры выше биологического порога (+6,5°С). Однако исследования проведенные в Румынии и Республике Молдова показали, что более высокие температуры, имевшие место в отдельные годы в декабре, не вызывали начала роста плодовых почек у абрикоса [126].

Устойчивость цветковых почек также неодинакова в зависимости от плодовых образований, на которых они расположены. Наиболее устойчивыми являются плодовые почки на смешанных, более сильных ветвях, особенно второй волны роста и преждевременных ветвях, на которых почки дифференцируются позже. Более чувствительными к морозу являются короткие плодовые и букетные веточки.

Что касается устойчивости деревьев абрикоса к холоду, то в целом можно отметить, что они менее чувствительны к нему до вступления в плодоношение, когда отличаются большой силой роста. В период плодоношения абрикос страдает от морозов после лет с высокими урожаями, затянутого периода вегетации, после засушливого лета или при несоблюдении надлежащего агротехнического уровня в садах.

Требования к воде. Абрикос является породой с пониженными требованиями к воде, устойчивой к засухе, поскольку он сформировался на освещенных, сухих склонах Азии и хорошо приспособился к засушливому климату, уступая по этому показателю только миндалю. Эта особенность обусловлена более высокой водоудерживающей способностью и меньшей интенсивностью транспирации листьев, чем объясняется большая устойчивость к атмосферной засухе. Однако требования к воде у абрикоса довольно сильно различаются от одной группы сортов к другой. Сорта Ирано-Кавказского центра обладают наибольшей водоудерживающей способностью и наименьшей интенсивностью транспирации в летний период, что выражается в более высокой устойчивости к засухе [138]. Сорта, полученные в Азии, наиболее чувствительны, а европейские обладают средней устойчивостью к засухе.

Абрикос обычно считают породой с высокой устойчивостью к засухе, добавляя при этом, что он не прихотлив и к условиям выращивания. Однако это утверждение в корне неверно если рассматривать абрикос как объект производства, который должен не только выживать, но и давать высокие урожаи качественных плодов. Для этого абрикосу прежде всего нужна вода. Абрикос приносит хорошие результаты в районах, где выпадает 400-500 мм осадков в год. Условия нашей страны по этому показателю удовлетворительные, но в годы с обильным плодоношением, когда необходимо также стимулировать рост и дифференциацию цветковых почек, потребность в воде значительно больше, чем может быть обеспечена выпадающими осадками. В этом случае абрикосу необходим полив. Можно сказать, что абрикос хорошо переносит засушливые условия, но количество, качество плодов и стабильное плодоношение каждый год зависит от уровня водообеспеченности почвы.

В условиях Республики Молдова абрикос не проявляет свойства высокой засухоустойчивости. Эта характеристика породы является результатом использования опыта выращивания культуры в Средней Азии.

Деревья достаточно обеспеченные влагой придают цветковым почкам большую морозостойкость, кора ствола и скелетных ветвей менее подвержены солнечным ожогам, интенсивность дыхания снижается в 1,3-1,5 раза по сравнению с периодом, когда отмечается нехватка влаги.

Прохождение процесса цветения в условиях пониженной влажности обусловливает снижение количества завязавшихся плодов, останавливаются процессы роста и дифференциации цветковых почек, из-за недостатка воды в почве, формируются мелкие плоды, плохого качества. [140, 126].

Абрикос также не переносит избытка влаги в почве даже временного, это приводит к асфикции корней и массовой гибели деревьев. Излишняя влажность воздуха также губительна для абрикоса. Атмосферные осадки во время цветения способствуют повреждению деревьев монилиозом и могут поставить под угрозу будущий урожай, а избыточное количество осадков в мае-июне способствует развитию различных болезней и растрескиванию плодов.

Требования к почве и рельефу. Требования абрикоса к почве напрямую связаны с используемым подвоем. Учитывая, что большинство садов (90%) в Республике Молдова привиты на сеянцы жердели, описание требований абрикоса к почве будет базироваться на этом подвое.

Корневая система жердели развивается в поверхностном слое почвы глубиной около 15-40 см, где находится до 80% корней, который более богат питательными веществами, гумусом и лучше обеспечен воздухом. Однако для нормального роста и плодоношения толщина слоя почвы и горизонтов, пронизываемых корнями абрикоса, должна быть 2-2,5 м. Этот горизонт доступен и для грунтовых вод. Большое влияние на культуру абрикоса оказывает и гранулометрический состав, так как от него зависит водный, воздушный, тепловой режимы и в целом жизнедеятельность корневой системы. Исследованиями А. Урсу [128], установлено, что наиболее благоприятными для нормального функционирования корневой системы абрикоса являются супесчаные, суглинистые почвы с содержанием глины не более 25%. Глинистые почвы с содержанием глины выше 45% как более плотные, влажные и холодные не рекомендуются для абрикоса.

Песчаные почвы, содержащие более 80% песка, с низким содержанием гумуса, менее плодородные, со слабой водоудерживающей способностью, легко прогреваемые, менее благоприятны для абрикоса, нуждаются в орошении и сбалансированном режиме питания.

Что касается объемной плотности почвы, то она должна быть в пределах 1,3-1,4 г/см^3. На более плотных почвах корневая система функционирует недостаточно. Содержание гумуса должно быть не ниже 1,8%. Почва с содержанием гумуса 2-4% считается относительно богатой. Почва достаточно обеспечена элементами питания при содержании подвижного фосфора 3-4 мг/100 г почвы и обменного калия 20-30 мг/100 г, а нитрифицирующая способности должна составлять 3,3-4,5 мг/100 г почвы.

Абрикос по сравнению с другими плодовыми породами более устойчив к содержанию активных карбонатов в почве, выдерживая до 8-12%. Если в качестве подвоя используется слива или алыча, содержание карбонатов не должно превышать 8%, а при прививке на жердель – не более 12%. Негативное влияние карбонатов проявляется сильнее при низком содержании гумуса, на более тяжелых, эродированных почвах и при избыточным увлажнением.

Абрикос достаточно чувствителен к высокому содержанию вредных солей (сульфатов, хлоридов), которые блокируют нормальное поглощение многих микроэлементов. Предельно допустимое содержание сульфатов в слое почвы глубиной 1 м составляет 0,2 мг/эквивалент и 0,03 мг/эквивалент хлоридов на 100 г почвы, обменного Na до 5% от суммы всех катионов.

Реакция почвенного раствора для абрикоса считается оптимальной при pH 7,0-8,2. На почвах с повышенной щелочной реакцией (pH 8,5-8,7) разрешается сажать только абрикос.

По бонитету (Лунёва Р.И., Рябинина Л.Н. и др., 1986) наиболее благоприятными типами почв в Республике Молдова считаются черноземы выщелоченные, типичные, темно- и светло-серые лесные с бонитетом от 88 до 100 баллов; средне пригодными черноземы карбонатные. Не допускается посадка абрикоса на аллювиальных почвах, засоленных, заболоченных, каменистых, пойменных или на почвах с уровнем залегания грунтовых вод менее 1,5-2,0 м от поверхности почвы.

Благодаря широкой гамме подвоев используемых в настоящее время для абрикоса его можно возделывать на разных типах почвы. На легких, супесчаных, карбонатных, хорошо дренированных почвах в качестве подвоя рациональнее использовать жердель. На глинистой почве, более тяжелой, влажной и холодной, с меньшей воздухопроницаемостью рекомендуется использовать алычу (Миробалан 29C, Mr.S 2/5). На глинистых, увлажненных почвах, богатых гумусом, рекомендуются сеянцы культурных сортов сливы (Ренклод GF1380, Вавит). На легких, сухих, известковых почвах с кислой реакцией среды, без возможности орошения – рекомендуется использовать персик (Монклар, GF 677).

С точки зрения условий рельефа для размещения насаждений абрикоса наиболее благоприятные условия создаются на равнинных участках с небольшим уклоном – до 4^0, расположенных на возвышенных участках рельефа. Благоприятные условия складываются и на склоновых землях с уклоном до 8^0, где создается значительное разнообразие почвенно-климатических факторов для возделывания абрикоса в зависимости от экспозиции, угла наклона, нижней или верхней его частей. Более подходящими условиями для абрикоса, который менее морозостоек, зацветает ранней весной и может поражаться поздними заморозками, являются участки в средней и верхней части склона западной, юго-западной, юго-восточной, северо-западной экспозицией, северо-восточной, с обязательной побелкой штамба. В южной зоне страны условия для возделывания абрикоса благоприятны практически повсеместно, кроме нижних участков северных и южных склонов.

Не допускается размещение абрикоса в пониженных местах, в замкнутых котловинах, где скапливается холодный воздух, что увеличивает опасность повреждения деревьев морозами зимой и заморозками в весенний период. Также следует избегать смытых, эродированных, а также участков склонных к оползням.

4. СОРТИМЕНТ И ПОДВОИ АБРИКОСА

В соответствии с Законом Республики Молдова 68/2013 о семенах, фруктовые насаждения закладывают сортами и подвоями, зарегистрированными в Каталоге сортов растений Республики Молдова или в Общем списке сортов Европейского Союза (FRUMATIS). При этом разрешается размножать только сорта и подвои, зарегистрированные в Каталоге сортов растений Республики Молдова.

4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ АБРИКОСА, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА

Сорта размещены в порядке срока созревания

НЖА 42

Происхождение: сорт получен в Университете Рутжерса, Нью-Джерси, США.

Дерево: от средней до большой силы роста, с шаровидной кроной, свисающими ветвями из-за очень длинных годичных приростов и большого угла их отхождения.

Опылители: сорт самобесплодный, опылители Букурия, КР-2-63.

Плоды: среднего размера (средняя масса 35-40 г), овальной формы. Цвет кожицы желто-оранжевый, с солнечной стороны слегка покрыт карминовым румянцем (рис. 25). Мякоть оранжевого цвета, плотная, кисло-сладкая, ароматная. Косточка среднего размера (5,6-6,5%), отделяется от мякоти, ядро (семя) горькое.

Рисунок 25. Сорт НЖА 42



Источник: https://makler.md/agribusiness/trees-and-shrubs/an/1662

Срок созревания: очень ранний (10-20 июня) одновременно с Букурией.

Технологические особенности: сорт с раскидистой кроной, требует больших схем посадки. Из-за длинных однолетних приростов хорошо реагирует на зеленую обрезку в конце мая-начале июня, когда побеги достигают длины 60 см. Цветение обильное, благодаря тому, что на смешанных плодовых веточках и преждевременных побегах закладывает в узле по 3-5 цветковых почек (а не по 2, как обычно). Продуктивность высокая, но не стабильная по годам. Сильно поражается монилиозом, если в период цветения выпадают атмосферные осадки. Чувствителен к шарке.

Цунами

Происхождение: сорт получен во Франции в селекционном центре Эсканд.

Дерево: средней и большой силы роста, с пирамидальной кроной. В плодоношение вступает быстро (на 2-3 год после посадки).

Опылители: сорт частично самоплодный, опыляется сортами Голд Рич, Пинкот, Биг Ред, Спринг Блаш, для надежности рекомендуется сажать 2 опылителя.

Плоды: крупные для ранних сортов, овально-округлой формы, с очень привлекательным внешним видом. Кожица оранжевая, на 60-70% поверхности плода покрыта темно-карминовым румянцем (рис. 26). Мякоть оранжевая, плотная, сочная, сладкая, со сбалансированным и очень приятным вкусом (12-13°Brix).

Рисунок 26. Сорт Цунами



Срок созревания: очень ранний, середина июня (15-18.06).

Технологические особенности: сорт сверхраннего срока созревания, высоко урожайный. Является абсолютным лидером по качеству и внешнему виду плодов среди ранних сортов, после созревания не осыпается. Сорт устойчив к шарке.

Букурия

Происхождение: сорт получен В.К. Смыковым, М.Д. Исаковой, Г.М. Шафир в НИИ плодоводства Республики Молдова, посевом семян сорта Шалах, полученных от свободного опыления.

Дерево: от средней до большой силы роста, с раскидистой кроной, средней густоты.

Опылители: самобесплодный сорт, опыляется Кишиневским ранним, Краснощеким, Костюженским.

Плоды: среднего размера (средняя масса 32 г), округлой формы. Кожица лимонно-желтого цвета, редко покрыта розовато-оранжевым румянцем (рис. 27). Мякоть желтая, среднеплотная, с приятным кисло-сладким вкусом. Семена среднего размера (6,4%), легко отделяются от мякоти. Ядро сладкое.

Срок созревания: третья декада июня (10-25.06).

Рисунок 27. Сорт Букурия



Источник: Afaceri în pomicultură *(ediție revăzută și completată), ACSA, Chișinău 2010

Технологические особенности: сорт сверхраннего срока созревания, созревает одним из первых в Республике Молдова, с высокой и стабильной урожайностью. Отличается повышенной зимостойкостью и иммунитетом к болезням. Плоды используют в свежем виде, реже для технологической переработки. Зарегистрирован в Молдове с 1994 года.

КР 2-63 (Крим Ридж 2-63)

Происхождение: сорт получен в Университете Рутжерса, Нью-Джерси, США.

Дерево: сильнорослое, с шаровидной, раскидистой кроной. Плоды формирует преимущественно на коротких плодовых веточках.

Опылители: сорт самобесплодный, опыляется с помощью НЖА 42, НЖА 19, Харкот. Цветение относительно раннее.

Плод: крупный (60-80 г), красивый, шаровидно-яйцевидной формы. Кожица оранжевая, с солнечной стороны покрыта красным румянцем, мякоть желто-оранжевая, сочная, ароматная (рис. 28). Косточка крупная, ядро горькое.

Рисунок 28. Сорт КР 2-63



Период созревания: конец июня-начало июля (26.06-5.07).

Технологические особенности: сорт отличается очень большой силой роста, требует больших схем посадки и очень трудоемкий при обрезке. Цветение раннее и обильное. Обладает высоким потенциалом плодоношения. Морозостойкость высокая, среднеустойчив к монилиозу (Monilia laxa).

Кишиневский ранний

Происхождение: сорт получен А.А. Петросяном и В.К. Смыковым, в НИИ Плодоводства Республики Молдова путем скрещивания сортов Никитский и Бендерский ранний.

Дерево: средней силы роста, с широко пирамидальной, слегка раскидистой, густой кроной. Плодоносит на 4-й год после посадки.

Опылители: сорт частично самоплодный. Лучшими опылителями являются Краснощекий и Костюженский.

Плоды: среднего размера (средняя масса 46 г), шаровидно-удлиненные, слегка сплюснутые с боков, кожица оранжево-желтая (рис. 29).

Мякоть оранжевая, плотная, сочная, кисло-сладкая, с приятным вкусом и слабым ароматом. Косточка крупная (7,1% массы) со сладким ядром.

Рисунок 29. Сорт Кишиневский ранний



Источник: Afaceri în pomicultură *(ediție revăzută și completată), ACSA, Chișinău 2010

Период созревания: начало июля (05-09.07).

Технологические особенности. Ценится за зимостойкость цветковых почек, повышенный иммунитет к бактериальной пятнистости, кластероспориозу и цитоспорозу. Обладает высокой урожайностью, хорошим качеством и универсальностью плодов. Сорт районирован в Болгарии и Румынии.

Кодрян

Происхождение: сорт, полученный Марией Пынтя в Научно Практическом Институте Плодоводства, Виноградарства и Пищевых Технологий Республики Молдова путем скрещивания сортов Надежда и Старк Эрли Оранж.

Дерево: средней и большой силы роста, плодоносит на 4-й год после посадки, имеет высокую продуктивность. Опылители: сорт частично самоплодный, для увеличения урожайности рекомендуется дополнительное опыление сортами Костюженский, Краснощекий, Надежда.

Плоды: от средних до крупных размеров (45-60 г), яйцевидной формы. Кожица твердая, слегка жестковатая, желтая, окраска однородная по всей поверхности плода. Мякоть плотная желто-оранжевая, средней сочности, с кисловатым вкусом и тонким абрикосовым ароматом. Семена среднего и мелкого размера, гладкие, продолговатые, отделяются от мякоти легко.

Время созревания: первая декада июля.

Технологические особенности: ценится как регулярно плодоносящий сорт, с высоким качеством плодов, предназначенных для потребления в свежем виде и промышленной переработки. Устойчив к морозам, засухе и основным болезням абрикоса. Плоды устойчивы к манипуляциям и транспортировке. Сорт подходит для интенсивной культуры.

Василе Кочу

Происхождение: сорт, выведен Марией Пынтя в Научно Практическом Институте Плодоводства, Виноградарства и Пищевых Технологий Республики Молдова путем скрещивания сортов Старк Эрли Оранж и Костюженский.

Дерево: средней силы роста с округло-пирамидальной кроной.

Опылители: Краснощекий, Кодрян, Костюженский, Старк Эрли Оранж.

Плод: крупный (50-80 г), яйцевидно-удлиненной формы с заостренной верхушкой, со средне выступающим брюшным швом. Кожица гладкая, тонкая, оранжевого цвета, более чем на 2/3 поверхности плода покрыта ярко-красным румянцем (рис. 30). Мякоть плотная, желто-оранжевого цвета, сочная, кисло-сладкая, с приятным вкусом при полном созревании. Косточка сравнительно мелкая, легко отделяются от мякоти.

Рисунок 30. Сорт Василе Кочу



Источник: https://madein.md/news/drumul-fructelor/caisele

Срок созревания: последняя декада июня, начало первой декады июля.

Технологические особенности: ценится как сорт с высокой урожайностью, ранне-среднего срока созревания, плоды универсального назначения, устойчив к перепадам температур в зимний период и атмосферной засухе в период развития плодов. Требует особого внимания к фитосанитарной защите против специфических болезней абрикоса. Плоды обладают слабой устойчивостью к манипуляциям и транспортировке. Атмосферные осадки в предуборочный период вызывают растрескивание плодов в верхней части брюшного шва.

НЖА 32, синоним – Оранж Ред, A1

Происхождение: сорт получен в Университете Рутжерса, Нью-Джерси, США.

Дерево: средней силы роста, с обратно пирамидально кроной, средней густоты.

Опылители: сорт самобесплодный, опыляется Кишиневским ранним, Краснощеким.

Плод: крупный (50-70 г), овальной формы, иногда удлиненный, слегка сжатый с боков. Кожица гладкая, ярко-оранжевого цвета, покрытая карминово-красным румянцем до 1/3 поверхности плода (рис. 31). Мякоть плотная, хрящеватая, темно-оранжевого цвета, сочная, слабокислая, с приятным вкусом и ярко выраженным ароматом.

Период созревания: конец июня (25.06-01.07)

Рисунок 31. Сорт НЖА 32



Источник: https://www.isons.com/wp-content/uploads/2016/10/Royalty Apricot 105693197.jpg

Технологические особенности: сорт примечателен ранним сроком созревания, крупными плодами, обладает высокой транспортабельностью, привлекательными внешним видом и товарными качествами плодов. Отличается повышенной зимостойкостью и устойчивостью к болезням. Урожайность высокая и стабильная.

Детский

Происхождение: сорт выведен В.К. Смыковым, А.А. Петросяном и М.Д Исаковой в НИИ Плодоводсва Республики Молдова путем свободного опыления сорта Александр ранний.

Дерево: сильнорослое, с раскидистой кроной. В плодоношение вступает на 5-й год после посадки.

Опылители: сорт самоплодный.

Плоды: от средних до крупных размеров (масса 38-45 г), яйцевидно-удлиненные, с закругленной верхушкой. Основная окраска кожицы желтая, покрытая красными точками на солнечной стороне (рис. 32). Мякоть оранжевая, плотная, кисло-сладкой консистенции, с ярко выраженным абрикосовым ароматом, с гармоничным и очень приятным вкусом. Косточка средняя (6,5% от массы плода), со сладким ядром.

Срок созревания: середина июля (17-22.07).

Технологические особенности: сорт отличается высокой урожайностью (в среднем 41 кг/дерево в возрасте 8-10 лет), ценится за высокое качество плодов и универсальность их назна-

чения. Отличается повышенной устойчивостью цветковых почек к зимним условиям, высокой устойчивостью к бактериозу и клястероспориозу.

Рисунок 32. Сорт Детский



Источник: Afaceri în pomicultură *(ediție revăzută și completată), ACSA, Chișinău 2010

Дачия

Происхождение: сорт получен на Станции Исследований и Развития в Плодоводстве, Бэняса, Румыния, путем комплексной гибридизации (Мэркулешть 19 x КР 5-180). Авторы Виорика Балан и Василе Кочу.

Дерево: от средней до слабой силы роста, с шаровидной, относительно редкой кроной, плодоносит на коротких ветвях. В плодоношение вступает быстро (на 3 год после посадки).

Опылители: сорт самоплодный.

Плод: очень крупный (70-95 г), шаровидной формы, слегка приплюснутый с концов. Кожица бархатистая, оранжевая, блестящая с легким загаром на солнечной стороне (рис. 33). Мякоть насыщенного оранжевого цвета, однородная, сочная, со сбалансированным вкусом, тонким ароматом, ценится при потреблении в свежем виде и промышленной переработке (содержит до 24% сухого вещества). Косточка небольшая со сладким ядром.

Рисунок 33. Сорт Дачия



Источник: http://www.cercetarepomicola-constanta.ro/SOIURICAIS.htmhttp://www.pepinieratecuci.ro/pomi-fructiferi/cais/

Период созревания: первая половина июля (05-15.07).

Технологические особенности: сорт ценится за не большую силу роста деревьев и их высокую

продуктивность (40-45 кг/дерево), высокий товарный вид плодов за счет крупного размера и очень высоких вкусовыех качеств. Позднее цветение, в связи с чем устойчив к зимним морозам и весенним заморозкам. Устойчив к монилиозу (Monilia laxa), цитоспорозу и клястероспориозу.

Молдавский Олимпиец

Происхождение: сорт получен В.К. Смыковым, М.Д. Исаковой, Г.М. Шафир в НИИ плодоводства Республики Молдова путем гибридизации формы 2-25-22 со смесью пыльцы сортов Бадем Эрик и Нахичиванский ранний. Дерево: сильнорослое, с пирамидальной кроной у молодых деревьев и шаровидно-приподнятой у старых, средней густоты. Плоды формирует на коротких ветвях. В плодоношение вступает с 5-го года после посадки.

Опылители: сорт самобесплодный. Для опыления рекомендуются сорта Кишиневский ранний, Краснощекий, Костюженский.

Плоды: крупные (46-60 г). Кожица оранжевая, до 50% плода на солнечной стороне покрыта карминно-красным румянцем (рис. 34). Мякоть оранжевая, сочная, со слабым ароматом, кисло-сладкого вкуса, очень приятная. Семена среднего размера (6,5%), слабо срастаются с мякотью, со сладким ядром.

Рисунок 34. Сорт Молдавский олимпиец



Источник: Afaceri în pomicultură *(ediție revăzută și completată), ACSA, Chișinău 2010

Срок созревания: вторая декада июля (12-16.07).

Технологические особенности: ценится за высокую урожайность, хорошее качество плодов, предназначенных для потребления в свежем виде и промышленной переработки. Сорт обладает высокой устойчивостью к низким температурам в период покоя и к основным заболеваниям абрикоса.

Надежда

Происхождение: сорт выведен В.К. Смыковым, М.Д. Исаковой и Г.М. Шафир в НИИ плодоводства Республики Молдова путем свободного опыления сорта Шалер (клон сорта Шалах). Народный синоним – Ананасовый.

Дерево: сильнорослое, с шаровидной кроной, средней густоты. Плодоносит на коротких (букетных) и средней длины плодовых веточках. В плодоношение вступает на 4-5 год после посадки.

Опылители: самобесплодный сорт. Лучшими опылителями являются Краснощекий, Кишиневский ранний.

Плод: крупный (средняя масса 60 г), яйцевидно-удлиненный формы с округлой вершиной. Кожица желтовато-белая, со слабым розовым оттенком на солнечной стороне, бархатистая (рис. 35). Мякоть светло-желтая, сочная, хрустящая, сладкая, с приятным вкусом и слабым ароматом. Семена не большие (до 6%), со сладким ядром.

Период созревания: одновременно с сортом Краснощекий (13-18.07).

Рисунок 35. Сорт Надежда



Технологические особенности. Сорт отличается высокой урожайностью, очень хорошими вкусовыми качествами плодов, востребован потребителем. Обладает повышенной устойчивостью к морозам, засухе и основным болезням абрикоса. Это самый востребованный местный сорт абрикоса.

Киото

Происхождение: сорт получен во Франции в селекционном центре Эсканд.

Дерево: средне или слаборослое, с широко округлой кроной и хорошим ветвлением у основания.

Опылители: самоплодный сорт (завязывает до 30% плодов от самоопыления).

Рисунок 36. Сорт Киото



источник: http://www.vivaitopplant.it/varieta77c2.htmlidvar=427

Плоды: от среднего до крупного размера, при нормировании нагрузки достигает калибра 2A-3A, овальной формы. Основная окраска кожицы темно-оранжевая, покрытая на 65-75% карминовым румянцем (рис. 36). Цвет плодов яркий и очень привлекательный. Мякоть плотная, оранжевая, сочная, кисло-сладкая (13°Brix), с приятным вкусом.

Срок созревания: середина первой декады июля (одновременно с сортом Надежда).

Технологические особенности: сорт ценится за очень хорошее качество плодов, высокую и регулярную продуктивность, умеренный рост деревьев и позднее цветение. Очень устойчив к низким зимним температурам и температурным колебаниям во время вынужденного покоя. Требует зеленой обрезки сразу после уборки плодов. Размещение плодов в основном на смешанных и букетных веточках. Сорт чувствителен к шарке.

Краснощекий

Происхождение: старый сорт народной селекции. Был включен в сортимент Бессарабии еще в 1911 г. В свое время широко распространен в южных районах бывшего СССР. В 1940-х годах Костина К.Ф. отобрала в Никитском ботаническом саду в Крыму клон (Краснощекий поздний), который широко размножается до сих пор.

Дерево: сильнорослое, с округлой редкой кроной и большими углами отхождения скелетных ветвей. В плодоношение вступает на 3-4 год после посадки.

Опылители: сорт самоплодный.

Рисунок 37. Сорт Краснощекий



Источник: Afaceri în pomicultură *(ediție revăzută și completată), ACSA, Chișinău 2010

Плоды: крупные (47-60 г), яйцевидно-округлой формы, приплюснутые с боков. Кожица бархатистая, прочная, оранжевого цвета, покрыта с солнечной стороны интенсивным красным румянцем, очень привлекательная (рис. 37). Мякоть светло-оранжевая, средней плотности, средней сочности, слабокислая, с сильным абрикосовым ароматом. Семена среднего размера (5,8% массы плода), со сладким ядром.

Срок созревания: вторая декада июля (10-15.07).

Технологические особенности: сорт отличается высокой, стабильной урожайностью и плодами универсального назначения. Обладает повышенной устойчивостью деревьев и цветковых почек к морозам, средней устойчивостью к основным болезням абрикоса. При этом созревание плодов растянутое и требует сбора урожая в несколько приемов. Это один из наиболее распространенных сортов в Молдове.

Шалах, синоним – Еревани

Происхождение: старый сорт, народной селекции, происходит из Армении.

Дерево: большой силы роста, с уплощенной кроной. Образует прямые побеги с короткими междоузлиями и крупными листьями. В плодоношение вступает поздно, на 6-7 год после посадки.

Опылители: сорт самобесплодный, хорошо опыляется сортами со средним сроком цветения.

Плод: крупный и очень крупный (50-90 г), яйцевидной формы, сильно приплюснутый с боков, с заостренной верхушкой. Кожица бархатистая, светло-желтая, без румянца, матовая (рис. 38). Мякоть желтая, очень сочная, сладкая, слабокислая, средней плотности, но не мучнистая, с очень приятным вкусом. Косточка мелкая (4,8% массы плода), сильно вытянутая у основания и с заостренной верхушкой. Ядро сладкое.

Рисунок 38. Сорт Шалах



Источник: http://belhs.kiev.ua/ru/nnogoBbie-paCTeHUfl/a6pukoc-wanax.html; https://catalog/3491_abrîkosy-otbomye-uzbekskîe-sha-lakh-/

Период созревания: одновременно с сортом Краснощекий (10-15.07).

Технологические особенности: сорт ценится за очень высокие вкусовые и товарные качества плодов, высокую урожайность. Плоды, собранные в технической фазе, устойчивы к транспортировке и обработке, хранятся в течение недели. Зимостойкость и устойчивость к основным болезням средняя. В годы с неблагоприятными климатическими условиями в период цветения плоды практически не завязываются. В производстве встречается много клонов данного сорта, в Молдове представляет интерес сорт Шалер, обладающий повышенной устойчивостью к вертициллезу.

Леди Кот

Происхождение: выведен Мари-Лор Этев, Франция, авторское право принадлежит Cot International.

Дерево: средней силы роста, с приподнятой, хорошо разветвленной кроной. Плодоносит на всех типах плодовых образований, но преимущественно на букетных веточках.

Опылители: сорт самоплодный.

Плоды: крупного калибра (3A) яйцевидно-округлый формы. Кожица ярко-оранжевая, на 30-50% покрытая красновато-розовым румянцем (рис. 39). Мякоть очень плотная (75 Дюрофель), очень сладкая (15°Brix), с высокими вкусовыми качествами.

Срок созревания: средне поздний.

Рисунок 39. Сорт Леди Кот



Источник: http://www.rivistafrutticoltura.edagricole.it/Cembali-4-Ladycot-696x522.jpghttp://www.vitroplant.it/lady-cot-cov/

Технологические особенности: сорт средне позднего срока созревания, поздноцветущий, самоплодный, с высоким агротехническим потенциалом и качеством плодов, по цвету, плотности мякоти и вкусовым качествам является одним из самых примечательных сортов в линейке Кот Интернешнл. В плодоношение вступает быстро, обильно завязывает плоды, требует их прореживания во избежании переодичности плодоношения, не склонен к осыпанию плодов. Сорт устойчив к шарке и рекомендуется для органического земледелия.

Умберто

Происхождение: старый сорт итальянского происхождения.

Дерево: средней силы роста, образует шаровидную, достаточно густую крону с первых лет после посадки. Плоды формирует на коротких плодоносных ветвях, преимущественно на шпорцах и букетных веточках, отогнутых вниз, концевые побеги кроны наклонены вниз.

Опылители: сорт самоплодный.

Плоды: размером от среднего (35-40 г) до крупного (50-60 г), яйцевидной формы, слегка сжаты с боков. Кожица толстая, золотисто-желтая, бархатистая, покровная окраска карминно-красная (иногда бордовая), особенно на солнечной стороне и в годы с большими перепадами температуры дня и ночи. Мякоть желтая, с беловатым оттенком вокруг косточки, слабо сочная, иногда мучнистая, сладкая, без вкуса (рис. 40). Содержание сухих веществ 12-14%. Косточка среднего размера, ядро сладкое.

Рисунок 40. Сорт Умберто



Источник: http://pepinierapomicolabors.ro/produs/cais-umberto/

Период созревания: начало августа (1-5.08).

Технологические особенности: сорт отличается очень поздним сроком цветения и средней, но регулярной урожайностью, плоды хорошо держатся на дереве при созревании. Вкусовые качества средние, но плоды привлекательные и транспортабельные, предназначены больше для переработки. Отличается высокой зимостойкостью. Не образует преждевременных побегов. Очень чувствителен к клястероспориозу.

Костюженский

Происхождение: сорт выведен А.А.Петросяном в НИИ плодоводства Республики Молдова путем посева семян от свободного опыления сорта Шалах.

Дерево: средней силы роста, с шаровидной, густой кроной у молодых деревьев, после вступления в плодоношение крона шаровидно-уплощенная, раскидистая. Однолетние побеги средней длины. В плодоношение вступает на 4-й год после посадки и в возрасте 6-7 лет дает в среднем 50 кг/дерево.

Рисунок 41. Сорт Костюженский



Источник: Afaceri în pomicultură *(ediție revăzută și completată), ACSA, Chișinău 2010

Опылители: сорт самоплодный.

Плоды: крупные (60-75 г), яйцевидной формы. Кожица оранжевая, с солнечной стороны покрыта карминно-красным румянцем. Мякоть оранжевая, средней сочности, ароматная, с кисло-сладким, освежающим вкусом (рис. 41). Семена занимают 5,9-6,2% массы плода, со сладким ядром.

Срок созревания: третья декада июля (20-26.07).

Технологические особенности: ценится за высокую урожайность, крупные привлекательные плоды, универсального назначения и поздние сроки созревания. Зимостойкость цветковых почек средняя, сорт восприимчив к монилиозу и толерантен к основным болезням абрикоса. Плодоношение не регулярное.

Радуга

Происхождение: сорт получен В.К. Смиковым, М.Д. Исаковой и А.А. Петросян в НИИ плодоводства Республики Молдова путем свободного опыления сорта Венгерский крупный.

Дерево: средней силы роста, с уплощенно-шаровидной кроной, средней густоты. На нем образуются длинные однолетние приросты, которые свисают под тяжестью плодов. В плодоношение вступает быстро и на 6-й год дает в среднем 46 кг/дерево.

Опылители: сорт самоплодный.

Рисунок 42. Сорт Радуга



Источник: Afaceri in pomicultura *(editie revazuta si completatata), ACSA, Chsinau 2010

Плоды: от среднего до крупного размера (40-52 г), округлые, с вдавленной вершиной. Кожица желтая, покрытая на большей части плода темно-красным румянцем (рис. 42). Мякоть оранжевая, плотная, гармоничного вкуса с хорошо выраженным ароматом. Косточка мелкая (4,7%) со сладким ядром.

Период созревания: конец июля (24-30.07).

Технологические особенности: сорт ценится за быстрое вступление в плодоношение, высокую урожайность и универсальность плодов. Обладает высокой устойчивостью к болезням и средней зимостойкостью цветковых почек.

Сирена

Происхождение: сорт получен на Станции Исследований и Развития в Плодоводстве, Маркулешть, Румыния, путем сложной гибридизации Mr. 37/1 x Mr.21/50 (Луизет x Умберто). Автор Василе Кочу.

Дерево: от слабо до средней силы роста, с шаровидной кроной и мощными скелетными ветвями, хорошо покрытые плодовыми образованиями. Плоды формирует на коротких ветвях, преимущественно на букетных веточках.

Опылители: сорт самоплодный.

Плоды: от средне до крупных размеров (50-66 г), яйцевидные, удлиненные, слегка асимметричные. Цвет кожицы от светло-желтой до оранжевой, с солнечной стороны покрытая карминно-красными румянцем. Мякоть оранжевая, средней сочности, однородная, с приятным вкусом и ненавязчивым ароматом (рис. 43). Плоды содержат 15-18% сухого вещества и пригодны для промышленной переработки. Семена среднего размера (6,1% по массе), ядро сладкое.

Рисунок 43. Сорт Сирена



Источник: http://www.fructegalati.ro/fruct/caise-sirena/

Период созревания: первая половина августа (10-15.08).

Технологические особенности: сорт устойчив к основным болезням абрикоса, обладает хорошей устойчивостью к морозам и поздним весенним заморозкам, за счет позднего цветения. Урожайность сорта высокая и постоянная из года в год, качество плодов хорошее как для потребления в свежем виде, так и переработки.

Сульмона

Происхождение: сорт получен на Станции Исследований и Развития в Плодоводстве, Мэркулешть, Румыния, путем сложной гибридизации Мэркулешть 21/51 (Луизет x Умберто) x Mr/37/1. Автор Василе Кочу.

Дерево: слаборослое, с обратно-пирамидальной кроной и хорошо разветвленными скелетными ветвями. Плодовые образования короткие, преимущественно в виде букетных веточек.

Опылители: сорт самоплодный.

Плоды: от среднего до крупного размера (50-70 г), округло-яйцевидной формы. Кожица желто-оранжевая с карминово-красным румянцем на солнечной стороне. Мякоть оранжевая, плотная, достаточно сочная, ароматная и с очень приятным вкусом (рис. 44). Содержание сухого вещества 15-16,6%. Косточка среднего размера (6,2% от общей массы) со сладким ядром.

Срок созревания: первая декада августа (08-12.08).

Рисунок 44. Сорт Сульмона



Источник: http://www.fructegalati.ro/fruct/caise-sirena/ http://www.covera.ro/gradina/-cais-sulmona 4814/

Технологические особенности: сорт пригоден для интенсивного выращивания, благодаря низкой силе роста и компактной форме кроны. Устойчив к морозам и основным болезням абрикоса, самоплодный. Регулируя загрузку урожаем, можно получить крупные и очень крупные плоды.

4.2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ АБРИКОСА, ВРЕМЕННО РАЗРЕШЕННЫХ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

Тиринтос

Происхождение: сорт абрикоса полученный в Греции в 1950 году.

Дерево: большой силы роста, с шаровидной кроной, средней густоты. Быстро вступает в плодоношение. Плодоношение сконцентрировано на смешанных и букетных веточках.

Опылители: сорт самоплодный.

Рисунок 45. Сорт Тиринтос



Источник: http://www.sgaravatti.net/en/cp1074/apricot-tirynthos/

Плоды: среднего размера (60-65 г), яйцевидно-округлой формы. Кожица желто-оранжевая, бархатистая, с солнечной стороны слегка покрыта красным румянцем (рис. 45). Мякоть светло-оранжевая, средней плотности, сочная, сладкая, со слабым ароматом, отделяется от косточки, среднего качества. Косточка среднего размера с горьким ядром.

Технологические особенности: сорт ценится за высокую и стабильную урожайность, быстрое вступление в плодоношение, высокие вкусовые качества плодов. Период цветения ранний. Предпочитает легкие, хорошо дренированные почвы с низким плодородием. Плоды устойчивы к манипуляциям и транспортировке.

Биг Ред

Происхождение: сорт получен во Франции в селекционном Центре Эсканд, находится под авторской защитой, без права размножения.

Дерево: сильнорослое, с шаровидной кроной и сильными однолетними приростами.

Опылители: сорт частично самоплодный, для улучшения качества плодов рекомендуется опыление такими сортами как Том кот, Пинкот, Спринг Блаш, Эрли Блаш.

Плоды: среднего и крупного калибра (2A-3A), округлой формы. Кожа средней толщины, оранжевого цвета, покрытая на 40-50% поверхности ярко красным румянцем (рис. 46). Мякоть плотная, темно-оранжевая, сладкая (14°Brix). Плоды устойчивы к манипуляциям, хранятся в холодильнике 2 недели.

Рисунок 46. Сорт Биг Ред



Источник: http://www.vivaizanzi.it/ru/./albicocco//big-red-ea4006/

Срок созревания: начало июля (02-6.07) на 4-6 дней раньше Краснощекого.

Технологические особенности: сорт ценится за раннее созревание, высокую урожайность, очень привлекательные плоды и приятный вкус. Устойчив к шарке. Для получения крупного калибра плодов необходимо стимулировать плодоношение на шпорцах и букетных веточках. Плоды быстро окрашиваются и не осыпаются с дерева после созревания.

Бебеко

Происхождение: старый сорт, родом из Греции.

Дерево: среднерослое, с широко округлой кроной, плодоносит на коротких и смешанных веточках.

Опылители: сорт самобесплодный, требует опыления. Цветет очень обильно, одновременно с большинством сортов.

Плоды: от средне до крупного размера (50-60 г), округлой формы. Кожица светло-оранжевая, покрытая на большей части плода красным румянцем (рис. 47). Мякоть оранжевая, очень плотная, сладкая, слегка кислая, вкусовые качества средние. Косточка среднего размера, отделяется от мякоти.

Рисунок 47. Сорт Бебеко



Источник: https://shop.fitagikas.gr/verikoko/mpempekou

Технологические особенности: сорт ценится за раннее созревание, а плоды благодаря высокой плотности хорошо подходят для промышленной переработки (компоты и др.).

Олимп

Происхождение: сорт получен на Станции Исследований и Развития в Плодоводстве, Бэняса, Румыния, от скрещивания сортов Бэняса 17/52 х Мариченешть 42/1. Авторы Виорика Балан и Василе Кочу.

Дерево: низкой или средней силы роста, с шаровидной кроной и мощными скелетными ветвями. Однолетние побеги средней длины с короткими междоузлиями. Быстро вступает в плодоношение (на 3 год после посадки).

Опылители: самобесплодный сорт.

Рисунок 48. Сорт Олимп



Источник: http://www.pomifructiferi.com/cais.html

Плоды: крупные (65-75 г), шаровидно-удлиненные, слегка сплюснутые с боков. Кожица бархатистая, желто-оранжевого цвета со светло-красными вкраплениями на солнечной стороне (рис. 48). Мякоть плотная, сочная, светло-оранжевого цвета, с очень хорошим вкусом, сбалансированным и ярко выраженным ароматом. Косточка среднего размера со сладким ядром.

Срок созревания: середина августа (12-17.08).

Технологические особенности: сорт позднего срока созревания, с очень высокими вкусовыми качествами, с отличным товарным видом за счет размера и окраски плодов. Сорт отличается поздним цветением, повышенной устойчивость к специфическим болезням абрикоса (монилиоз, клястероспориоз, цитоспороз), толерантен к шарке. Морозостойкость и зимостойкость хорошая.

Литорал

Происхождение: сорт получен на Станции Исследований и Развития в Плодоводстве, Мэркулешть, Румыния, путем гибридизации Mr.23-52-50 x Mr.37/1. Автор Василе Кочу.

Дерево: слаборослое, с широко округлой кроной. Плодоносит на смешанных и преимущественно букетных веточках.

Опылители: сорт самоплодный.

Плоды: крупные (60-63 г), яйцевидно-удлиненные, слегка прижатые с боков. Кожица лимонно-желтая, с солнечной стороны покрыта точками и прожилками красновато-розового (карминового) цвета (рис. 49). Мякоть светло-желтая, мягкая, сочная, достаточно ароматная, приятного вкуса, содержит до 18% сухих веществ, пригодна для промышленной переработки. Косточка мелкая (4,8-5,9%), удлиненная, со сладким ядром.

Срок созревания: поздний, середина августа (18-23.08).

Технологические особенности: сорт слабой силы роста, подходит для интенсивных насаждений с высоким потенциалом продуктивности. Цветения позднее и обильное. Плоды можно использовать как для употребления в свежем виде, так и для промышленной переработки. Сорт слабо устойчив к плодовой гнили.

Рисунок 49. Сорт Литорал



Фаралия

Происхождение: сорт получен в I.P.S. (International Plant Selection) Монтелимар, Франция. Входит в серию сортов Карминго с поздним сроком созревания.

Дерево: средней силы роста, с раскидистой кроной. Плоды формирует на смешанных длинных и коротких ветвях (букетные веточки). Быстро вступает в плодоношение (на 3 год после посадки).

Опыление: частично самоплодный сорт, рекомендуется сажать с сортом Фарбали.

Плоды: крупные, яйцевидно-удлиненной формы, сплюснутые с боков. Кожица слабо опушенная, твердая, темно-оранжевая, с карминово-красным оттенком на 1/3 поверхности покрыта (рис. 50). Мякоть оранжевая, плотная (консистентная), кисло-сладкая (12°Brix), со сбалансированным вкусом и хорошо выраженным ароматом.

Срок созревания: поздний на 2 недели позже Краснощекого (24-30.07).

Технологические особенности: ценится за высокую урожайность, проявляющуюся с первых лет после вступления в плодоношение. Плоды крупные и привлекательные. Не прихотлив к почве и технологии возделывания, хорошо приспосабливается к разным климатическим условиям. Цветет стабильно и обильно.

Рисунок 50. Сорт Фаралия



Источник: www.vivaizanzi.it/ru/.crop/albicocco/11/breed/faralia/.

Фарбали

Происхождение: сорт получен в I.P.S. (International Plant Selection) Монтелимар, Франция. Входит в серию сортов Карминго с поздним сроком созревания.

Дерево: большой силы роста, с пирамидальной среднезагущенной кроной. Плодоносит на смешанных и букетных веточках. Быстро вступает в плодоношение.

Опылители: сорт самоплодный.

Плоды: от среднего до крупного размера, яйцевидно-округлые, слегка приплюснутые с боков. Кожица блестящая оранжевого цвета, покрытая на одну треть плода очень привлекательным светло-красным румянцем, что редкость для позднеспелых сортов (рис. 51). Мякоть оранжевая, мясистая, однородная, сладкая (12-14°Brix), от косточки не отделяется, с интенсивным ароматом и хорошо сбалансированным вкусом.

Срок созревания: очень поздний, середина августа (10-15.08).

Рисунок 51. Сорт Фарбали



Источник: www.vivaizanzi.it/ru/products/3/crop/albicocco/./farbaly/www.vitrohellas.gr/default.aspx?lang=en-US&page=104&prodid=837

Технологические особенности: сорт высокоурожайный, быстро вступает в плодоношение, с крупными и очень привлекательными плодами. Ценится за очень позднее созревание. Чтобы не потерять вкусовые качества, плоды рекомендуется прореживать, а сбор урожая проводить после полного созревания. Сорт отличается длительным сроком хранения плодов. В серию «Фар», с очень поздним сроком созревания плодов, входят также такие сорта, как Фарбела, Фаркло, Фардао, Фарели, Фарфия, Фархиал, Фариус, Фарлис, Фартоли.

Таблица 10. Сроки созревания районированных и перспективных сортов абрикоса в условиях Республики Молдова

Дней по отношению к Краснощекому	Сорт	Июнь			Июль			Август		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
-35	НЖА-42	5-12								
-35	Цунами	5-12								
-20	Букурия		15-25							
-15	НЖА-32			25-1						
-14	КР-2-63			26-10						
-10	Кодрян				1-5					
-7	Кишиневский ранний				1-10					
-7	Тиринтос				1-10					
-6	Василе Кочу				2-11					
-4	Дачия				5-12					
-4	Молдавский олимпиец				5-10					
-4	Биг Ред				5-12					
-2	Киото				8-13					
0	Краснощекий					10-15				
0	Шалах					10-15				
+3	Детский					10-20				
+4	Надежда					15-20				
+5	Леди Кот					15-25				
+5	Умберто					10-20				
+5	Бебеко					10-20				

Дней по отношению к Краснощекому	Сорт	Июнь			Июль			Август		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
+9	Литорал						18-23			
+13	Костюженскийі						20-30			
+19	Радуга						26-5			
+20	Сирена						25-5			
+22	Фаралия							5-15		
+23	Сульмона							8-17		
+28	Олимп							9-18		
+35	Фарбали								11-20	

4.3. ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ АБРИКОСА

Валерия

Происхождение: сорт получен на Станции Исследований и Развития в Плодоводстве, Бэняса, Румыния, путем скрещивания В 12/6 х НЖА 13. Авторы Виорика Балан и Виорика Тудор.

Дерево: слаборослое, с немного раскрытой кроной. Плодоносит преимущественно на букетных и смешанных веточках. В плодоношение вступает рано, на третий год после посадки.

Опылители: опыляется сортами Кармела, Дачия, Рареш, Виорика.

Плоды: крупные (60-65 г), шаровидно-удлиненные. Цвет кожицы желто-оранжевый, с мелкими вкраплениями красного цвета(рис. 52). Мякоть желтая, сочная, хорошей консистенции, сбалансированного вкуса.

Рисунок 52. Сорт Валерия



Срок созревания: в первой декаде июня.

Технологические особенности: сорт слабой силы роста, подходит для загущенных насаждений с высоким потенциалом продуктивности. Плоды можно использовать для потребления в свежем виде и для промышленной переработки.

Созревает на 2-3 дня раньше, чем сорт Рареш, и чуть позже сортов, происходящих из стран Средиземноморья. Он обладает генетической устойчивостью к специфическим для абрикоса болезням, в том числе к шарке.

Рареш

Происхождение: сорт получен на Станции Исследований и Развития в Плодоводстве, Бэняса, Румыния, от скрещивания сортов В 12/6 х НЖА 13. Автор Виорика Бэлан.

Дерево: слаборослое, с достаточно широкой кроной, мощными скелетными ветвями, побеги среднерослые, с короткими междоузлиями. Плодоносит на букетных и коротких однолетних веточках. Вступает в плодоношение на третий год после посадки.

Опылители: хорошо опыляется сортами Кармела, Дачия, Валерия, Виорика.

Плод: крупный (60-65 г), удлиненно-шаровидной формы. Цвет кожицы от желтого до светло-оранжевого, по всей поверхности плод окрашен равномерно (рис. 53). Мякоть желтая, сочная, консистентная, хорошего сбалансированного вкуса, с приятным ароматом. Косточка среднего размера (6,1-6,5%), отделяется от мякоти, яйцевидной формы, ядро сладкое.

Рисунок 53. Сорт Рареш



Срок созревания: первая декада июня,(5-10 июня).

Технологические особенности: сорт слабой силы роста, рано вступает в плодоношение, пригоден для интенсивных насаждений с высоким потенциалом продуктивности. Время цветения раннее. Плоды можно использовать для потребления в свежем виде и для промышленной переработки, устойчивы к манипуляции и транспортировке. Отличается хорошей устойчивостью цветковых почек к морозам, к болезням типичным для абрикоса, в том числе к шарке.

Майя Кот

Происхождение: сорт получен в Научно Исследовательской компании Cot International, Франция.

Дерево: средней силы роста, с полураскидистой сильно разветвлённой кроной. Плодоносит на всех типах плодовых образований.

Опылители: сорт частично самоплодный. В качестве опылителей можно использовать Вандер Кот и Маджик Кот.

Плоды: среднего размера (2А-3А), округло-яйцевидной формы. Кожица интенсивно-оранжевого цвета, на 40% покрытая ярко-красным румянцем (рис. 54). Мякоть очень плотная (72 Дюрофель), хорошей консистенции, сочная, кисло-сладкая, с хорошим для очень ранних сортов вкусом (12°Brix).

Рисунок 54. Сорт Майя Кот



Источник: http://www.vitroplant.it/mayacot-cov/

Срок созревания: очень ранний, за 5 дней до Вандер Кот.

Технологические особенности: сорт ценится за очень раннее созревание плодов, ранний период цветения (3-5 дней до Вандер Кот), высокую урожайность, холодостойкость, очень привлекательные, твердые и устойчивые к растрескиванию плоды. Сорт не склонен к осыпанию после созревания, плоды обладают хорошей лёжкостью. Кожица имеет высокую устойчивость к ветру и дождю.

Вандер Кот

Происхождение: сорт получен компанией SDR Fruit LLC из США, авторским правом на сорт обладает Cot International.

Дерево: сильнорослое, с раскидистой, хорошо разветвленной кроной. Плодоносит на всех типах плодовых образований, в том числе на преждевременных ветвях.

Рисунок 55. Сорт Вандер Кот



Источник: http://www.vitroplant.it/wonder-cot-cov/

Опылители: самобесплодный сорт, хорошо опыляется сортами Том Кот, Маджик Кот, Лилли Кот. Цветет рано. Плоды: от среднего до крупного размера (2A-3A), овальной формы, более крупные плоды образуются начиная с 4-5 года плодоношения. Кожица ярко-оранжевая, с светло-красным румянцем на солнечной стороне плода (рис. 55). Мякоть плотная (70 Дюрофель), сочная, хорошего вкуса (12°Brix).

Срок созревания: ранний, +5 дней после Майя Кот.

Технологические особенности: ценится за раннее созревание, крупный размер и привлекательность плодов, их плотность и высокие вкусовые качества. Обладает высокой урожайностью и агрономическим потенциалом. Плоды хорошо держатся на дереве после созревания. Сорт устойчив к шарке и рекомендуется для органического земледелия.

Прация

Происхождение: сорт получен Мари-Франс Буа, Франция, авторские права принадлежат International Plant Selection, Франция.

Дерево: от средней до большой силы роста, с шаровидной кроной и длинными свисающими к земле ветвями. Плоды формирует преимущественно на коротких плодовых веточках. Быстро вступает в плодоношение.

Опылители: сорт самоплодный.

Рисунок 56. Сорт Прация



Плоды: от среднего до крупного размера (2A-3A), округло-удлиненной формы. Кожица оранжевая наполовину покрытая красным румянцем(рис. 56). Мякоть оранжевая, плотная, кисло-сладкая, с приятным вкусом и выраженным ароматом.

Срок созревания: очень ранний, одновременно с Вандер Кот, на 30 дней раньше Киото.

Технологические особенности. Ценится за сверхранний срок созревания, очень привлекательные, блестящие плоды без дефектов кожицы. Сорт самоплодный, плоды хорошо держатся на дереве после созревания. В серию «При» также входят такие сорта, как Приабель, Примандо, Примарис, Примая, Примиди, Примиус.

Холли Кот

Происхождение: сорт получен в Научно Исследовательской компании Cot International, Франция.

Дерево: сильнорослое, с пирамидальной, хорошо разветвленной кроной. Плодоносит на всех типах плодовых образований, но преобладает преимущественно на коротких.

Опылители: самобесплодный сорт, хорошо опыляется с помощью Ферия Кот, Санни Кот, Флэш Кот.

Рисунок 57. Сорт Холли Кот



Источник: http://www.vitroplant.it/Holly-cot/

Плоды: крупные и очень крупные (3A-4A), овально-округлые. Кожица светло-оранжевая, на 30% покрытая ярко-красным румянцем (рис. 57). Мякоть очень плотная (75 Дюрофель), сладкая (14°Brix), хороших вкусовых качеств. Плоды хранятся в течение месяца при температуре 2° C. Срок созревания: очень ранний, между Вандер-Кот и Мэджик-Кот.

Технологические особенности: ценится за ранние сроки созревания, крупность плодов и их хороший товарный вид. Быстро вступает в плодоношение. Кожица устойчива к растрескиванию в дождливую погоду.

Рубиста

Происхождение: сорт получен Мари-Франс Буа во Франции, авторское право принадлежит IPS (International Plant Selection), Франция.

Дерево: слаборослое, с раскидистой кроной. Плоды формирует на коротких букетных и длинных смешанных веточках. В плодоношение вступает быстро.

Опылители: сорт самоплодный.

Плоды: среднего размера (2A-3A), удлиненно-эллиптической формы, сплюснутые с боков. Окраска плодов темно-красная, карминовая, блестящая, покрывающая до 100% поверхности (рис. 58). Мякоть плотная, сладкая (15°Brix), вкусовые качества хорошие, аромат слабый.

Срок созревания: ранний, на 24 дня раньше Краснощекого (15-20 июня).

Технологические особенности: ценится за очень привлекательную, оригинальную темно-красную окраску плодов, раннего срока созревания, самоплодность, высокую урожайностью

и большой размер плодов. В серию со 100% красной окраской плодов абрикоса также входят Рубисия и Рубилис.

Рисунок 58. Сорт Рубиста



Источник: http://www.phytoservice.eu/it/phyto-service---fotogallery-dei-lavori-realizzati/italia_62c32.htmlwww.vivaizanzi.it/ru/albicocco/rubista/

Спринг Блаш

Происхождение: сорт получен в Селекционном Центре Эсканд, Франция.

Дерево: средней силы роста, с пирамидальной кроной. Дает качественные плоды на ветвях от 2 лет и старше. Быстро вступает в плодоношение.

Опылители: самобесплодный сорт, опыляется Цунами, Пинкот, Биг Ред, Эрли Блаш, Том Кот. Цветет в средние сроки.

Рисунок 59. Сорт Спринг Блаш



Источник: https://agronotizie.imagelinenetwork.com/vivaismo-e-sementi/2010/06/15/albicocco

Плоды: среднего и крупного калибра для раннего срока созревания (2A (5,5%) – 3A (35%)), округлые или овальной формы. Кожица интенсивно-оранжевая, с солнечной стороны на 50-60% покрыта красным румянцем, умеренно толстая, очень устойчива к манипуляциям (рис. 59). Мякоть оранжевая, плотная, кисло-сладкая (13°Brix), сочная, при позднем сборе.

Срок созревания: ранний (15-20 июня).

Технологические особенности: ценится за очень хорошие качества плодов (вкусовые и органолептические) для данного периода созревания. Плоды хранятся неделю в холодильнике и одну на прилавках магазина. Плоды не осыпаются с дерева при созревании. Урожайность: высокая, сорт зимостойкий, но подвержен заболеваниям, особенно шарке. Для эффективного опыления требуется посадка не менее 2-х сортов на одном участке.

Маджик Кот

Происхождение: сорт получен компанией SDE Fruit LLC, США, авторские права принадлежат Cot International.

Дерево: сильнорослое, с пирамидальной, хорошо разветвленное кроной. Большинство ветвей растут вертикально и требуют горизонтального наклона, для ускорения вступления в плодоношение. Плодоносит на всех видах плодовых образований, а также на многолетней древесине.

Опылители: сорт самобесплодный, опыляется Вандер Кот, Лилли Кот, Санни Кот.

Рисунок 60. Сорт Маджик Кот



Источник: http://www.vitroplant.it/magic-cot/

Плоды: крупные и очень крупные (3A-4A), округлые, слегка удлиненные. Кожица очень привлекательная, оранжевого цвета блестящая, на большей части плода покрыта великолепным розовато-красным румянцем (рис. 60). Мякоть оранжевая, очень плотная (73 Дюрофель), сочная, сладкая (14°Brix), хорошего вкуса. Плоды держатся на дереве длительное время после созревания.

Срок созревания: очень ранний.

Технологические особенности: ценится как очень ранний сорт, с плодами крупного калибра, красно-розовой окраски, с очень привлекательным внешним видом, с плотной мякотью и хорошими вкусовыми качествами для сортов этого срока созревания. Деревья вступают в плодоношения быстро и имеют высокую продуктивность.

Пинкот

Происхождение: сорт получен в Селекционном Центре Эсканд, Франция.

Дерево: сильнорослое, с раскидистой кроной и свисающими ветвями.

Опылители: сорт самобесплодный, хорошо опыляется сортами Цунами, Спринг Блаш, Биг Ред, Бора.

Плоды: крупные и очень крупные (3А-4А), после прореживания достигают 80-90 г, округлой формы. Кожица гладкая, желто-оранжевая, покрытая ярко-красным румянцем до 50% поверхности плода (рис. 61). Мякоть очень плотная, светло-оранжевого цвета, слабокислая, вкус приятный, гармоничный. Содержание сахара среднее (11°Brix).

Срок созревания: ранний, на 15 дней раньше Краснощекого (третья декада июня).

Технологические особенности: ценится за раннее созревание, крупные привлекательные плоды и устойчивость их к транспортировке. Плодоносит регулярно и обильно. Обладает повышенной устойчивостью к заморозкам во время цветения, что связано с продолжительным периодом цветения. Сорт широко распространен в Европе.

Рисунок 61. Сорт Пинкот



Источник: http://www.iocolivivai.it/prodotti/pinkcot-cov-eu-13109/

Бора

Происхождение: сорт получен Д. Басси в Миланском университете в 2003 г. в результате гибридизации Эрли Блаш х РА 7005-2. Право размножения принадлежит CRPV, Италия.

Дерево: стандартного типа роста, средней и выше силы роста. Плодоносит как на коротких, так и на смешанных веточках.

Опылители: сорт частично самоплодный. Цветет в средние и поздние сроки, с обильной интенсивностью. Плод: крупный (3А-4А), удлиненный. Кожица очень привлекательная, оранжевого цвета, слегка покрыта светло-красным румянцем (до 10%) (рис. 62). Мякоть оранжевая, слегка волокнистой консистенции, однородная при созревании, кисло-сладкая, ароматная, с очень приятным вкусом. Косточка среднего и мелкого размера с горьким ядром.

Срок созревания: ранний, на 15 дней раньше Краснощекого (20-25 июня).

Технологические особенности: сорт ценится за ранний срок созревания, крупные плоды с высокими вкусовыми качествами. Плоды очень хорошо прикреплены к плодоножке, что позволяет собирать их полностью созревшими, а кислотность компенсируется высоким содержанием накопленного сахара. Сорт обладает высокой устойчивостью к шарке.

Рисунок 62. Сорт Бора



Источник: http://www.freshplaza.it/article/49650/albicocche-come-orientare-la-produzione-al-mercato

Оранж Рубис

Происхождение: сорт получен в Maillard, Франция, исключительное право на размножение принадлежит питомнику Zanzi, Италия.

Дерево: большой силы роста, крона стандартного типа, хорошо приспосабливается к различным системам формирования деревьев.

Опылители: сорт самоплодный.

Плоды: от среднего до крупного размера (3A), яйцевидно-удлиненные. Кожица твердая, гладкая, насыщенного оранжевого цвета, с солнечной стороны на 30-40% покрыта красным румянцем (рис. 63). Мякоть оранжевая, плотная, с пониженной кислотностью, высоким показателем Брикса, высокими вкусовыми качествами, ярко выраженным ароматом.

Срок созревания: начало июля (03-07.07) за 8 дней до сорта Краснощекий.

Рисунок 63. Сорт Оранж Рубис



Технологические особенности: сорт среднего срока созревания, с очень высоким и стабильным потенциалом плодоношения. Плоды крупного калибра, очень привлекательные, с высокими вкусовыми качествами.

Хорошо приспосабливается к различным условиям возделывания, не требователен к агротехнике.

Склонен к перегрузке урожаем, в связи с чем нуждается в нормирующей обрезке и прореживании плодов.

Кармела

Происхождение: сорт получен на Станции Исследований и Развития в Плодоводстве, Бэняса, Румыния, путем скрещивания Farmigdale x НЖА 20. Автор Виорика Балан

Дерево: средней силы роста, с мощными скелетными ветвями. Плодоносит на букетных веточках размещенных на двулетних ветвях длиной 20 см. На букетных веточках почки располагаются группами, в которых могут быть до 5 плодовых и одна вегетативная почка. В плодоношение вступает на третий год после посадки.

Опылители: лучшими опылителями являются сорта Дачия, Рареш и Красный из Бэнясы.

Плоды: крупные (95-100 г), удлиненно-шаровидной формы. Цвет кожицы интенсивный желто-оранжевый с карминно-красным оттенком, примерно на 45% поверхности плода. Кожица средней толщины, бархатистая, с блеском как у нектаринов (рис. 64). Мякоть оранжевая, плотная, вкус очень хороший, сбалансированный, сладкий с кислинкой, со специфическим абрикосовым ароматом. Плодоножка короткая и тонкая, хорошо прикреплена к ветке. Косточка среднего размера (4,5%), легко отделяется от мякоти, яйцевидной формы, ядро сладкое. Срок созревания: вторая декада июня.

Рисунок 64. Сорт Кармела



Источник: http://www.4garden.ro/pomi-fructiferi/cais/cais-carmela-la-comanda-p2075/ https://www.danvert.ro/shop/cais-carmela/

Технологические особенности: сорт крупноплодный, с привлекательной окраской, с высоким потенциалом продуктивности, рано вступает в плодоношение. Период цветения ранний. Плоды можно использовать для потребления в свежем виде и для промышленной переработки. Отличается хорошей устойчивостью цветковых почек к морозам и к болезням, характерным для абрикоса в т.ч. к шарке.

Руж Кот

Происхождение: сорт получен в Научно Исследовательской компании Cot International, Франция. Это первый сорт абрикоса с полностью красными плодами в линейке Cot.

Дерево: средней силы роста, с хорошо разветвленной пирамидальной кроной. Плоды формирует на всех типах плодовых образований абрикоса, особенно на букетных веточках.

Опылители: сорт самоплодный.

Рисунок 65. Сорт Руж Кот



Источник: http://www.arboriculture-fruitiere.com/content/cot-international-devoile-rougecotrhttp://www.vitroplant.it/swigold-cov/

Плоды: от среднего до крупного размера (2A-3A), очень однородные, округло-яйцевидной формы. Основная окраска кожицы – красная, покровная 100% гранатово-красная (рис. 65). Мякоть очень плотная (78 Дюрофель), сочная, сладкая (15°Brix) с вишневым привкусом, высоких вкусовых качеств. Кожица устойчива к растрескиванию при выпадении осадков в период созревания.

Срок созревания: средний, на 4 дня раньше Краснощекого (1-5 июля)

Технологические особенности: сорт ценится за очень привлекательную окраску и однородность плодов по размеру, высокие вкусовые качества и транспортабельность. Цветение позднее. Быстро вступает в плодоношение. Плоды имеют длительный срок хранения (около 1 месяца).

Виорика

Происхождение: сорт получен в S.C.D.P. Бэняса путем скрещивания B 3/9 (P1) x НЖА 20. Автор Виорика Балан. Дерево: средней силы роста, с широко пирамидальной кроной и мощными скелетными ветвями, однолетние побеги средней силы роста с короткими междоузлиями. Плодоносит на букетных веточках размещенных на 2-3 летних ветвях, смешанных, коротких и средних плодовых веточках, которые располагаются ближе к верхушке 2-летних ветвей.

Опылители: опыляется сортами Кармела, Дачия, Эксчелсион, Красный из Бэнясы. Плод: очень крупный (118-127 г), шаровидной формы, слегка приплюснутый на полюсах. Кожица интенсивно-оранжевого цвета, равномерно окрашенная, без прозелени, средней толщины, бархатистая. Мякоть желто-оранжевая, плотная, сочная, вкус очень хороший, сбалансированный, со специфическим абрикосовым ароматом (рис. 66). Плодоножка короткая и толстая, хорошо прикрепляется к ветвям. Косточка мелкая, не отделяется от мякоти, шаровидной формы, ядро сладкое.

Рисунок 66. Сорт Виорика



Источник: https://nycoleta.sunphoto.ro/cais_VIORICA/109363524

Срок созревания: начало третьей декады июня.

Технологические особенности: сорт, пригодный для органического земледелия, с крупными плодами, ранним сроком созревания, отличным товарным видом плодов, очень хорошими вкусовыми качествами, ранним плодоношением и высоким производственным потенциалом. Плоды устойчивы к манипуляциям и транспортировке. Период цветения: средний. Плоды можно использовать для потребления в свежем виде и для индустриализации. Отличается хорошей устойчивостью цветковых почек к морозам, специфическим для абрикоса заболеваниям и толерантностью к шарке.

Петра

Происхождение: сорт выведен Д. Басси, в Миланском университете, Италия, в результате гибридизации сортов Голд Рич х Пелезе Джованиелло.

Дерево: средней силы роста, с шаровидной кроной, быстро вступает в плодоношение.

Рисунок 67. Сорт Петра



Источник: http://www.freshplaza.it/article/49650/albicocche-come-orientare-la-produzione-al-mercato

Опылители: сорт самоплодный.

Плоды: от среднего до крупного размера, округлой формы, местами слегка приплюснутые. Кожица оранжевого цвета, твердая, без покровной окраски (рис. 67). Мякоть очень плотная, сладкая, отличного вкуса с ярко выраженным ароматом.

Срок созревания: поздний, через 10 дней после сорта Краснощекий (20-25 июля).

Технологические особенности: сорт ценится за высокое содержание сухих веществ в плодах и рекомендуется для сушки. Урожайность высокая и стабильная, плоды очень хорошо держатся на дереве после созревания. Сорт устойчив к шарке.

Пиеве

Происхождение: сорт получен в Миланским университетом Д. Басси, Италия, в результате скрещивания Харкот х Реале ди Имола. Право на размножение принадлежит CRPV, Италия.

Дерево: большой силы роста, с шаровидной кроной. Плоды образует на всех типах плодовых ветвей. Опылители: сорт самоплодный.

Плоды: среднего размера, яйцевидной формы. Кожица прочная, интенсивно-желтая, слегка покрыта светло-розовым румянцем, до 20-30% поверхности плода(рис. 68). Мякоть плотная, желтого цвета с интенсивным ароматом и очень приятным вкусом.

Период созревания: средний, спустя неделю после Краснощекого (17-20.07)

Рисунок 68. Сорт Пиеве



Источник: http://www.vivaizanzi.it/it/prodotti/3/specie/albicocco/11/varieta/pieve/
http://www.italiafruit.net/DettaglioNews.aspx

Технологические особенности: ценится за срок созревания, высокие вкусовые качества, устойчивость к растрескиванию плодов. Лучшие результаты показывает в более прохладных районах Италии. Сорт высоко урожайный, для получения более крупных плодов необходимо стимулировать их формирование на букетных и коротких смешанных веточках.

Голд Рич, синоним – Санджиайнт

Происхождение: сорт получен на Опытной станции Prosser, Вашингтонского университета, США.

Дерево: сильнорослое, с раскидистой кроной и свисающими ветвями. Плодоносит на всех типах плодовых образований.

Опылители: сорт частично самоплодный, требует перекрестного опыления. Цветет в середине сезона.

Рисунок 69. Сорт Голд Рич



Источник: http://www.venditapiantedafrutto.it/prodotto/albicocco-sungiant-goldrich http://www.zdravan.ro/cais/goldrich

Плод: крупный (60-80 г), продолговато-эллиптической формы, местами слегка приплюснутый. Кожица светло-оранжевая, с легким розоватым оттенком на 5-20% поверхности (рис. 69). Мякоть интенсивно оранжевого цвета, плотная, сочная, с легким ароматом, кисло-сладкая, средних вкусовых качеств, которые улучшаются при полном созревании плодов. Косточка крупная, семя горькое.

Срок созревания: средний, на 4 дня раньше Краснощекого (06-12.07).

Технологические особенности: ценится за хорошую адаптацию к различным почвенно-климатическим условиям, лучшие результаты показывает в более прохладных районах. Обладает высокой урожайностью, крупными плодами, повышенной зимостойкостью, толерантен к шарке. Устойчив к монилиозу и клястероспориозу.

Ванила Кот

Происхождение: сорт получен компанией SDR Fruit LLC, США, авторскими правами обладает Cot International.

Дерево: средней силы роста, с хорошо разветвленной, раскидистой кроной. Плоды формирует на всех типах плодовых образований. В плодоношение вступает на 3-й год после посадки.

Опылители: сорт самобесплодный, опыляется сортами Флавор Кот, Перле Кот, Леди Кот. Период цветения средне поздний.

Плоды: среднего размера (2A-3A), яйцевидно-округлой формы. Основной цвет кожицы кремовый, покровная окраска гранатово-красная от 20 до 50% поверхности плода (рис. 70). Мякоть белая, с хорошей для сортов этого цвета плотностью (68 Дюрофель), сочная, очень сладкая (16-18°Brix), слабокислая с отличным, хорошо сбалансированная вкусом.

Рисунок 70. Сорт Ванила Кот



Источник: http://www.cot-international.eu/it/presentazione-prodotti/5/albicocche-bianchehttp://kondiufruit.com/-vanilla-cot/

Срок созревания: средне поздний, сразу после Голд Рич.

Технологические особенности: очень оригинальный сорт с гранатово-красным цветом на кремовом фоне кожицы, белой мякотью и очень высокими вкусовыми качествами, высоко оценен Дегустационным Клубом Cot International.

4.4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДВОЕВ АБРИКОСА, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА И В МИРЕ

В плодоводстве подвой играет главную роль в выборе системы возделывания и типа сада, что в конечном итоге определяет экономическую эффективность культуры. Выбор подвоя производится по следующим критериям: хорошая совместимость с прививаемым сортом, экологическая пластичность, высокая продуктивность и качество плодов, снижение силы роста, повышенная устойчивость к болезням и вредителям.

Абрикос принадлежит к подсемейству Prunoidae, в которое входят такие роды как слива, персик, алыча, миндаль, тёрн и другие из группы косточковых. Близкое родство между ними позволяет достаточно легко проводить генеративные и вегетативные скрещивания. Однако не все комбинации привоя с подвоем приносят хорошие результаты. Чем отдаленнее ботаническое родство прививаемых видов, тем сильнее проявляется несовместимость между ними. Исследования, проведенные в разных странах мира, а также в Республике Молдова, показали, что наилучшие результаты дает прививка сортов абрикоса на сеянцы жердели (Armeniaca vulgaris). Далее в убывающем порядке следуют: алыча (миробалан), персик, слива, тёрн, миндаль.

В последние годы в качестве подвоев для абрикоса созданы межвидовые гибриды, от скрещивания разных видов алычи между собой и с персиком, жердели с миндалём и вишней, сливы с персиком, персика с миндалем.

Совместимость является важным признаком для сорто-подвойных комбинаций. Не все сорта абрикоса имеют хорошую совместимость, даже с самым лучшим подвоем. Несовместимость проявляется в более слабой приживаемости и силе роста в питомнике, преждевременном завершении вегетации, утолщении штамба в месте прививки, деревья более чувствительны к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям. Иногда слабая совместимость играет и положительную роль – она снижает энергию роста деревьев, плоды становятся крупнее, лучше окрашены, созревают на несколько дней раньше. И этими моментами можно воспользоваться, но только при условии более высокой агротехники.

Очень важным критерием при выборе подвоя является его устойчивость к низким температурам, недостаточному увлажнению, приспособленность к различным типам и физико-химическим свойствам почвы, содержанию солей и карбонатов. Наряду с экологической пластичностью, важную роль играет устойчивость подвоя к вредителям и особенно к болезням, которые приводят к преждевременному усыханию деревьев абрикоса.

Одной из основных проблем при выборе подвоев является снижение силы роста деревьев с целью интенсификации системы выращивания. Подвои играют ключевую роль в повышении продуктивности насаждений, качества плодов, силы роста деревьев, раннего вступления в плодоношение, долговечности и устойчивости к стрессовым ситуациям.

Конечно, идеального подвоя, отвечающего всем вышеперечисленным требованиям, не существует. В каждом конкретном случае необходимо выбирать подвой, способный полнее соответствовать конкретным условиям.

На 2021 год в Республике Молдова одобрены два подвоя абрикоса: Жердель и Миробалан 29С (Prunus cerasifera)

Жердель – сильнорослый подвой, имеющий хорошую совместимость со всеми районированными сортами абрикоса и легко размножается семенами. Сеянцы в первый год имеют высокую энергию роста и достигают к августу месяцу необходимой для прививки толщины штамбика, что позволяет высевать семена непосредственно в первое поле питомника. Имеет сильно развитую корневую систему (рис. 71), которая располагается преимущественно в верхнем слое почвы (15-40 см), но обеспечивает при этом дереву хороший анкораж. Обладает достаточно высокой морозостойкостью и очень высокой засухоустойчивостью (в этом смысле уступает только миндалю). К почве не прихотлива, но лучше подходит для легких, супесчаных или даже песчаных почв, с рыхлой структурой, не выносит глинистые, избыточно увлажненные, или с застойной водой почвы. В опыте с сеянцами жердели, выращенными в вегетационных сосудах с влажностью 40, 60, 80% от полной полевой влагоемкости (ППВ), наилучшие результаты роста были получены в варианте с 60%, затем с 40% и самые слабые при 80% от ППВ. Корни жердели очень требовательны к аэрации почвы. Среди косточковых пород она наиболее устойчива к засолению почвы и содержанию в ней карбонатов.

Рисунок 71. Сеянцы жердели



Источник: https://ua.all.biz/uk/pidshchepy-abrykosa-g10680066

Деревья, привитые на жердель, долговечны, постепенно вступают в плодоношение, имеют высокую продуктивность и хорошее качество плодов. Они устойчивы к нематодам и бактериальному раку, но чувствительны к вертициллезу и фитофторозу. Имеет короткий период покоя, из-за чего деревья очень рано начинают вегетацию весной, что увеличивает риск повреждения их возвратными морозами зимой и заморозками весной.

Жердель имеет большое разнообразие форм, отличающихся силой роста, устойчивостью к болезням и т. д. В НИИ плодоводства Молдовы отобраны лучшие формы жердели, которые рекомендованы к размножению: Скиноаса 1, Скиноаса 6, Кеч Пшар 5-3-62, Кеч Пшар 5-1-75. Сеянцы Кеч Пшар также придают сортам абрикоса меньшую силу роста.

Абрикос культурных сортов. В качестве подвоев используются местные сорта абрикоса, которые имеют хорошую совместимость с районированными сортами и лучше приспособлены к местным почвенно-климатическим условиям. Следует отметить, что практически все сорта абрикоса имеют значительно меньшую всхожесть семян, чем у жердели. Сеянцы этого подвоя имеют более сильный рост в питомнике, образуют меньше боковых разветвлений, достигают необходимой толщины для прививки в первый год, не нуждаются для размножения в школке сеянцев, а семена высевают непосредственно в I поле (рис. 72). В Республике Молдова нет сортов абрикоса рекомендованных в качестве подвоя, но в других странах имеются такие отобранные сорта.

Рисунок 72. Сеянцы культурного сорта абрикоса



Источник: https://ua.all.biz/uk/pidshchepy-abrykosa-g10680066

В группу «Сеянцы абрикоса культурных сортов» входит множество подвоев, превосходящих местные сорта, из которых наиболее ценными являются:

Маникот (GF 1236) – отобран в INRA, Франция. Имеет очень хорошую совместимость со всеми сортами абрикоса, незначительно ускоряет их вступление в плодоношение. Обеспечивает высокую урожайность и хорошее качество плодов. Придает привитым сортам однородность и стабильность плодоношения в течение многих лет. В питомнике образует сильнорослые сеянцы, достаточно однородные, слаборазветвленные, которые можно прививать с первого года после посева. Предпочитает легкие, хорошо дренированные и теплые почвы. Очень чувствителен к асфикции, вертициллезу и корневой гнили.

Хаггит – был получен в 1974 году на ферме Мюррея Хаггита, Исследовательская станция Харроу, Онтарио, Канада. Размножается семенами. Имеет хорошую совместимость со всеми сортами абрикоса и придает им очень большую силу роста, выше, чем у Маникот. Обладает высокой морозостойкостью, самоплоден, зацветает на 4 дня позже обычных сортов. В питомнике сеянцы растут достаточно равномерно. Период стратификации семян короткий 45-50 дней при температуре +1 – 2°С. Толерантен к вирусам (шарка сливы) и бактериальному раку, восприимчив к бурой гнили. Показал хорошие результаты в Румынии, Добруджа [36].

Трандафирий поздний – старый румынский сорт. Имеет хорошую совместимость со всеми сортами абрикоса и придает им среднюю силу роста, как в питомнике, так и саду. Имеет высокую устойчивость к возвратным морозам (в марте 1956 выдержал -22°С). Устойчив к высокому содержанию карбонатов в почве.

Хорошо себя чувствует на более тяжелых почвах. В питомнике показал лучшие результаты по сравнению с жерделью по выравненности саженцев, их товарным качествам и выходу. Штамб устойчив к солнечным ожогам.

Алыча или Миробалан является вторым по важности подвоем абрикоса, потому что он легко размножается семенами и черенками и обладает большой пластичностью к почвам. Хорошо ведет себя на тяжелых, плотных, влажных почвах, с более высоким уровнем грунтовых вод, на которых сильно страдает жердель. Алыча отличается большим количеством биотипов различающихся по силе роста, совместимости с привитыми сортами, продуктивности и т.д. и в каждом конкретном случае необходимо правильно подобрать оптимальную комбинацию. Из-за большого разнообразия форм алычи, посадочный материал в питомнике получается не выравненным, большая часть саженцев на II поле не соответствует действующим стандартам. Признаки несовместимости подвоя и привитого сорта абрикоса наблюдаются у некоторых комбинаций уже на втором поле питомника и обусловлены разницей в темпах роста этих двух компонентов. С возрастом деревьев в саду наблюдается расхождение в росте подвоя с привоем в толщину. Это несоответствие более выражено после того, как деревья вступят в плодоношение, особенно в критических ситуациях: высокий урожай, низкий уровень агротехники, поражения болезнями и вредителями и др.

Несовместимостью можно объяснить и более слабую морозостойкость сортов абрикоса, привитых на алычу, по сравнению с жерделью. По этой причине необходимо выявить наиболее ценные формы алычи, совместимые с конкретными сортами абрикоса.

Практика выращивания посадочного материала показала, что лучшими являются формы алычи с плодами желтого цвета.

Из мировой практики селекции алычи наиболее удачными являются следующие формы:

Миробалан 29С – был получен Марион Э. Грегори в Калифорнии, США от свободного опыления алычи (P. cerasifera), и интродуцирован в 1920 г. (семена были импортированы из Франции). Районирован в Республике Молдова. Подвой размножается вегетативно при помощи одревесневших черенков, но в последние годы большая часть этого подвоя выращивается путем размножения «in vitro» (рис. 73, рис. 74).

Хорошо ведет себя на разных типах почвы, но предпочитает легкие. Придает сортам абрикоса, силу роста на 30% ниже, чем у привитых на жердели. Деревья быстрее вступают в плодоношение, отличаются высокой продуктивностью и качественными плодами. Порослеобразование слабое. Хорошо приспосабливается к избыточно увлажненным, средне и тяжелых по механическому составу почвах. Устойчив к нематодам. Частично устойчив к фитофторе и армилярии. Недостатком этого подвоя абрикоса является слабое закрепление деревьев в почве. Хорошие результаты абрикос привитой на Миробалан 29С дает только при высоком

уровне агротехники и орошении плантации. В последние годы этот подвой, размножаемый вегетативным путем, занимает основное место в насаждениях абрикоса в странах с развитым плодоводством благодаря положительным результатам, полученным в различных почвенно-климатических условиях и на разных сортах. В Италии 45 % площади абрикоса занято подвоем Миробалан 29С, 45 % сеянцами алычи и 10% другими биотипами (Mr. S 2/5, GF 677).

Рисунок 73. Размножение in vitro подвоя Миробалан 29С



Источник: http://www.vitroplant.it/micropropagazione/

Рисунок 74. Размножение in vitro подвоя Миробалан 29С в питомнике Баттистини вивай, Италия



Миробалан Б – это подвой алычи полученный методом клоновой селекции в Ист Моллинге, Англия. Довольно легко размножается вегетативно одревесневшими черенками. В питомнике имеет хороший рост, к прививке подходит позже (в сентябре). Придает сортам абрикоса привитым на него среднюю и большую силу роста. Деревья быстро вступают в плодоношение, имеют высокую урожайность. Плоды имеют более интенсивную окраску, но склонны к уменьшению в размерах. Не формирует корневой поросли. Хорошо приспосабливается к тяжелым почвам, обладает устойчивостью к асфиксии корней, достаточно устойчив к вертициллезу, толерантен к некоторым видам нематод. Реже используется в качестве подвоя для абрикоса из-за высокой стоимости размножения, по сравнению с выращиванием алычи из семян. В нашей стране выделены две формы алычи, рекомендованные в качестве подвоев для абрикоса: Круглая черный 2 и Удлиненная черная 3.

Mr. S 2/5 – это форма алычи (Prunus cerasifera), выведенная в Италии путем свободного опыления. Имеет хороший афинитет с сортами абрикоса, немного уменьшает размеры

деревьев по сравнению с Миробаланом, отличается высокой и постоянной урожайностью, хорошим калибром плодов. Благодаря хорошо разветвленной корневой системе, но более слабой и поверхностно расположенной, требует более богатых почв и орошения. Образует меньше корневой поросли по сранению с другими формами алычи.

Слива культурных сортов – подвой, который получают из семян некоторых сортов сливы (P. domestica). Культурные сорта сливы, как подвой для абрикоса, дают лучшие результаты по сравнению с алычой в питомнике и саду. Большое разнообразие сортов сливы позволяет выбрать среди них средне, иногда слаборослые сорта. Из этой группы, представляющей больший интерес в качестве подвоев для абрикоса, можно привести:

Ренклод GF 1380 (Greengage) – получен на Станции Grande Ferrade, INRA Франция, из сорта сливы Ренклод. Имеет среднюю и хорошую совместимость с сортами абрикоса, придает плодам хорошее качество и более интенсивную окраску. Хуже размножается одревесневшими черенками, приоритет отдают микроразмножению in vitro. В питомнике саженцы растут медленно. В саду деревья имеют сильный рост, средне вступают в плодоношение, урожайность хорошая. Лучшие результаты дает на глубоких, влажных и хорошо дренированных почвах. Достаточно устойчив к вертициллезу и асфикции, очень чувствителен к фитофторозу и корневым гнилям. В последнее время этот подвой был заменен на Торинел.

Торинел (Авифел) – получен в INRA – CTIFL Франция в 1987 году в результате скрещивания сортов « Ренклод 994 х Ренклод Баве». Имеет хорошую и очень хорошую совместимость с сортами абрикоса. Это придает деревьям среднюю и слабую силу роста, средние сроки вступления в плодоношение и подходит для интенсивной культуры абрикоса. Средние и хорошие результаты получают при размножении подвоя зеленым черенкованием (рис. 75). Хорошо ведет себя на плодородных и орошаемых землях. Устойчив к нематодам, фитофторозу и корневой асфиксии, чувствительности к вертициллезу и бактериозу в саду не наблюдалось. Этот подвой имеет преимущество перед Ренклодом 1380, из-за его более легкого размножения и меньшей силы роста деревьев.

Рисунок 75. Размножение подвоя Торинел в питомнике Vitroplant vivai, Италия



Бромптон – выведен на Ист-Моллинской опытной станции, Англия в 1967 году. Имеет удовлетворительную совместимость с абрикосом, легко размножается черенкованием и хуже микроразмножением. Подвой плохо переносит пересадку саженцев, приживаемость прививок ниже. Сила роста деревьев в саду высокая, но ниже, чем у алычи. Способствует быстрому вступлению в плодоношение, немного ускоряет созревание плодов и улучшает их окраску. Сильно формирует поросль. Дает хорошие результаты на плодородных и глубоких почвах,

плохо приспосабливается к бедным почвам. Не устойчив к избытку воды в почве, чувствителен к основным болезням абрикоса. Для абрикоса используется очень мало, так как требует идеальной почвы и агротехнических условий.

Ренклод зеленый, клон отобранный П. Парниа и М. Мовиляну в Румынии, из сорта Ренклод зеленый, который долгое время использовался в качестве подвоя для абрикоса в таких странах, как Франция, Италия, Испания. Этот биотип имеет хорошую приживаемость со всеми сортами абрикоса, корневая система сильно развита в глубину, предпочитает глубокие, хорошо дренированные почвы. Не выдерживает повышенного содержания карбонатов в почве и избытка воды, не устойчив к засухе. Придает абрикосу большую силу роста, в плодоношение вступает на 4-5 год, урожайность очень высокая. Обладает высокой способностью к образованию поросли. Сеянцы в первом поле питомника имеют не выравненный рост и по толщине не все подходят к окулировке. Восприимчив к вирусным заболеваниям и микоплазмам.

Слива Бубуруз – старинный румынский сорт, который используется в качестве подвоя абрикоса в предгорных районах Трансильвании. Это естественный гибрид P. domestica и P. spinoasa (слива домашняя х тёрн), и относится к виду P. insititia. Придает сортам абрикоса умеренный рост, хорошую морозостойкость и устойчивость к временному избытку влаги. Имеет хороший аффинитет со всеми сортами абрикоса, пригоден для интенсивного выращивания. Требователен к стратификации семян, которую необходимо проводить сразу после извлечения семян из плодов.

В исследованиях, проведенных в Румынии, Молдове, Украине, использовались в качестве подвоев для абрикоса и другие сорта сливы: Сен Жюльен, Отешань 8, Венгерки: Ажанская, молдавская, румынская, Тулеу Грас, Кирке, Анна Шпетт, Ант Империал и др., но по основным показателям роста и плодоношения они уступали перечисленным выше подвоям. В нашей стране отобраны 2 сорта сливы: Пруника розовая и Пруника желтая.

Персик культурных сортов – используется в качестве подвоя для абрикоса в Италии, Франции, Калифорнии, ЮАР. Персик культурных сортов имеет хорошо развитую корневую систему, предпочитает легкие аллювиальные, дренированные почвы, с реакцией раствора от кислой до нейтральной, однако плохо переносит повышенное содержание карбонатов. Относительно засухоустойчив. Придает привитым сортам абрикоса силу роста аналогичную жердели. Деревья вступают в плодоношение на 3-4 год после посадки, продуктивный период длится 15-16 лет, обеспечивает созревание плодов раньше на 6-7 дней по сравнению с деревьями, привитыми на других подвоях. В питомнике сила роста, выход саженцев и качество посадочного материала на уровне привитых на абрикосе. Персик устойчив к бактериальному раку и вертициллезу и используется при повторной культуре абрикоса, но чувствителен к корневой гнили и нематодам.

Персик GF 305 – получен на Станции Grande Ferrade, INRA Франция в 1967 году. Это сильнорослый генеративный подвой с очень высокой всхожестью семян и выравненным ростом сеянцев в питомнике. Несовместим с некоторыми сортами абрикоса. Привитые деревья обладают большой и очень большой силой роста, быстро вступают в плодоношение и обладают высокой урожайностью, из-за чего уменьшается размер плодов. Не образует корневой поросли. Устойчив к известковому хлорозу, чувствителен к нематодам, вертициллезу и корневой асфиксии.

Монтклар (Шантургю) – семенной подвой, полученный в INRA, Франция, в 1982 г. из популяции Персика культурных сортов. Распространен во Франции и северной Италии. Имеет недостаточную совместимость с некоторыми сортами абрикоса. В саду придает деревьям большую силу роста (идентично GF 305), немного ускоряет плодоношение. Урожайность

высокая и очень высокая, не образует корневой поросли. Выносит почвы тяжелые, глинистые, слабо плодородные, но при этом достаточно дренированные, устойчив к хлорозу, дефициту железа, магния и высокому содержанию карбонатов. Восприимчив к бактериальному раку, вертициллезу и корневой асфиксии.

Рубира – подвой, полученный селекционным путем из культурного сорта персика, в INRA, Франция, в 1980 году. Имеет довольно хорошую совместимость со всеми сортами абрикоса. Немного снижает силу роста дерева (до 15-20% по сравнению с GF 305). Это обеспечивает очень хорошую урожайность и быстрое вступление в плодоношение. Калибр плодов находится на уровне деревьев, привитых на сливе. Это подвой с красными листьями, который очень хорошо приспосабливается к различным типам почвы. Лучшие результаты дает при поливе. Относительно чувствителен к нематодам, вертициллезу, толерантен к бактериозу. Представляет интерес слаборослостью деревьев и возможностью загущения посадок абрикоса.

Рисунок 76. Абрикос привитой на GF 677 (Персик x Миндаль)



Адесото 101 (Пуэбла) – получен в Испании, на Экспериментальной станции в Сарагосе, как клон от свободного опыления сорта Pollizo de Mursia (Prunus insititia). Он имеет хорошую совместимость с сортами абрикоса, и придает им такую же силу роста, как Ренклод GF 1380. Хорошо адаптируется к плотным глинистым почвам с высоким содержанием карбонатов и pH до 8-9. Обладает устойчивостью к корневой асфиксии, железному хлорозу, повышенной устойчивостью к различным видам нематод, корневым гнилям, что делает его очень интересным подвоем для повторной культуры абрикоса.

Среди межвидовых гибридов в качестве подвоев абрикоса интерес представляют следующие:

Жулиор (**Фердор**) – получен во Франции в результате скрещивания P. insititia x P. domestica (Сэн-Жульен x Першор). Этот подвой был отобран для персика, но он имеет хорошую и очень хорошую совместимость с сортами абрикоса. Придает деревьям большую роста (на 10-20% выше, чем у GF 1380). Хорошо приспосабливается к тяжелым, но орошаемым почвам. В плодоношение вступает в средние сроки, имеет высокую урожайность с дерева (выше чем на Миробалан 29C) и нормальный размер плодов. Корневую поросль формирует умеренно, хорошо размножается одревесневшими и зелеными черенками. Достаточно устойчив к корневой асфиксии, вирусам и чувствителен к известковому хлорозу.

Иштара (Ферсиана) – сложный межвидовой гибрид между (P. cerasifera x P. salicina) x (P. cerasifera x Piersica vulgaris), получен во Франции в 1986 г. Рекомендуется повсеместно в

качестве подвоя для сливы, но имеет более широкий спектр использования. в том числе и для абрикоса. Имеет среднюю совместимость с сортами абрикоса в первые годы после прививки, которая становится хорошей в последующие годы. Легко размножается одревесневшими и зелеными черенками. Не образует корневой поросли. Хорошо приспосабливается к разным типам почв, в том числе к тяжелым. Придает привитым сортам меньшую силу роста, чем Миробалан 29С, деревья быстро вступают в плодоношение, имеют высокую урожайность и качество плодов. Не обеспечивает достаточной устойчивости деревьев без опор и чувствителен к корневой асфиксии. Опыт, полученный в ряде стран, показал отличные качества и надежность этого подвоя в различных почвенно-климатических зонах.

Миробалан GF 31 – получен в INRA, Франция, в результате гибридизации видов Prunus cerasifera x Prunus salicina в 1967 году. Он труднее размножается одревесневшими черенками и хорошо зелеными черенками. Совместимость с сортами абрикоса вполне удовлетворительная. Придает абрикосу большую силу, быстрое вступление в плодоношение и хорошую урожайность. Плоды среднего калибра, созревают на 2-3 дня раньше, чем привитые на GF 1380. Корневую поросль формирует слабо, в саду диаметр подвоя в месте прививки больше, чем у привоя. Предпочитает плодородные, влажные почвы, обладает хорошей устойчивостью к загниванию корней. Чувствителен к засухе, вертициллезу, бактериозу, что ограничивает его использование.

Мариана GF-8-1 – клон естественного гибрида Мариана (Prunus cerasifera x Prunus munsoniana), полученного во Франции (используются также два клона биотипа Мариана, полученные в США: Мариана 2624 и Мариана 4001). Имеет хорошую совместимость с сортами абрикоса, но не со всеми, отличается большой силой роста, ранним вступлением в плодоношение и высокой урожайностью. В саду образует сильную корневую поросль, легко размножается черенкованием. Положительно влияет на размер плодов. Хорошо приспосабливается ко всем типам почв (тяжелым, песчаным, известковым). Обладает устойчивостью к асфиксии и корневым гнилям, чувствителен к вертициллезу.

Читэйшен (Citation, Laipimer) – был получен Флойд Зайгером, Калифорния, США, в 1984 году в результате сложного скрещивания *Prunus salicina* (Red Beaut Plum) x Prunus piersica. Показывает хорошую совместимость с сортами абрикоса на плодородных и орошаемых землях. Он придает привитым деревьям меньшую силу роста (на 30-40% по сравнению с абрикосом), хорошую якорность и раннее начало плодоношения. Легко размножается вегетативным путем (зелеными и одревесневшими черенками). Размер плодов остается таким же, как у стандартного подвоя, с более высоким содержанием сахара. В производстве продемонстрировал устойчивость к избытку влаги, корневым гнилям и галловым нематодам, но чувствителен к известковому хлорозу и бактериозу.

Алаб-1 был получен на Крымской опытной станции плодоводства, Россия, Г.В. Ерёминым путем гибридизации *Prunus cerasifera* (Hybrid 3) x *Armeniaca vulgaris*. Имеет хорошую совместимость с сортами абрикоса. Корневая система хорошо развитая , устойчив к морозам (до -11^0 С). Легко размножается зелеными и одревесневшими черенками. Укоренившиеся черенки образуют хорошо развитую корневую систему, легко приживаются при пересадке в питомнике и саду. Сила роста деревьев средняя, урожайность высокая. Устойчив к тяжелым почвам с избытком влаги, корневым гнилям и нематодам.

Дружба – получен на Крымской опытной станции плодоводства, Россия, П.Н. Яковлевым и Г.В. Ерёминым в результате скрещивания Microcerasus Bessey x Armeniaca vulgaris. Имеет хорошую совместимость с большинством сортов абрикоса. Продуктивность деревьев на 30-40% выше, чем на жердели, которая сохраняется в течение 15-18 лет. Корневая система

хорошо развитая, красного цвета как у абрикоса, морозостойкость её очень высокая(до -15°С). Подвой устойчив к тяжелым почвам с избытком влаги и корневым гнилям. **Не образует корневой поросли.** Легко размножается отводками, зелеными и полуодревесневшими черенками. Саженцы в питомнике имеют хорошее развитие, с мощной, разветвленной корневой системой.

Вавит (Прудом) – был отобран в питомнике Шрайбер, Пайсдорф, Австрия в 2003 г., из популяции сорта сливы Венгерка Вангенгейма, собранной из разных уголков Европы. Имеет хорошую совместимость с большинством сортов абрикоса. Деревья имеют слабую силу роста, примерно на 10-20% меньше, чем привитые на Торинел (или 65% от Рубира), быстро вступают в плодоношение (на 3-й год). Урожайность высокая, с плодами того же калибра, что и на Миробалане 29С. Легко размножается методом «in vitro», что гарантирует получение однородных деревьев. Отличается повышенной морозостойкостью. На слабых, сухих почвах формируют мелкие плоды, здесь более предпочтительны подвои персика и алычи. **Не образует корневой поросли.** Хорошие результаты показывает на плодородных и орошаемых землях. В этих условиях образует здоровые и долговечные деревья. Устойчив к хлорозу. Подвой требует изучения в климатических условиях Республики Молдова. Интересен для интенсивной культуры абрикоса.

Характеристики идентичные с предыдущим подвоем абрикоса имеет и **Вейва** (Ваксва), отобранный Техническим университетом Мюнхена, также из клонов сорта Венгерка Вангенгейма.

Исследователь Неймюлер из вышеупомянутого университета отобрал также подвой для абрикоса и сливы, названный Доцера 6, с силой роста, аналогичной силе роста Сэн Жюльен А, который устойчив к шарке.

Миндаль – отличается особой устойчивостью к засухе и высокому содержанию карбонатов в почве, хорошо плодоносит на легких, сухих, каменистых почвах, где другие подвои абрикоса ведут себя хуже. Придает привитым сортам слабую силу роста, имеет плохую совместимость с абрикосом, что часто приводит к отлому деревьев. По этим причинам миндаль практически не рекомендуется в качестве подвоя для абрикоса.

5. ЗАКЛАДКА САДОВ АБРИКОСА

5.1. ТИПЫ НАСАЖДЕНИЙ

Абрикос – это порода, которую можно выращивать в зависимости от силы роста сорта, типа подвоя, формы кроны, применяемой технологии, благоприятности зоны и финансовых возможностей в различных системах возделывания.

В настоящее время в Республике Молдова абрикос выращивают в следующих системах возделывания:

Классическая система. Это система возделывания, при которой абрикос выращивают при небольшом количестве деревьев на единице площади, около 300-450 деревьев/га. Эта система выращивания очень часто применяется в садах, где высажены деревья сильнорослых сортов, привитые на сильнорослые подвои, с большими расстояниями посадки (6,0...5,5 x 5,0...4,0 м) и объемными формами кроны. Вступление деревьев в плодоношение, при этой системе возделывания, происходит очень поздно, а экономически эффективные урожаи в таких садах можно получать, начиная с 6-го года после посадки или даже позже. В настоящее время в Республике Молдова эта система по-прежнему широко используется при закладке новых садов (рис. 77).

Рисунок 77. Классическая система выращивания абрикоса



Интенсивная система. Это система возделывания, при которой количество деревьев на единицу площади увеличивается до 1000–1200 деревьев/га. Этому способствовали сокращение расстояния между деревьями при посадке, благодаря появлению новых сортов и подвоев, а также сорто-подвойных комбинаций, снижающих габитус деревьев. Также немалое влияние в этой системе имеет форма кроны, т.к. абрикос порода светолюбивая. В некоторых случаях также могут использоваться различные системы поддержки деревьев (рис. 78).

Супер-интенсивная система. Это система возделывания, при которой количество деревьев на единицу площади превышает 1250 деревьев/га. Эта система применяется, когда деревья абрикоса прививаются на слаборослые подвои и формируют в виде веретеновидной кроны, обязательно с использованием системы поддержки деревьев и капельного орошения. Также в связи с тем, что абрикос очень светолюбивая порода, размещение деревьев можно проводить в двух наклонных плоскостях (рис. 79).

Рисунок 78. Интенсивная система выращивания абрикоса: а) свободнорастущее веретено; б) Микадо; в) канделябр.



Рисунок 79. Супер интенсивная система выращивания абрикосов



5.2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ САДОВ

Закладка плодовых насаждений, в том числе садов абрикоса, площадью более 0,5 га, в соответствии с положениями Закона о плодоводстве № 728 от 06.02.1996 г., осуществляется на основании проектов закладки многолетних насаждений. Эти проекты позволяют избежать непоправимых ошибок, которые могут оказать негативные последствия на протяжении всего периода эксплуатации сада. Проекты разрабатываются проектными учреждениями, организациями и предприятиями (проектными бюро), зарегистрированными в Министерстве сельского хозяйства и пищевой промышленности.

Разработка проекта создания сада, а также его перенос в натуру осуществляются, согласно агротехническим рекомендациями по состовлению проекта и плана закладки плодовых насаждений и земляники утвержденных приказами 51/2021 Министерства сельского хозяйства и пищевой промышленности Республики Молдова и на основании договора между хозяйствующим субъектом и учреждениями, организациями или проектными предприятиями (проектными бюро). Проект содержит наиболее оптимальные решения по: правильному выбору участка, его обустройству, подготовке почвы к посадке деревьев; выбору сортимента и размещению сорто-подвойных комбинаций на территории сада, подбору опылителей в соответствии с их требованиями к экологическим факторам; посадке деревьев и внедрению современных технологий; экономическое обоснованию производства плодов, а также, при необходимости, системы поддержки, противоградовой системы, системы капельного орошения и др.

После закладки сада необходимо взять на учет соответствующий участок, путем составления акта о закладке многолетних насаждений. При составлении данного акта формируется комиссия, в состав которой входят представитель районного управления сельского хозяйства, представитель примарии – специалист по местному землеустройству, территориальный представитель Национального агентства по безопасности пищевых продуктов, руководитель сельскохозяйственного предприятия/фермерского хозяйства и бухгалтер сельскохозяйственного предприятия, а в случае крестьянского хозяйства – консильера примарии. Также в соответствии с Законом № 276 от 16.12.2016 о субсидирования сельскохозяйственных товаропроизводителей на основании заявления и обязательных форм для доступа к субсидиям, Агентство по интервенциям и платежам в сельском хозяйстве (AIPA) предоставляет субсидии экономическому агенту для частичной компенсации произведенных затрат (инвестиций) на создание плодового сада.

5.3. ВЫБОР МЕСТА ПОД ПОСАДКУ САДА И ОЦЕНКА УЧАСТКА

При выборе участка под закладку сада особое внимание необходимо обращать на требования абрикоса к факторам окружающей среды, таким как: тип почвы и ее состав, рельеф местности и высота над уровнем моря, погодные условия, количество атмосферных осадков по месяцам, частота выпадения града, дата последних весенних заморозков, а также наличие рабочей силы, источников водоснабжения для орошения (при необходимости), существующей дорожной сети, ранее возделываемые на участке культуры (за последние 5 лет) и т.д.

В то же время наличие поблизости садов с хорошо развитыми и сильнорослыми деревьями, а также древесных пород спонтанной флоры: бука, дуба, липы, клена, ясеня, лесной яблони и груши, черешни, фундука, шиповника, и др. свидетельствует о наличии благоприятных почвенно-климатических условий для выращивания абрикоса. А наличие тополя, ивы, ольхи указывает на то, что данный участок не соответствует требованиям плодовых деревьев.

Анализ почвы является обязательным при выборе участка для создания насаждений абрикоса, потому что результаты могут указать на то, подходит ли почва для данной культуры,

а также помогут определить тип подвоя, принять решение о выборе системы и технологии выращивания. Отбор проб почвы для анализа под закладку насаждений абрикоса производят по горизонтам 0-20; 20-40; 40-60 см, а количество почвенных профилей/точек отбора может варьировать в зависимости от площади и конфигурации участка, способа отбора проб (зигзаг, диагональ) и т.д. Более подходящими для выращивания абрикоса являются супесчаные, суглинистые почвы, с содержанием глины не более 25%, с pH в пределах 7,0-8,2. А на засоленных, аллювиальных, каменистых, заболоченных почвах, или при залегании грунтовых вод менее 1,5-2 м от поверхности земли, запрещена посадка насаждений абрикоса, это касается также и пойменных участков.

Рельеф участка также оказывает влияние на развитие абрикоса в саду, причем наиболее благоприятные условия создаются на равнинных местах с не большим уклоном – до 4^0, расположенных на возвышенных участках рельефа. Также можно использовать для сада и склоны, с уклоном до 8^0, где создаются благоприятные почвенно-климатические условия для выращивания абрикоса в зависимости от их экспозиции. Не рекомендуется сажать абрикос на участках, расположенных в пониженных местах, в замкнутых котловинах, в связи с тем, что здесь скапливается холодный воздух, и увеличивается риск повреждения деревьев низкими температурами зимой, а весной поздними весенними заморозками. Абрикос предпочитает западную, восточную, юго-западную и юго-восточную экспозиции склонов.

При выборе участка особое внимание уделяется среднегодовой температуре воздуха, так как абрикос предпочитает мягкую зиму и теплое лето. На территории Республики Молдова среднегодовая многолетняя температура находится в пределах +8-10°C, а требования абрикоса к среднегодовой температуре воздуха составляет +9,6-11°C, что ограничивает распространение этой культуры в северных районах. Одновременно с этим принимают во внимание также следующие факторы: деревья абрикоса начинают вегетацию через 7-10 дней после перехода среднесуточных температур выше биологического порога (+6,5°C); вызревшая древесина выдерживает температуру до -27°C, однолетние ветки и вегетативные почки до -28°C при продолжительности таких морозов не более 3-4 дней; а зимние морозы до -35°C установившиеся в течение 1-2 дней приводят к полной гибели деревьев абрикоса. Из вышеизложенного следует, что наиболее благоприятными зонами для создания насаждений абрикоса являются центральные, южные и юго-восточные районы Республики Молдова.

Еще одним фактором, который необходимо учитывать при закладке абрикосового сада, является количество и частота выпадения осадков в течение года, это поможет нам правильно выбрать сорт, а также рассчитать потребность в воде в случае интенсивной культуры выращивания. Внимание также следует уделить наличию постоянных источников водоснабжения, удаленности от них, а также качеству воды, используемой для орошения. Желательно провести анализ воды на этапе выбора участка, чтобы знать ее пригодность для орошения.

На основании данных о частоте выпадения града, а также дат последних весенних заморозков определяют пригодность участка для закладки сада. Целесообразно изучить погодные условия последних 10 лет, если таковые имеются, знать историю этого района. Кроме того, можно опросить жителей данной местности, чтобы лучше понять частоту выпадения града, а также дату последних весенних заморозков, чтобы избежать частичной или полной гибели урожая абрикоса.

Во избежании некоторых потенциальных проблем, связанных с развитием деревьев после посадки и преждевременной гибели абрикоса, рекомендуется знать историю данного участка на протяжении не менее 5 последних лет, а именно: какие культуры выращивались в этот период и являются ли они переносчиками вертицилеза, вносились ли гербициды и какие, и т. д.

В то же время при выборе участка рекомендуется учитывать наличие в данном регионе рабочей силы для обрезки деревьев, сбора плодов и т. д., а также наличие адекватной дорожной сети, по которой будет осуществляться транспортировка плодов.

5.4. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ САДА

Правильная организация территории сада на этапе его проектирования базируется на учете климатических и почвенных факторов, оснащении предприятия техникой и направлена на более эффективное использование рабочей силы и в конечном итоге повышении рентабельности производства плодов абрикоса. Проект организации территории составляется до начала первой операции, связанной с посадкой сада, и предусматривает: *разбивку участка, прокладывание дорожной сети, определение направления рядов деревьев, размещение гидротехнических сооружений и прокладку оросительной системы, отвод территории под разворотные зоны для техники, противоэрозионные и ветрозащитные лесополосы – размещение хозяйственных помещений* и др.

Разбивка участка осуществляется в зависимости от размера плантации, используемой системы возделывания, формы участка, рельефа, противоэрозионных мероприятий, использования системы опор, а также оросительной системы. Наиболее рациональная форма квартала – прямоугольная, длиной примерно в 2 раза больше ширины, в отдельных случаях участки могут иметь и другую форму в зависимости от конфигурации земель и т.д.

При проектировании современного сада, расположенного на ровном участке рельефа, или на выровненных пологих склонах крутизной до 3^0, рекомендуется участок разбить на клетки площадью 3-5 га, обеспечивающие лучшее использование земли, расположение оросительной системы, рациональное применение техники для механизация работ, а также транспортировку урожая. На склонах более 6^0 длинные стороны участка, или ориентация рядов деревьев должны быть направлены поперек склона.

Направление рядов деревьев в садах абрикоса, особенно при посадке сортов с красной окраской кожицы, в Республике Молдова рекомендуется с севера на юг, или в том же направлении с отклонениями не более 30^0.

Дорожная сеть, используемая в саду, строго согласовывается с разбивкой участка, размещением оросительной системы, лесозащитных насаждений, а также противоэрозионной защитой. Она должна обеспечивать свободный и непосредственный доступ ко всем объектам сада в любое время года и не зависимо от погодных условий, с минимальными затратами энергетических ресурсов и времени.

Ширина главной дороги, соединяющей подъездные пути с участком, а также второстепенных дорог должна быть от 3,5 до 4 м, предпочтительно с водосборными канавами.

Ширина второстепенных дорог, разграничивающих участки по длинным сторонам, должна иметь значения от 3 до 4 м.

В случае планирования закладки сада на склоновых землях, дорожная сеть может быть изменена в зависимости от: степени уклона, конфигурации участка и др. Также рекомендуется проложить водосборную канаву для отвода воды во время ливневых дождей. Чтобы уменьшить эрозию на таких участках, как дороги, так и канавы для сбора воды должны быть задернены травой.

Ширина разворотной полосы для агрегатов в конце рядов определяется габаритами техники, используемой для проведения механизированных работ в саду, но не более 6-8 м, предпочтительно залуженная.

Ветрозащитные лесополосы рекомендуется создавать только на участках, не имеющих естественной защиты от сильных господствующих ветров. Ветрозащитные лесополосы создают из лесных пород, хорошо приспособленных к местным условиям и способствующих развитию полезной для сада фауны. В нашей стране рекомендуются следующие лесные породы: клен полевой, липа, тополь пирамидальный и др. Не рекомендуется использовать растения имеющие общие болезни и вредителей с породами, выращиваемыми в саду.

Размещение и обустройство хозяйственного центра, а также других подсобных сооружений необходимо планировать заранее. Хозяйственный двор располагается по возможности в центре сада и должен быть обеспечен питьевой водой, электричеством, телекоммуникациями, иметь удобный доступ к асфальтированной дороге или дорогам с твердым покрытием, обеспечивающим нормальное передвижение транспортных средств в любое время года. При этом на территории хозяйственного центра или вблизи него проектируют: сараи; склады для удобрений и пестицидов; помещения для хранения сельскохозяйственной техники и др. Навесы нужны для размещения собранных плодов в тени до момента их транспортировки на холодильники, а также, в случае необходимости, для проведения работ по их сортировке и упаковке.

В отдельных случаях на территории сада может быть предусмотрено строительство холодильных помещений для предварительного охлаждения и временного хранения плодов абрикоса.

5.5. ПОДГОТОВКА УЧАСТКА И ПОЧВЫ ПОД ПОСАДКУ САДА

Подготовка земельного участка под посадку абрикосового сада заключается в проведении агротехнических мероприятий с целью создания благоприятных условий для приживаемости и роста деревьев, в наиболее оптимальные сроки, которые обычно начинают не менее чем за 2 года до посадки сада.

Основные агротехнические работы, выполняемые при подготовке участка к посадке сада, сводятся к: *его расчистке (вырубке) от древесной растительности, выравнивании, соблюдению периода покоя почвы (при необходимости), внесения основного удобрения, глубокой плантажной вспашки (рыхления), обеззараживание почвы (при необходимости), разбивке участка, обеспечении постоянным источником воды и т. д.* Все агротехнические работы, а также сроки подготовки участка варьируются в зависимости от предшественника, фитосанитарного состояния почвы, её плодородия и т. д. и должны проводиться с соблюдением экологических требований и защиты окружающей среды.

В случае наличия на выделенном участке отдельно растущих деревьев или кустарников, проводят их тщательную раскорчевку, удаляя при этом с поля различные камни, стволы и крупные корни. Особое внимание следует обратить на размещение плодовых пород после раскорчевки леса или насаждений плодовых пород, особенно абрикоса, закладываемых повторно на одном и том же месте, в связи с выраженным негативным проявлением «усталости» почвы в результате длительной монокультуры. Период ожидания, необходимый для безопасного и успешного выращивания абрикоса, должен быть не менее 3-4 лет, если до этого на участке выращивался персик, черешня или слива. После яблони и груши почву рекомендуется содержать под черным паром на протяжении 1-2 лет. Посадку абрикоса после абрикоса рекомендуется проводить через 17-20 лет.

В дальнейшем, после раскорчевки древесной растительности, на участке необходимо провести планировку, что является обязательной процедурой, особенно для интенсивных насаждений абрикоса. Планировка на равнинных участках несложная и заключается в разравнивании холмиков и засыпке грунтом канав и ям, образовавшихся при раскорчевке деревьев, для облег-

чения выполнения механизированных работ и орошения насаждений. Планировку участка проводят после, или одновременно с раскорчевкой древесной растительности.

В случае когда выбранной участок сильно засорён многолетними корнеотпрысковыми сорняками (бодяк полевой – Cirsium arvense, свинорой пальчатый – Cynodon dactylon, пырей ползучий – Agropyron repens, вьюнок полевой – Convolvulus arvensis и др.) вносят гербициды или уничтожают их механическим путем. В качестве гербицида используется один из рекомендуемых системных препаратов. Системные гербициды вносят, когда сорняки достигают высоты 10-15 см. Они проникают через листья к корневою систему сорняка, вызывая гибель корневища. Проведение этой технологической операции очень важно, поскольку в дальнейшем борьба с многолетними сорняками в саду становится достаточно серьезной проблемой.

Следующей технологической операцией при подготовке участка к посадке является внесение основного или базового удобрения, заключающееся в заправке почвы перед проведением глубокой вспашки органическими (перепревший навоз, компост и др.) и минеральными фосфорно-калийными удобрениями. Дозы удобрений определяются на основе анализа почвы, выполненного в процессе проектирования сада.

Количество (дозу) фосфорных и калийных удобрений, вносимых как основного вида, рекомендуется довести до относительно оптимального уровня для каждого конкретного участка сада и рассчитывают по следующей формуле (Д. Давидеску – цитируемый В. Бабуком, [6]):

Д = (Со-Оз) * Мус (1) 1 / Ки * Кк, где:

Д – доза активного вещества соответствующего элемента, которую необходимо внести, кг/га.

Со – относительно оптимальное содержание элемента, которого необходимо достичь в почве, мг/кг почвы. Значения содержания питательных веществ (C_0), считающиеся относительно средними для слоя почвы 0-40 см: 4 мг/100 г NO_3^- + NH_4^+, 2,5 мг/100 г P_2O_5 и 20 мг/100г K_2O при плотности посадки деревьев на гектар 600 шт.; 5 мг/100 г NO_3^- +NH_4^+, 3,0 мг/100 г P_2O_5 и 25 мг/100 г K_2O при плотности деревьев на 1 га 1200 шт.;

Оз – общий запас фосфора (P_2O_5) или калия (K_2O) в почве, потенциально усвояемых, мг/кг почвы.

Мус – масса удобренного пахотного слоя почвы, т/га. Значения Мус составляют: на почвах с глинистым гранулометрическим составом и удельной плотностью в пределах 1,18-1,25 г/см^3 масса пахотного слоя почвы до глубины 0-30 см составляет примерно 3540-3750 т/га, до глубины 0-40 см – 4700-4840 т/га, до глубины 0-50 см – 5900-6250 т/га и до глубины 0-60 см – 7050-7260 т/га; на почвах суглинистого гранулометрического состава и удельной плотностью в пределах 1,28-1,33 г/см^3 масса пахотного слоя почвы до глубины 0-30 см составляет 3840-3990 т/га, до глубины 0-40 см – 5100-5300 т/га, до глубины 0-50 см – 6400-6650 т/га, до глубины 0-60 см – 7650-7950 т/га; на почвах с песчаным гранулометрическим составом и удельной плотностью в пределах 1,38-1,42 г/см^3 масса пахотного слоя почвы до глубины 0-30 см составляет 4140-4260 т/га, до глубины 0-40 см – 5500-5700 т/га, до глубины 0-50 см – 6900-7100 т/га и до глубины 0-60 см – 8250-8550 т/га.

Ки – коэффициент использования элементов питания из вносимых удобрений. Средние значения коэффициента использования элементов питания (Cu) из органических удобрениях и особенно из навоза составляют 0,20-0,25 азота (N), 0,30-0,35 фосфора (P_2O_5) и 0,65-0,70 калия (K_2O). Для минеральных удобрений средние значения использования элементов питания составляют 0,40-0,70 для азота, 0,12-0,40 для фосфора и 0,55-0,65 для калия соответственно.

Кк – коэффициент корректировки дозы в зависимости от содержания органического вещества почвы, pH, степени оглиения, содержания ила. Значения К составляют: на почвах с содер-

жанием органического вещества менее 2% 1,2 для азота и 1,4 для калия; на почвах с содержанием органического вещества 2-3% – по азоту 0,9-1,0, а по калию 1,2. Для фосфора значения К составляют: на почвах с pH – 6,6-7,5 легкого или среднего механического состава, слабозасоленных – 1,0-1,2 и 1,3-1,4 для средне- и сильнозасоленных.

В интенсивных и суперинтенсивных насаждениях абрикоса внесение основной доза удобрений рекомендуется проводить на всей территории участка, так как корневая система деревьев полностью осваивает отведенное почвенное пространство в первые 3-4 года после посадка.

Рисунок. 80. Скарификатор, используемый для глубокого рыхления почвы



Подготовка почвы является важнейшим этапом закладки сада и заключается в его глубоком рыхлении или так называемой плантажной вспашке, целью которого является создание более благоприятных условий для роста и развития вновь посаженных деревьев, за счет лучшего проникновения воздуха(кислорода) в зону размещения корневой системы. Рыхление проводят за 2-3 месяца до посадки деревьев скарификатором, на глубину 0,5-0,6 м, без оборота пласта почвы (рис. 80). При осенней посадке деревьев почву рыхлят в июле-августе, а при весенней посадке – не позднее октября. В то же время, если на данном участке имеется много растительных остатков, оставшихся после предшествующей культуры, рекомендуется провести вспашку на глубину до 30 см для заделки этих остатков в почву, но в сочетании с глубоким рыхлением.

Дезинфекция почвы необходима перед закладкой насаждений абрикоса, особенно в случае использования безвирусного посадочного материала с целью уничтожения нематод-переносчиков вирусов и других вредителей, присутствующих в почве и способных нанести значительный ущерб вновь посаженным деревьям. Дезинфекция проводится на основании анализа почвы и рекомендаций специализированной лаборатории, аккредитованной в соответствующей области.

5.6. ПОДБОР И РАЗМЕЩЕНИЕ ОПЫЛИТЕЛЕЙ

Абрикос – плодовая порода, большинство сортов которого самобесплодны. В связи с чем для таких сортов, высаживаемых в Республике Молдова, требуется перекрестное опыление и, в связи с этим, особое внимание необходимо уделять правильному выбору опылителей.

При выборе опылителей необходимо обращать внимание на характеристику сорта, предлагаемого в качестве опылителя, тип аллельных генов, период цветения, а также их расположение на данной территории, так как от этого зависит конечная продукция и качество плодов. В связи с этим мы рекомендуем следующие опылители для сортов абрикоса (табл. 11).

Таблица 11. Основные опылители для сортов абрикоса

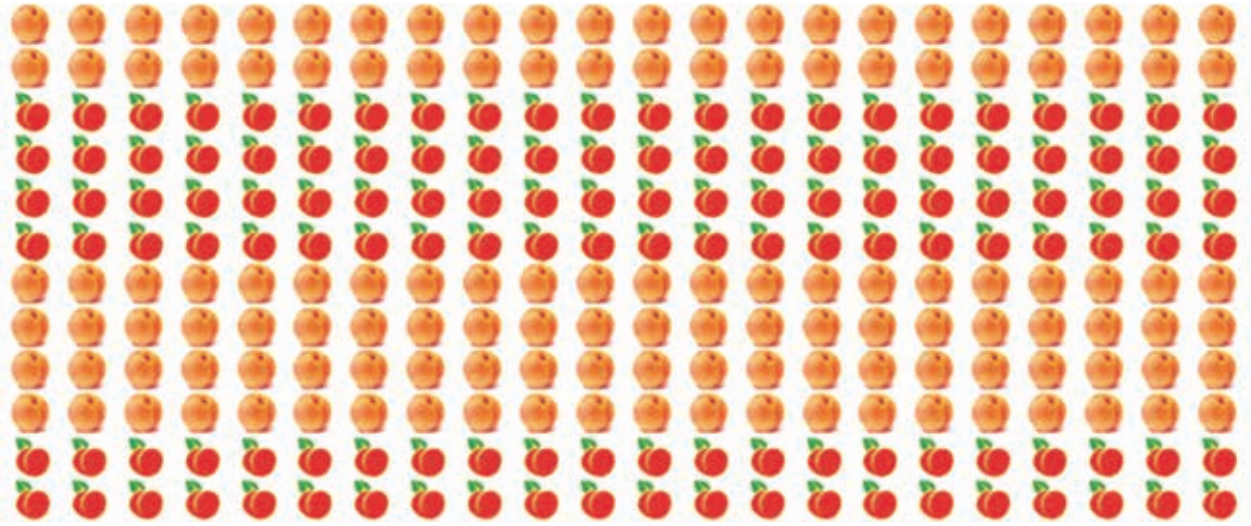
Опыляемый сорт	Сорт опылитель
Районированные сорта*	
Букурия	Кишиневский ранний, Краснощекий, Костюженский
КР-2-63	НЖА 42, НЖА 19, Хард Кот
Дакия	Эксцельсиор, Кармела, Виорика
Детский	самоплодный
Кишиневский ранний	Краснощекий, Кустюженский
Костюженский	самоплодный
Кодрян	Частично самоплодный, Костюженский, Краснощекий, Надежда
Краснощекий	самоплодный
Киото	самоплодный
Молдавский олимпиец	Краснощекий, Кишиневский ранний,Костюженский
Надежда	Краснощекий, Кишиневский ранний,Костюженский
НЖА 32 (А1, Бхард, Оранж ред)	Краснощекий, Кишиневский ранний
НЖА 42	Хард Кот, Тудор
Радуга	самоплодный
Сирена	самоплодный
Сульмона	самоплодный
Цунами (ЕА 5016)	Биг ред, Солидан, Пинкот, Спринг Блаш, Голд Рич, Том Кот, Флоприя
Умберто	Самоплодный
Василе Кочу	Краснощекий, Кодрян, Костюженский, Старк Эрли Оранж
Сорта абрикоса временно разрешенные для тестирования в условиях производства*	
Биг Ред (ЕА 4006)	Цунами, Солидан, Пинкот, Спринг Блаш, Свит Ред
Литорал	самоплодный
Олимп	Командор, Фаворит, Селена, Сирена
Тиринтос	самоплодный
Фаралия	Частично самоплодный, Фарбали
Фарбали	Самоплодный
Перспективные сорта абрикоса	
Оранж Рубис	Самоплодный
Берже Кот	Самоплодный
Прицция	Самоплодный
Бонзай	Частично самоплодный, Цунами, Спринг Блаш, Самурай, Торнадо
Спринг Блаш	Цунами, Том Кот, Пинкот, Биг Ред, Эрли Блаш, Свит Ред
Самурай	Флоприя, Биг Ред

Источник: Каталог сортов растений Республики Молдова на 2021 год

В случае самоплодных сортов опыление цветков может происходить и при более низкой температуре воздуха, чем необходимо для лета пчел в период цветения. Доказано, что урожайность сада выше, если в пределах одного квартала помимо основного сорта размещен еще и сорт опылитель. В абрикосовых садах рекомендуются следующие схемы размещения основных и опыляющих сортов:

1. *Полосами* – оптимальным является вариант чередования полос состоящих из 4 рядов основного сорта и 4 рядов сорта опылителя, в соотношении 50% на 50%, в том случае

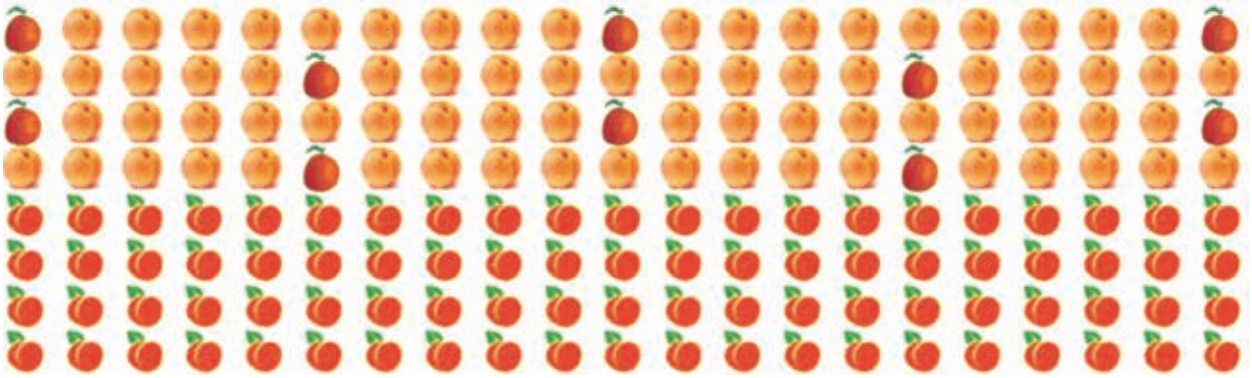
когда они имеют равноценное хозяйственное значение. Если сорт-опылитель менее ценен с экономической точки зрения, то рекомендуется соотношение 67% к 33%, состоящее из 4 рядов основного сорта и 2 рядов сорта-опылителя.



2. *Каждое 10-е дерево в ряду- сорт опылитель*, а остальные деревья основного сорта.



3. Сочетание первого и второго способов размещения основного сорта и опылителей



4. Участок, состоящий только из одного сорта, обязательно самоплодного.



5.7. ВЫБОР ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА

Тип и качество посадочного материала играют существенную роль в количестве и качестве плодов, получаемых с одного гектара сада, а правильный его выбор напрямую влияет на срок эффективной эксплуатации сада.

Необходимое количество саженцев для закладки сада рекомендуется заказать за два года до посадки, заключив договор с производителями плодового посадочного материала, с указанием сорта, подвоя и типа материала, сроков поставки (осень или весна года посадки). Плодовые саженцы должны быть выращены в лицензированных питомниках, официально признанных и контролируемых соответствующими органами, которые гарантируют оригинальность (подлинность), а также качество посадочного материала.

Согласно Постановления Правительства Республики Молдова от 21 июня 2013 года № 415 «Нормы по производству, контролю, сертификации и реализации материала для размножения и посадки плодовых культур», абрикосовые сады в Республике Молдова могут быть заложены только с использованием посадочного материала категорий, указанных ниже:

Материал категории „Сертификат” включает посадочный материал свободный от вирусных заболеваний или тестированный на наличие вирусов, который отвечает следующим условиям:

- произведен непосредственно из материала для размножения категории «Сертификат» или «База»;
- предназначен для производства плодов;
- размножен в промышленных питомниках общеизвестными вегетативными или генеративными методами;
- является свободным от вирусов или тестированным на наличие вирусов, если он был размножен из материала для размножения «Сертификат» и при визуальном осмотре не было обнаружено видимых симптомов вирусов, при необходимости был протестирован и вирусы не были обнаружены;
- не содержит вредных карантинных организмов;
- в крайнем случае после визуального осмотра было установлено отсутствие вредных организмов и болезней, предусмотренных в Приложении №. 3 к настоящей Норме (ПП № 415 от 21.06.2013), которые значительно снижают качество и надежность информации, о присутствии вредных организмов и соответствующих заболеваний;
- был признан действительным, после соответствия условиям пунктов а), б), в), г), д) и е). Биологическая категория «Сертификат» включает:
- посадочный материал полученный из маточных насаждений категории „Сертификат” или „База”;

Посадочный материал категории «Обычный» – плодовый посадочный материал (эквивалентен материалу CAC – Conformitas Agraria Communitatis), который:

а) выращен из биологических компонентов (привойные черенки, подвои) известного происхождения;

б) имеет сортовую идентичность и чистоту сорта или породы;

в) свободен от вредных карантинных организмов;

г) после визуального осмотра как минимум, свободен от вредных организмов и болезней, перечисленных в Приложении №. 3 к настоящей Норме (ПП № 415 от 21.06.2013), которые

значительно снижают качество и надежность информации, о присутствии вредных организмов и соответствующих заболеваний;

д) не имеет каких-либо видимых дефектов, которые могут снизить его качество как материала для размножения или посадочного материала;

е) был признан действительным, после соответствия условиям пунктов а), б), в), г) и д);

ж) предназначен для: производства плодов.

В категорию «Обычный» входят:

- маточные плантации (или одиночные маточные деревья), которые не подвергались тестированию на вирусы, или повторному ретестированию.
- посадочный материал, полученный из этих маточных насаждений (или маточных растений).

Также плодовый посадочный материал, используемый для посадки, по фитосанитарному состоянию классифицируется на:

Свободный от вирусов – квалифицируется как безвирусный:

а) материал, свободный от всех типов вирусов, фитоплазм, болезней подобных им и вироидов, обнаруженных у соответствующих пород;

б) потомство от вегетативного размножения или прямые линии от материала, указанного в п.п. а) этого положения.

Тестирован на вирусы – квалифицируется как материал, проверенный на вирусы:

а) растительный материал, проверенный на наличие наиболее распространенных вирусов соответствующей породы, признанный свободным от некоторых опасных вирусов и определенных организмов, сходных с известным вирусом у этих пород;

б) потомство от вегетативного размножения или прямые линии от материала, указанного в п.п. а) этого положения.

В случае посадочного материала категории «Обычный» не делается никаких уточнений типа «свободный от вирусов» или «проверенный на наличие вирусов».

Независимо от биологической категории качества привитые саженцы абрикоса должны иметь 100%-ю чистоту сорта и подвоя; хорошо развитую и без видимых повреждений корневую систему, не должны иметь обезвоженных корней, без наростов (вздутий) корневого рака; у корневой шейки или у основания крупных корней не иметь побегов (корневых отпрысков подвоя); не иметь сухих или подмерзших основных корней (особенно коры и камбия); стволик должен быть не поврежденным и не обезвоженным, прямостоячим или почти прямостоячим, при этом допускается заживление небольших ран после удаления побегов и части подвоя; без отсутствие трещин, или поверхностных царапин на коре и сучков после обрезки боковых побегов, не допускается несовместимости привоя с подвоем, выраженное утолщением привоя выше места прививки. Для саженцев абрикоса типичным является закладка в питомнике основания кроны, сформированного из нормальных и преждевременных побегов, хорошо развитых и равномерно распределенных вокруг ствола, наличие центрального проводника обязательного для саженцев, которые в дальнейшем будут формироваться по таким системам как: Безъярусная крона, Модифицированная чаша, Естественно-улучшенная, Ярусная пальметта с наклонными ветвями, Свободнорастущая пальметта, Свободнорастущее веретено, Стройное веретено, Канделябр и др. и без центрального проводника, когда деревья будут сформированы по типу: Улучшенной чаши, Улучшенной кустовидной кроны и т.д. При этом

будущие скелетные ветви должны иметь большие углы отхождения, не допускается подмерзание ветвей, в том числе их коры и камбия, а также наличия побегов конкурентов и др.

Вывоз саженцев, выращенных в плодовых питомниках, осуществляется непосредственно заказчиком, уделяя при этом особое внимание защите корней от ветра и высоких температур, с целью предупреждения их обезвоживания. Перевозка саженцев в открытом транспорте допускается при температуре воздуха не ниже +3°С.…+4°С. В зависимости от сроков посадки деревья можно кратковременно хранить в подвальных помещениях, поддерживая нормальную влажность путем полива корневой системы. При длительном хранении саженцев их временно прикапывают в траншеи глубиной и шириной около 50 см, располагая их в защищенных от ветра местах. Саженцы укладывают в траншеи в наклонном положении, связанными в пучки и с вывешенными на них этикетками. Корни засыпают рыхлой почвой, хорошо утрамбовывая её, чтобы не образовались пустоты между ними, затем досыпают холмики высотой до 20-30 см над местом прививки. После этого почву хорошо уплотняют и обильно поливают. Плодовый посадочный материал можно также хранить в холодильных камерах при температуре +1...+2°С С и влажности воздуха 95-97%, укладывая их в контейнеры или в различные полиэтиленовые пакеты пересыпая корни грунтом или смесью опилок хвойных пород, увлажненных и продезинфицированных раствором бордоской жидкости в концентрации 1%.

5.8. СИСТЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ И СХЕМЫ ПОСАДКИ ДЕРЕВЬЕВ

Система размещения представляет собой распределение деревьев на участке, при котором два смежных дерева одного ряда образуют с деревьями соседнего ряда определенную геометрическую фигуру – квадрат, прямоугольник, треугольник. Длиной сторон этих фигур являются расстояния между рядами и между деревьями в ряду.

Система размещения и схемы посадки находятся в прямой зависимости от сорто-подвойных комбинаций и формы кроны деревьев, плодородия почвы, степени обеспеченности водой и технологии возделывания, что существенно влияет на урожай, качество плодов и период возврата инвестиций, вложенных на создание плантации.

В практическом плодоводстве оптимальной считается система размещения, при которой полностью осваивается отведенная площадь питания и воздушное пространство для каждого дерева, создаются благоприятные условия для внедрения современных технологий и эффективного использования технических средств, раннего вступления в плодоношение и получения высоких урожаев, качественных плодов на протяжении всего периода эксплуатации сада [6].

В садах абрикоса Республики Молдова широко применяется прямоугольная система размещения деревьев, реже треугольная или шахматная, и практически не используется контурная, предназначенная для склонов большой крутизны.

Прямоугольная система размещения предусматривает расстояния между рядами в 1,5-2 раза больше расстояний между деревьями в ряду. Такая система размещения более эффективно использует площадь питания, отведенную для каждого дерева, повышает урожайность и качество плодов. Является наиболее распространенной системой размещения деревьев в товарных абрикосовых садах на равнинных участках и на склонах до 5-6^0.

Треугольная или шахматная система предусматривает размещение деревьев по углам равнобедренного треугольника, высота которого представляет собой расстояние между рядами или равностороннего треугольника, образованного деревьями смежных рядов. Рекомендуется для посадки абрикоса на участках с уклоном более 6^0 с целью снижения эрозии почвы. Располо-

жение деревьев по углам треугольника имеет преимущество в более равномерном распределении деревьев на земельном участке, деревья с округлой формой кроны лучше осваивают воздушное пространство, улавливают большее количество света, увеличивается урожайность плодов и их качество.

Контурная система размещения применяется только на склонах, начиная с уклонов от 6 – 7^0 и больше, особенно с многопрофильным рельефом. Она заключается в размещении рядов по направлению горизонталей местности на определенном расстоянии между ними, которое может несколько изменяться в зависимости от конфигурации склона, и равном удалении между деревьями в ряду. На участках со сложной конфигурацией рельефа допускается отклонение линии ряда от направления горизонталей на 3-4° для более прямолинейного размещения рядов деревьев на определенное расстояние, в целях улучшения условий проведения механизированных работ.

Таблица 12. Схемы посадки деревьев абрикоса в саду в зависимости от формы кроны и силы роста сорто-подвойной комбинации.

Форма кроны	Сила роста		Расстояние, м	
	подвоя	сорта	Между рядами	В ряду
Безъярусная	большая	большая	6	5
		средняя	6	4
Естественно-улучшенная	средняя	большая	5	4
		средняя	5	3
Чаша улучшенная	большая	большая	6	4
		средняя	6	3
Чаша модифицированная	средняя	большая	5,5	4
		средняя	5	3
Ярусная пальметта	средняя	большая	4,5-5,0	3,0-3,5
Свободнорастущая пальметта		средняя	4,0-4,5	2,5-3,0
Свободнорастущее веретено	средняя	большая	4,5	2,5
		средняя	4,0	2,0
Кустовидная улучшенная	средняя	большая	5,0	3,5
		средняя	4,5-5,0	3,0
Татура	средняя	средняя	5,0	1,0-1,5
Микадо	средняя	большая	5,0	3,0
		средняя	4,5	2,5
Канделябр (Тридент)	средняя	большая	4,5	2,5-3,0
Драпо Маршанд		средняя	4,0	2,0-2,5

Схемы (расстояния) посадки деревьев устанавливают дифференцированно, в зависимости от силы роста сорто-подвойной комбинации, почвенно-климатических условий, применяемой технологии возделывания, обеспечивающей благоприятный световой режим в саду и получение высоких, стабильных урожаев качественных плодов на протяжении всего периода эксплуатации сада. (табл. 12).

5.9. ПОДГОТОВКА САЖЕНЦЕВ К ПОСАДКЕ И ИХ ПОСАДКА

Сроки посадки. В климатических условиях Республики Молдова посадку саженцев абрикоса рекомендуется проводить осенью, с конца октября, до устойчивого снижения температуры воздуха ниже $+4^0$ С, или ранней весной, сразу после физического созревания почвы и до распускания почек.

Осенняя посадка лучше весенней, по следующим причинам:

- корни деревьев после посадки начинают активизироваться, и до появления в почве низких температур, раны нанесенные обрезкой, заживают и даже трогаются в рост новые корни;
- деревья трогаются в рост на 15-20 дней раньше посаженных весной и формируют более длинные на 20-30% приросты;
- атмосферные осадки, выпадающие после посадки, обеспечивают необходимую влажность почвы и позволяют легче перенести засуху, которая может возникнуть весной следующего года;
- посадку можно производить более продолжительный период времени, чем весной;
- рабочая сила используется более рационально, так как во время осенней посадки они не участвуют в других сельскохозяйственных работах.

Примечание: посадочный материал абрикоса, завезенный из-за рубежа (Италия, Греция, Испания, Франция и др.), необходимо высаживать только весной, чтобы исключить риск повреждения низкими температурами в зимний период.

Так как после весенней посадки бывают частые периоды засухи, деревья после этого необходимо 2-3 раза обильно полить.

Перед началом посадки деревьев, почву выравнивают культиватором или дисковой бороной, чтобы ее поверхность стала ровной и без комков.

Далее специалисты учреждения, разработавшего проект закладки сада (проектного бюро), с помощью геодезических инструментов (GPS, теодолит и др.) осуществляют перенос проекта в натуру, отмечая при этом кольями границы кварталов, дороги и др.

В зависимости от длины и ширины кварталов их делят на клетки, длина которых не должны превышать 100 м для облегчения процесса разметки участка.

Разметка участка – это работа, предусматривающая указание места посадки будущего дерева в саду согласно установленной схемы посадки. Место посадки деревьев отмечают с помощью заранее заготовленных колышков из камыша длиной около 40 см, или других материалов, которые предварительно окунают в известковый раствор, чтобы их было хорошо видно при разметке и копке посадочных ям. Любая ошибка, связанной с разметкой, может привести к изменение площади питания деревьев, прямолинейности рядов и др.

Для улучшения светового режима в насаждениях абрикоса ряды деревьев проектируют в направлении север-юг, особенно это касается сортов с красной окраской плода. Лишь в исключительных случаях, связанных с привязкой к существующей дорожной сети, выбираются другие направления ориентации рядов.

Внутриквартальную разметку участка проводят при помощи оцинкованных проволок диаметром 2,8-3,0 мм длиной 105-110 м, на одной из которых отмечают расстояния между рядами, а на другой между деревьями в ряду.

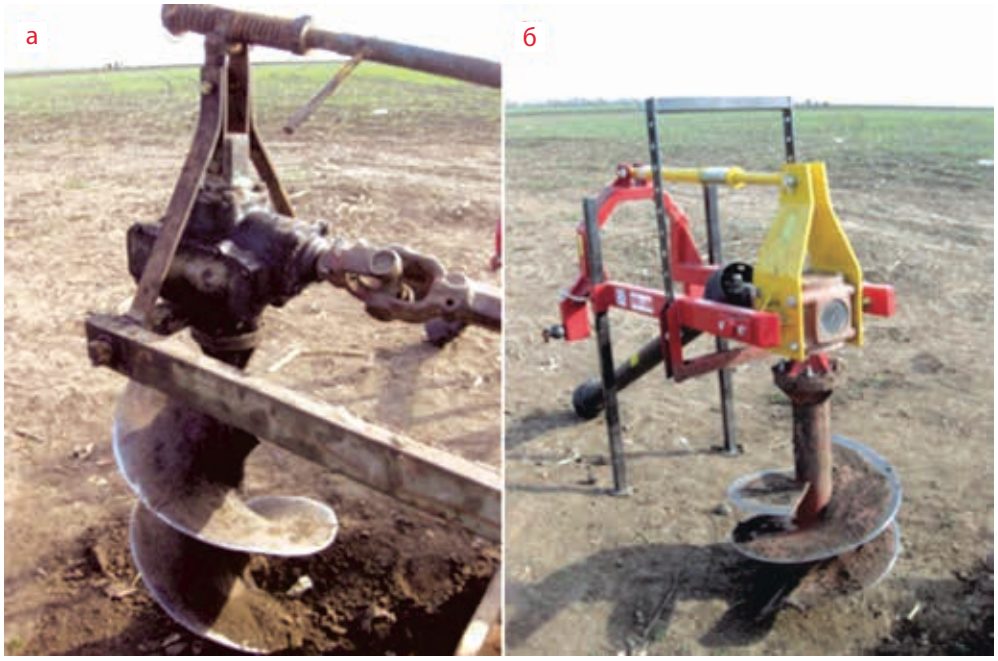
Вдоль длинной стороны клетки натягивают проволоку с метками расстояния между рядами, отмечая их более толстыми краевыми колышками, которые должны быть сохранены до окончания посадки деревьев. Аналогичную работу проводят с противоположной стороны клетки. Затем, начиная с первого ряда, растягивают вторую мерную проволоку с указанием расстояния между деревьями в ряду.

При разметке участка обычно используется только один колышек для обозначения места посадки каждого дерева. При посадке деревьев с помощью посадочной доски, под неё дополнительно устанавливают ещё 2 колышка. При этом направление доски отклоняют от направления ряда на 15-20^0 для облегчения копки ям (рис. 81).

Рисунок 81. Разметка участка с помощью 3 колышков с целью облегчения посадки с использованием посадочной доски



Рисунок 82. Агрегаты для механизированной выкопки ям: а. – КРК-60; б. – Tad-Len SZ – 1



Копку ям для посадки деревьев абрикоса производят механизированным способом, с помощью ямокопателя (КРК-60; Tad-Len SZ – 1; SG-1 и др.)(рис. 82) или вручную. При механизиро-

ванной копке посадочных ям диаметр бура должен быть 50–60 см, а глубина составлять 60 см (рис. 82). При отсутствии бура посадочные ямы выкапываются вручную размером 60x60x40 см, при этом разметочный колышек должен остаться на краю ямы и служить точным указателем места посадки будущего дерева. При закладке абрикосового сада осенью ямы выкапывают за 3–4 дня до посадки. При весенней посадке ямы рекомендуется выкопать осенью.

Рисунок 83. Внешний вид ям подготовленных для посадки деревьев абрикоса



Подготовка саженцев к посадке. После снятия саженцев абрикоса с кратковременного или длительного хранения, подвергают визуальному осмотру их корневую систему и надземную часть, выбраковывая при этом не соответствующие нормам предусмотренным Постановлением Правительства 415 от 21 июня 2013 г. / и Директивой 2008/90 / ЕС от 29 сентября 2008 г. о реализации материала для размножения и посадки насаждений предназначенных для выращивания плодов

Если у саженцев, предназначенных для посадки, наблюдается слабое обезвоживание и незначительное подсушивание корней, их замачивают в воде в течение 24-48 часов (рис. 84). После этого на корнях обновляют более крупные срезы, удаляют поврежденные и обмакивают их в болтушку.

Обрезка корней заключается в обновление срезов (ран), образовавшихся на скелетных корнях диаметром более 3 мм.

Поскольку приживаемость саженцев после посадки зависит, главным образом от крупных корней, их сохраняют максимально длинными, если они не травмированы. Здоровые корни абрикоса укорачивают как можно меньше, до 22-25 см. Обрезка корней заключается в

удалении секатором сломанных, с механическими повреждениями, полученными при выкопке саженцев, при их погрузке и разгрузке. У сломанных корней обновляют срез, а поврежденные укорачивают до живой ткани. Срез должен быть косым, обращенным вниз, длиной в 2-3 раза больше диаметра корня, что активизирует положительное влияние полярности на регенерацию корней. Корни диаметром менее 3 мм следует укоротить до 6-8 см, если они жизнеспособны, или удалить высохшую часть. Если при длительном хранении саженцев произошло заживление ран на корнях, обрезку их не производят.

Рисунок 84. Замачивание обезвоженных саженцев в воде в течении 1-2 суток



Рисунок 85. Распределение саженцев абрикоса в посадочные ямы после обрезки корней и обмакивания их в болтушку: а. – корневая система после обмакивания в глиняную болтушку; б. – распределение саженцев в посадочные ямы.



Перед посадкой саженцев обязательным агроприёмом является обмакивание корневой системы в болтушку, состоящую из смеси свежего коровяка и глины в равной пропорции, разбавленных водой до сметанообразной консистенции. При этом корни покрываются слоем в 1–2 мм вышеуказанной смеси, благодаря чему улучшается их контакт с почвой, ускоряется процесс каллюсообразования на ранах, они не обезвоживаются и быстрее активизируют свою деятельность (рис. 85 а). Деревья высаживают сразу после этой операции, в противном случае,

если болтушка засохнет, её придется обновить. Чтобы предотвратить высыхание болтушки на корнях при транспортировке саженцев к месту посадки их следует накрывать влажной тканью (рис. 85 б).

Техника посадки. Перед посадкой деревьев ямы заполняют до половины плодородной почвой, смешанной с 8-10 кг хорошо перепревшего навоза и 150-200 г суперфосфата [6]. Внесение удобрений одновременно с посадкой обеспечивает лучшие условия роста, увеличивает процент приживаемости саженцев и является достаточным для первых 2 лет жизни, после чего корни усиливают свой рост и осваивают новые горизонты почвы. Сверху эту смесь необходимо присыпать плодородным слоем почвы и слегка утрамбовать его. Подготовленные к посадке саженцы, разбрасывают по ямам таким образом, чтобы их верхушка была направлена в сторону междурядья.

Непосредственная посадка деревьев проводится вручную, размещая саженец по центру ямы и распределяя корни без усилий в горизонтальном положении. Особое внимание уделяется правильному расположению стволика дерева. Если разметка проводилась одним колышком, то для точности посадки, вдоль ряда натягивают разбивочную проволоку с метками расстояний между деревьями, которые точно укажут место их посадки. В случае разметки с 3-мя колышками, посадочная доска укладывается поверх ямы, концевыми вырезами между двумя крайними колышками, а саженец устанавливается в вырез по центру доски (рис. 86 а).

Рисунок 86. Посадка деревьев абрикоса: а. – размещение саженца по центру ямы с помощью посадочной доски; б. – легкая утрамбовка почвы.



Деревья устанавливаются в вертикальном или наклонном положении, в зависимости от планируемой системы выращивания. Особое внимание уделяется глубине посадки деревьев. На ровных участках, где проводилось рыхление почвы без оборота пласта на глубину 50-60 см, деревья, привитые на семенном подвое, высаживают местом прививки на уровне почвы, по плантажной вспашке его приподымают на 3-4 см выше. На участках с легким механическим составом почвы посадку проводят на 4-5 см глубже уровня земли. Если участок орошаемый, место прививки саженца размещают на 4-5 см выше уровня земли.

На склонах глубина посадки деревьев различается. В верхней части склона, где почва подвержена эрозии, место прививки заглубляют в почву на 3-5 см, в средней части на 3-5 см выше уровня, а в нижней трети склона на 5-8 см выше уровня почвы. [11, 12].

У деревьев, привитых на вегетативно размножаемых подвоях (Миробалан 29С, Вавит и др.), на орошаемых землях, или при достаточном увлажнении место прививки должно быть на 5-7 см выше поверхности почвы, чтобы уменьшить степень преждевременной гибели деревьев абрикоса.

Посадку деревьев абрикоса осуществляют двое рабочих. Один из них смешивает удобрение с почвой и формирует на дне ямы конус высотой 15-20 см. Второй рабочий опускает саженец в яму и устанавливает его возле метки на натянутой вдоль ряда проволоке, или в прорезь по центру посадочной доски. Затем приподымая или опуская саженец устанавливает его на холмике, соблюдая глубину посадки. Он же равномерно распределяет корни по окружности ямы.

Чтобы добиться прямолинейности посадки, деревья сажают ориентируя искривлением ствола выше места прививки вдоль ряда. Также первые 2 нижние ветки кроны при посадке следует располагать преимущественно вдоль ряда.

После этого корни засыпают рыхлой, плодородной почвой. Засыпав корни землей, рабочий, который удерживает дерево, несколько раз приподымает его и тщательно утрамбовывает почву от края ямы к центру, чтобы исключить травмирование корней. За счет уплотнения почвы обеспечивается лучший контакт её с корнями (рис. 86 б). Затем яму засыпают землей окончательно и снова утрамбовывают (рис. 87).

После посадки вокруг дерева делают лунку, и поливают саженец из расчета 25-30 л воды на дерево. Полив после посадки необходим, даже если почва достаточно влажная. При поливе почва оседает более равномерно по всей поверхности ямы, заполняя пустоты между корнями и почвой по всей их длине (рис. 88). После инфильтрации воды положение дерева корректируют, почву уплотняют, а яму засыпают землей окончательно.

Рисунок 87. Засыпка корней влажной почвой и окончательное её утрамбовывание



Рисунок 88. Полив саженцев абрикоса после посадки



После посадки деревья не должны раскачиваться, так как это приводит к обламыванию корней, что снижает приживаемость и отрицательно влияет на процессы роста. Чтобы избежать этого нежелательного явления, каждое деревце подвязывают к колышку или окучивают землей до высоты 20-30 см. При осенней посадке холмики оставляют на зиму до начала весны для защиты корней от заморозков, а при весенней посадке – до достижения побегами длины 10-15 см.

5.10. УХОД ЗА ДЕРЕВЬЯМИ ПОСЛЕ ПОСАДКИ

После посадки самая большая забота заключается в приживаемости деревьев. При строгом соблюдении качества посадочного материала и требований к условиям посадки считается, что нет причин, по которым деревья бы не прижились.

Посаженные осенью деревья абрикоса подготавливают к зимовке обрабатывая медь содержащими препаратами, проводят побелку штамба (рис. 89) и защищают от повреждений грызунами обворачивая плотной бумагой, специальной металлической или эластичной пластиковой сеткой и т. д. Не рекомендуется использовать пленку в качестве защитного материала, так как в зимние солнечные дни на укрытой зоне штамба создается парниковый эффект. Это вызывает ускорение физиологических процессов в растении и снижает устойчивость деревьев к низким температурам, которые могут возникнуть в период вынужденного покоя. Перепады, образующиеся из-за низкой температурой ночью и более высокой днем, способствуют формированию конденсата на стволе дерева, образованию трещин на коре и поражению грибковыми заболеваниями.

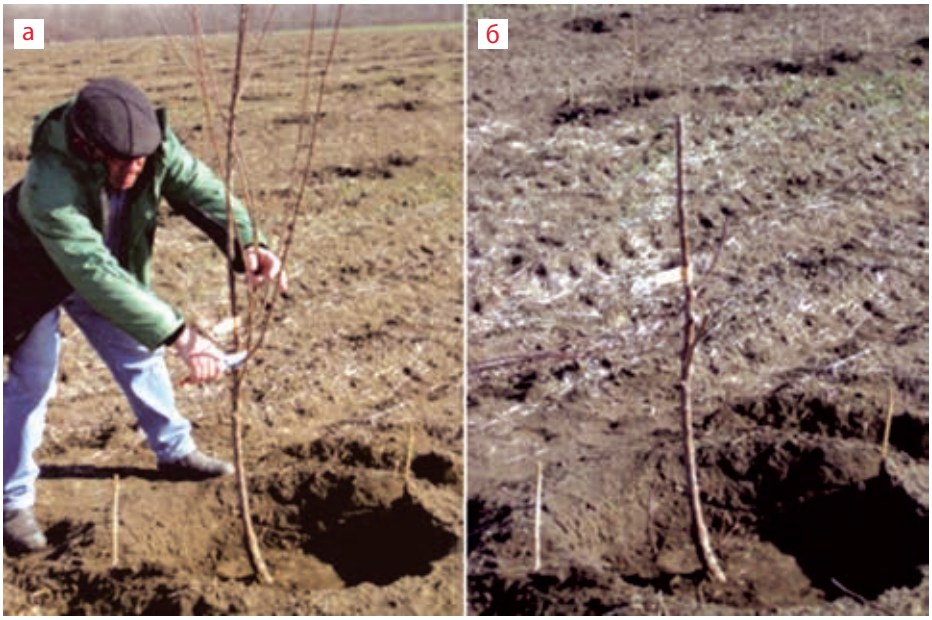
Рисунок 89. Деревья абрикоса, подготовленные к перепаду температур в зимний период



Обрезку деревьев, как после осенней, так и весенней посадки, проводят только рано весной, до распускания почек, в соответствии с выбранной формой кроны, для каждой сорто-подвойной комбинации (рис. 90).

Необходимость в поливе деревьев возникает в период вегетации и проводится индивидуально для каждого дерева, нормами, адекватными водному дефициту. Полив высокими нормами воды уменьшает поступление кислорода к корневой системе и снижает степень усвоения питательных веществ из почвы. Лунку, сформированную для полива, после инфильтрации воды засыпают тонким слоем влажной земли или мульчи (солома, листья, опилки) для уменьшения испарения воды из почвы.

Рисунок 90. Обрезка деревьев абрикоса посаженных весной по типу Безъярусной кроны. а. – вид дерева до обрезки; б. – вид дерева после обрезки



В период вегетации проводят профилактические фитосанитарные обработки от болезней и вредителей, а при сильных дождях даже защитные.

6. ФОРМИРОВАНИЕ И ОБРЕЗКА ДЕРЕВЬЕВ АБРИКОСА

6.1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ОБРЕЗКИ ДЕРЕВЬЕВ

В агротехнической системе выращивания абрикоса формирование и обрезка деревьев является одним из основных технологических звеньев, во многом обеспечивающих количество, качество и конкурентоспособность выращенных плодов. Они включают в себя целый комплекс приемов, которые оказывают быстрое и прямое воздействие, направленное на формирование и поддержание кроны с рациональным соотношением между скелетными и обрастающими (плодоносными) ветвями соответствующие биологическим особенностям сортово-подвойных комбинаций, почвенно-климатическим условиям и современным технологиям выращивания.

Основной задачей формирования и обрезки деревьев абрикоса является: раннее вступление их в плодоношение, на 3-4 год после посадки, быстрое наращивание урожаев, высокая и стабильная по годам продуктивность, до 20-30 т/га, превосходное качество плодов.

Для более рационального размещения основных элементов кроны и сохранения физиологического равновесия между ростом и плодоношением деревьев абрикоса, при их формировании и обрезке, необходимо учитывать следующие биологические особенности.

Размеры и геометрическая форма кроны определяют площадь листовой поверхности, улавливающую солнечную радиацию, ее рациональное распределение внутри кроны для достаточного освещения всех её участков и, как следствие, повышение потенциала продуктивности.

Рисунок 91. Размеры и форма кроны деревьев абрикоса в разные возрастные периоды: а – период роста; б – период плодоношения.



Большинство сортов абрикоса европейской группы, привитые на жердель, в естественном виде имеют средние размеры кроны. Деревья достигают высоты 6-8 м и в диаметре 6-7 м (рис. 91). Многочисленными научными исследованиями установлено, что у крупногабаритных округлых крон только наружные части до глубины 1,0–1,2 м получают достаточное количество света, необходимого для активного процесса фотосинтеза. Из чего следует, что для формиро-

вания плодовых образований, дифференциации цветковых почек и получения качественных плодов толщина кроны в любом направлении не должна превышать 2,0-2,5 м.

Внутри крупногабаритных крон образуется непродуктивная зона, состоящая из толстых оголенных ветвей, которые в процессе роста потребляют много питательных веществ в ущерб плодоношению. Установлено, что на содержание 100 г скелетных ветвей требует в 2,5 раза больше питательных веществ, чем на формирование 100 г плодов. В связи с чем в структуре кроны толстые ветви должны занимать как можно меньший объем и играть в основном механическую роль поддержания плодоносной древесины. В интенсивных садах, где крона деревьев удерживается шпалерой, прочность скелета играет второстепенную роль. Эта особенность относится и к уплощенным кронам, для которых характерна ширина у основания 2,0-2,5 м, с постепенным уменьшением к вершине. Что касается высоты деревьев, одним из критериев является особенность взаимного затенения соседних рядов, в связи с чем необходимо соблюдать оптимальное соотношение между высотой деревьев и расстоянием между рядами. Учитывая, что техника, применяемая в садах, требует для свободного прохождения около 2,0 м ширины, плюс 2,5 м толщина кроны, соответственно расстояние между рядами должно составлять 4,5 м, для которой оптимальная высота плодовой стены составляет не более 3,7 м. Эти параметры были рассчитаны для яблони, а учитывая, что абрикос предъявляет более высокие требования к свету, минимальное расстояние между рядами для него должно составлять 5,0 м, при высоте деревьев 3,5-4,0 м. У крупногабаритных шаровидных крон с диаметром у основания около 3-4 м, световой режим можно улучшить, раскрыв центр и формируя деревья по типу чашевидной кроны с очень коротким центральным проводником.

Полярность – это свойство клеток, тканей или всего растения развивать в противоположных направлениях две системы тканей (корня и стебля), различающихся по строению и физиологическим функциям. У плодовых деревьев различают продольную (осевую) и поперечную или радиальную полярность. Благодаря продольной полярности интенсивность физиологических, биохимических и ростовых процессов выше в верхней части дерева, ветвей и побегов с вертикальной ориентацией, особенно в точках, занимающих доминирующее положение в пространстве и уменьшающихся по мере удаления от верхушки однолетних ветвей приводящей к тому, что у их основания часть почек остается спящей, а у многолетних ветвей образуется оголение в нижней части. Радиальная полярность проявляется в том, что на ветвях, наклоненных по отношению к вертикали, на верхней стороне развиваются более сильные побеги, чем на нижней. Разница в силе роста побегов на верхней и нижней сторонах ветвей возрастает по мере увеличения угла наклона к горизонтальному положению, когда почки и побеги, расположенные на верхней стороне занимают доминирующее положение в пространстве.

Апикальное (верхушечное) доминирование заключается в том, что у молодых растений проявляется тенденция усиления ростовых процессов в верхней части кроны, доминирующей в пространстве. Самые мощные побеги образуются из верхушечной почки и расположенных рядом с ней. Апикальное доминирование у абрикоса можно ограничить, удалив верхушку ветки путем укорачивания (рис. 92). Как следствие укорачивания, в верхней части ветви появляется большее количество побегов, сила роста которых уменьшается от верхушки к основанию, а угол их отхождения наоборот увеличивается. Для уменьшения верхушечного доминирования применяют также, изменение угла наклона ветви от вертикального к горизонтальному положению. Этот прием широко используется при формировании кроны у абрикоса. Благодаря сильному верхушечному доминированию, основные ветви абрикоса формируют в молодом возрасте длинные побеги продолжения.

Пробудимость (возбудимость) почек представляет собой отношение числа тронувшихся в рост почек к общему их числу на однолетней ветке длиной не менее 30 см, выраженное в

процентах (рис. 93). В плодоводстве принята следующая градация: очень высокая пробудимость (70% и более), высокая (50–70%), средняя (30-50%), низкая (20-30%) и очень низкая (<20%). У сортов абрикоса наблюдается высокая пробудимость почек. Абрикос отличается от других пород образованием скороспелых почек, которые трогаются в рост в тот же период вегетации, в котором они сформировались, и образуют преждевременные побеги. Эта наследственная особенность абрикоса часто проявляется у молодых деревьев при благоприятных условиях произрастания или в результате прищипывания верхушки побега.

Рисунок 92. Проявление апикального доминирования у деревьев абрикоса, сформированных по типу чашевидной кроны.



Рисунок 93. Пробудимость почек у абрикоса: а. – многолетняя ветвь без укорачивания; б. – укороченная ветвь.



Побегообразовательная способность, свойство проросших почек образовывать побеги ростового типа и выражается процентным отношением числа появившихся побегов к общему числу тронувшихся в рост почек. Она может быть: очень высокой (25% и >), высокой (15-25%), средней (10-15%), низкой (5-10%) и очень низкой (<5%). Способность к побегообразованию, как и верхушечное доминирование, является биологическим феноменом и определяется наследственными особенностями сорта. Большинство районированных в нашей стране сортов обладают средней побегообразовательной способностью (Краснощекий, Надежда и др.). Из верхушечной почки ветви вырастает самый мощный побег, а из боковых могут образовываться

вегетативные или репродуктивные побеги. Сила роста побега уменьшается от вершины к основанию ветви, а угол их отхождения увеличивается. Знание побегообразовательной способности сорта имеет прикладное значение в процессе формирования и обрезки деревьев абрикоса.

Ярусность. Это явление проявляется как результат верхушечного доминирования, когда наиболее сильнорослые 3-5 побегов из года в год формируются в верхней части побега продолжения центрального проводника и основных ветвей, а ниже них остается участок со спящими почками, которое со временем приводит к естественному образованию ярусов в кроне дерева (рис. 94). Чрезмерное количество ветвей в ярусе тормозит развитие центрального проводника. Как правило, для абрикоса предпочитают одиночное размещение ветвей по стволу или не более 2-х смежных ветвей у основания кроны удаленных на расстоянии 10-15 см друг от друга.

Базитония – выражается в более интенсивном росте и развитии ветвей у основания кроны, по сравнению с ее верхней частью. Эта биологическая особенность позволяет создать в кроне оптимальный режим освещения и повысить устойчивость дерева к сильным ветрам. За счет явления базитонии наиболее развитыми в пределах кроны являются ветви, расположенные в нижней её части.

Рисунок 94. Ярусное размещение ветвей у абрикоса: а. – до обрезки; б. – после обрезки



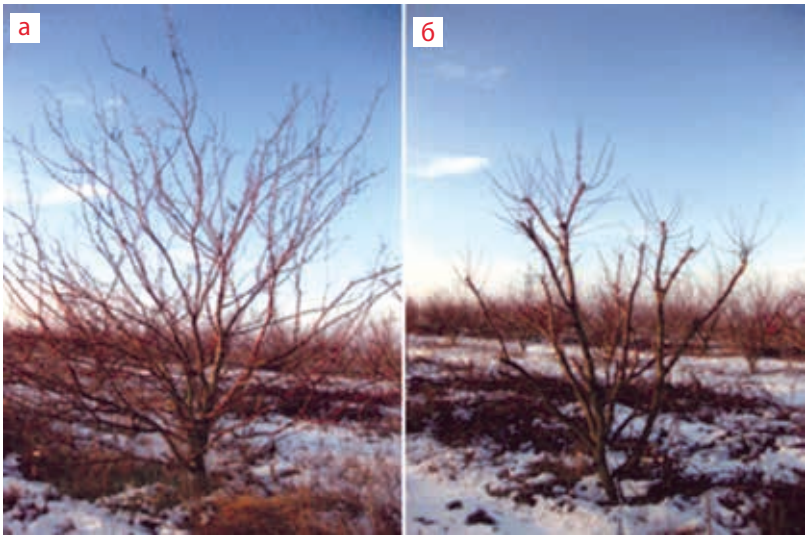
Акротония заключается в увеличении интенсивности развития побегов и ветвей от нижней к верхней части центрального проводника и скелетных ветвей кроны. Благодаря акротонии в верхней части кроны развиваются более сильные побеги и ветви, а в нижней части, в том числе внутри кроны создаются участки с недостаточным освещением, которые ускоряют старение и преждевременное усыхание нижних ветвей. Это явление часто встречается у абрикоса.

Морфологический параллелизм проявляется в относительном сходстве роста и развития ярусов на одноименных и одновозрастных скелетных ветвях, а также в относительном сходстве роста и размещения ростовых и плодовых образований внутри ярусов. При формировании крон уравновешивание силы роста ветвей в ярусе достигается за счет укорачивания самых сильных приростов до уровня верхушки самого слабого.

Способность к регенерации – это свойство дерева восстанавливать утерянные органы или их части из спящих почек, расположенных на многолетних ветвях. У абрикоса эта способность очень высокая (рис. 95). Пробуждение спящих почек по мере старения деревьев носит специфический характер. Деревья образуют не мощные побеги, а в основном короткие плодовые образования, которые зацветают на следующий год.

Регенеративная способность дерева проявляется сильнее при нарушении соотношения между корневой системой и надземной частью, в результате сильной обрезки или неблагоприятных природных факторов.

Рисунок 95. Регенерационная способность дерева абрикоса в результате омолаживающей обрезки кроны: а. – до обрезки; б. – эффект обрезки в конце года



Корреляция представляет собой соответствие строения и функций основных органов плодового дерева, являющиеся следствием приспособления организма к условиям его существования. В процессе формирования и обрезки деревьев абрикоса практическое значение имеют соотношения между: корневой системой и надземной частью; между вегетативным ростом и плодоношением; между уровнем обеспеченности растений жизненными факторами и их продуктивностью.

Локальность обрезки. В практическом плодоводстве локальность обрезки чаще всего проявляется при укорачивании ветвей, когда на оставшейся части, непосредственно вблизи среза увеличивается количество образовавшихся побегов и усиливается интенсивность их роста (рис. 96). В случае более сильного вмешательства и удаления из кроны нескольких ветвей обрезка оказывает не только локальное действие, но и распространяется на всю крону.

Рисунок 96. Проявление локальности обрезки дерева абрикоса в конце вегетации.



6.2. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И НОРМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КРОН ДЕРЕВЬЕВ

Формы кроны плодовых деревьев различаются по объему и геометрической форме, по количеству, силе, расположению и ориентации скелетных ветвей, необходимости в системе опор деревьев и их обрезке. Чтобы форма кроны соответствовала биологическим, агротехническим и хозяйственным требованиям, необходимо в процессе формирования кроны соблюдать ряд общепринятых правил.

Угол отхождения скелетной ветви абрикоса должен быть не менее 45^0, оптимальным он считается в пределах $45\text{-}60^0$, чтобы обеспечить физиологический баланс между ростом и плодоношением ветви. При этом в месте отхождения ветви от центрального проводника, образуется хорошо развитый наплыв древесины в виде кольца, обеспечивающий прочное срастание и повышенную устойчивость ветви к отколу. При угле менее 45^0, когда кольцевой наплыв не образуется, в верхней части зоны срастания древесные волокна между центральным проводником и отходящей ветвью прерываются и между ними образуется только непрочная кора (рис. 97). Со временем кора загнивает, ветвь остается сросшейся только внизу и под тяжестью плодов и листьев легко откалывается. Большие углы отхождения основных ветвей от центрального проводника особенно важны для абрикоса, у которого спайка между ними выражена слабее по сравнению с другими породами.

Рисунок 97. Углы отхождения скелетных ветвей у абрикоса: а. – острый угол (не благоприятный); б. – углы более 45° (благоприятные).



Угол расхождения между двумя смежными ветвями должен быть не менее 90^0. Обычно значение угла расхождения составляет 120^0 при размещении в ярусе 3-х ветвей и 90^0 при размещении 4-х ветвей на расстоянии 10-15 см друг от друга. Размещение скелетных ветвей в ярусе с углом расхождения не менее 90-120° способствует их прочному срастанию с центральным проводником и существенно не сдерживает их развития. Учитывая тот факт, что каждая отходящая ветвь снижает силу роста ствола примерно на 10%, размещение более 4 скелетных ветвей в одном ярусе значительно подавляет его рост и снижает прочность кроны (рис. 98).

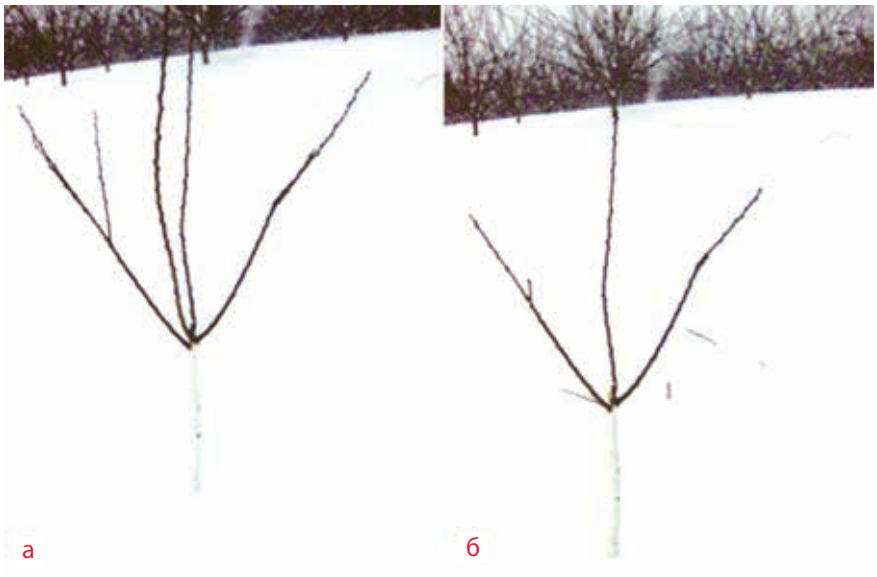
Одиночное расположение основных ветвей у абрикоса обеспечивает наибольшую прочность и долговечность скелета, способствует рациональной структуре кроны, повышению урожайности и качества плодов.

Рисунок 98. Влияние количества скелетных ветвей, размещенных в одном ярусе на подавление развития центрального проводника у абрикоса



Уравновешивание ветвей по горизонтали относится к формам кроны с ярусным размещением скелетных ветвей. Оно предусматривает, примерно одинаковое развитие ветвей размещенных в одном ярусе, как по длине, так и толщине, с целью более равномерного и рационального распределения в пространстве элементов кроны дерева. Для реализации этого принципа необходимо, чтобы верхушечные почки всех основных ветвей в ярусе находились на одном уровне, что достигается их укорачиванием таким образом, чтобы кончики срезов образовывали горизонтальную плоскость (рис. 99).

Рисунок 99. Уравновешивание скелетных ветвей размещенных в одном ярусе по горизонтали: а. – до обрезки; б. – после обрезки.



Другой метод уравновешивания ветвей состоит в наклоне ветвей с большей силой роста таким образом, чтобы их верхушки находились на том же уровне, что и самая слабая ветвь в ярусе. Побег растет тем сильнее, чем более вертикальное положение он имеет, или угол отхождения его острее. Если одна из скелетных ветвей яруса имеет более слабый рост и своевременно не

уравновешена с другими ветвями, то она отстает в росте, ослабевает, и образует непродуктивную зону в кроне.

Ярусное размещение скелетных ветвей у абрикоса предусматривает оставление не более 2-х ветвей на расстоянии 10-15 см одна от другой и только в случае формирования уплощенных крон. Для других форм кроны рекомендуется, чтобы расстояние между двумя нижними ветвями на стволе было не менее 15-20 см и увеличивалось до 35-40 см с каждой последующей ветвью.

Уравновешивание ветвей по вертикали состоит в том, что сила роста скелетных ветвей должна уменьшаться по центральному проводнику снизу вверх, с целью оптимизации морфологической структуры, базитонического характера роста, равномерного распределения света и воздуха (рис. 100, 101).

Рисунок 100. Уравновешивание скелетных ветвей по вертикали при одиночном их размещении по стволу: a. – до обрезки; b. – после обрезки.

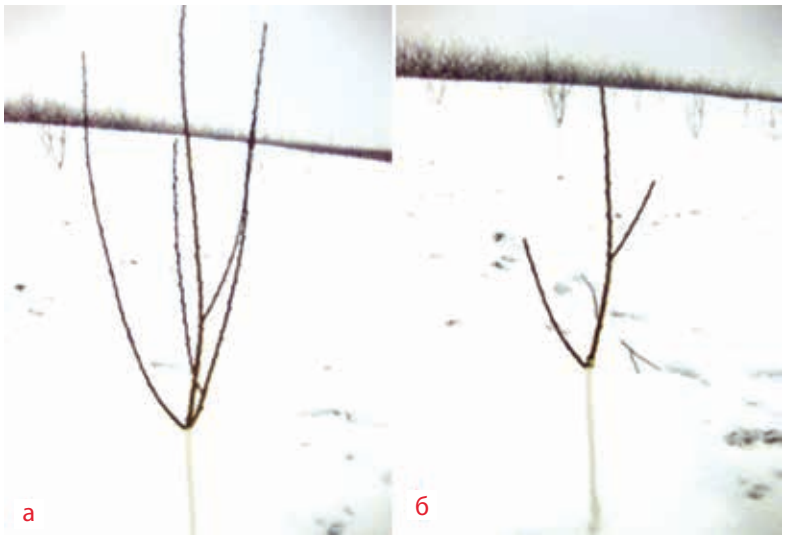
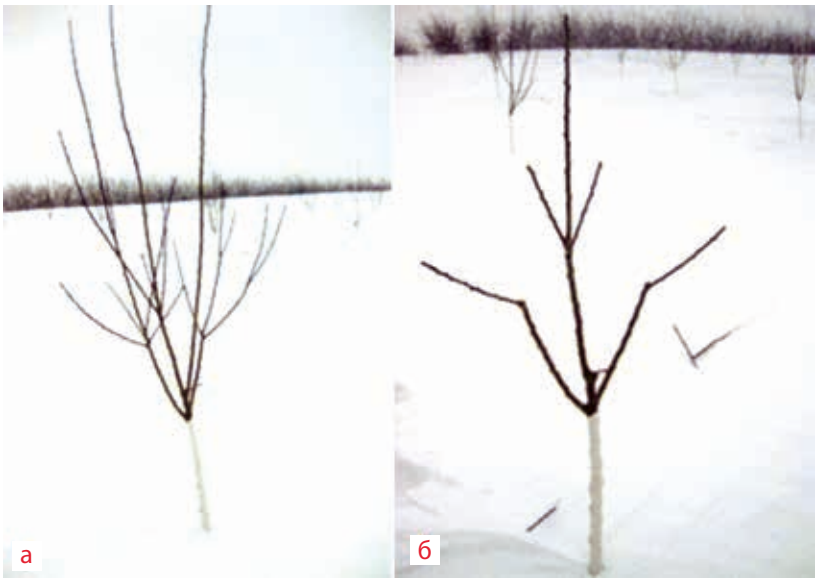


Рисунок 101. Уравновешивание скелетных ветвей по вертикали при ярусном их размещении по стволу: a. – до обрезки; b. – после обрезки.



Вертикальное уравновешивание достигается за счет: способа размещения и рациональной удаленности друг от друга основных ветвей по центральному проводнику, последовательным увеличением угла наклона ветвей по вертикали, обрезкой и другими приемами по уменьшению прироста ветвей. При вертикальном уравновешивании верхушка верхней ветви должна быть на 25-30 см ниже центрального проводника, а каждая ниже расположенная ветвь с таким же интервалом ниже предыдущей. Закладка верхнего яруса, или скелетной ветви допускается только пока не будут хорошо развиты ниже расположенные ветви. Несоблюдение вертикального уравновешивания, вследствии полярности и апикального доминирования, способствует чрезмерному разрастанию кроны в верхней части, что приводит к угнетению нижних ветвей, из-за снижения их освещенности, сокращается продуктивность и усложняется уход за деревьями.

Еще одно условие, отвечающие биологическим и техническим требованиям кроны, является размещение верхнерасположенных скелетных ветвей в свободном секторе пространства ниже расположенных ветвей.

Принцип соподчинения скелетных ветвей по центральному проводнику и ветвей второго порядка ветвления, в пределах одной ветви. Скелетные ветви отходящие от центрального проводника должны быть по размеру (длине и толщине) меньше него, а ветви второго и последующих порядков ветвления подчинены по силе роста предыдущим ветвям (рис. 102). В пределах каждой скелетной ветви соподчинение ветвей каждого последующего порядка ветвления достигается за счет: чередования их бокового размещения вдоль несущей ветви, соблюдения расстояний между ветвями второго и третьего порядка, последовательного сокращения интервалов ветвления и силы роста ветвей от основания, к верхушке ветви. Рекомендуется, чтобы диаметр каждой скелетной или полускелетной ветви в месте отхождения был примерно в 2 раза меньше диаметра ветви, от которой она отходит. Длина полускелетной ветви должна быть равна 2/3 длины скелетной. Эта пропорция будет сохраняться и для ветвей последующих порядков ветвления. Таким образом, базитонический характер построения скелетных ветвей и дерева в целом придает им конусовидную форму.

Рисунок 102. Соблюдение принципа соподчинения скелетных и полускелетных ветвей в кроне



Правильное применение принципов построения прочного скелета кроны в комплексе с другими агротехническими приемами способствует формированию совершенной формы кроны с высоким потенциалом продуктивности.

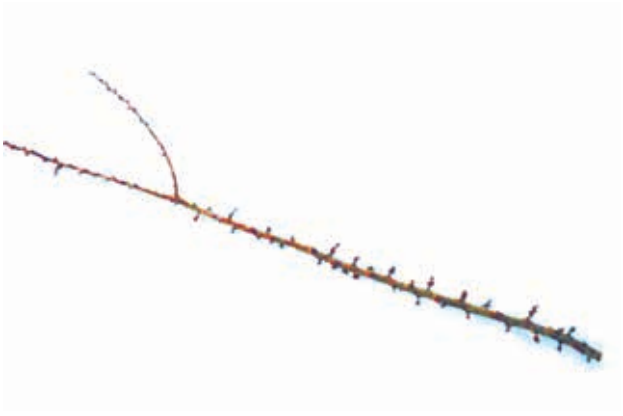
6.3. СПОСОБЫ И СТЕПЕНЬ ОБРЕЗКИ

Обрезка деревьев абрикоса проводится 2 способами: укорачиванием и прореживанием. Укорачивание заключается в удалении части длины побега, однолетних или многолетних ветвей. Этот агроприем является наиболее мощным и эффективным среди комплекса мер по управлению ростом и плодоношением деревьев абрикоса. Укорачивание используют для получения сильных приростов в месте обрезки, повышения степени ветвления и пробудимости почек на оставшейся части ветви, для изменения направления роста и соподчинения ветвей, предотвращения их оголения и формирования более компактной кроны.

В зависимости от длины удаляемой части однолетней ветви, укорачивание может быть слабым, средним и сильным. Если при обрезке удаляется ¼ часть длины, то такое укорачивание называют слабым (обрезка называется «длинной»), при удалении от 1/3 до 1/2 длины его называют – средним и при удалении более половины длины ветви укорачивание называют сильным (короткая обрезка).

Эффект укорачивания зависит от назначения обрезки, силы роста, ориентации срезанной ветви и возраста деревьев. Будущие плодоносящие ветви с меньшей силой роста могут оставаться не укороченными (рис. 103).

Рисунок 103. Развитие ветви абрикоса, на которой не проводилось укорачивания



Слабое укорачивание ветвей абрикоса оказывает не значительное влияние на рост, образуя сильнорослый верхушечный побег, несколько побегов слабой силы ниже него, а остальные побеги остаются очень короткими и превращаются в плодовые образования (рис. 104). Почки у основания ветки остаются спящими. У молодых деревьев рекомендуется проводить слабое укорачивание с целью уравновешивания между собой скелетных ветвей, подчинения их центральному проводнику, а ветвей второго порядка ветвления – ветвям первого порядка, с целью более рационально ветвления плодовых ветвей. Не рекомендуется укорачивать однолетние ветки длиной менее 50-60 см. Небольшое укорачивание применяют и в период плодоношения, когда сила роста дерева сильно снижается и укорачиванию подвергают только ветви длиной более 50-60 см.

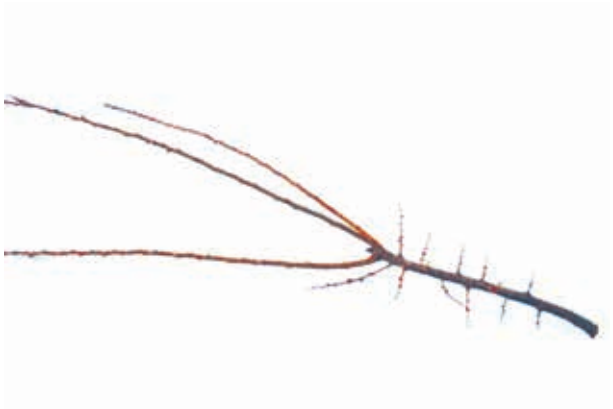
Среднее укорачивание применяют в период формирования деревьев и вступления их в плодоношение, с целью заполнения кроны обрастающими ветками и стимулирования плодоношения. Это позволяет получить из почек, находящихся ниже среза, 2–3 сильнорослых побега а под ними несколько более слабых смешанных, и букетных веточек, превращая ветвь в плодоносную. Зона спящих почек у основания ветки уменьшается. После удаления побегов конкурентов отмечается равномерное обрастание ветви короткими плодовыми образованиями, на которых формируются наиболее качественные плоды абрикоса (рис. 105).

Среднее укорачивание также часто используется для уравновешивания ветвей, выбранных в качестве скелетных и заполнения их обрастающей древесиной.

Рисунок 104. Эффект слабого укорачивания однолетней ветви абрикоса



Рисунок 105. Эффект средней степени укорачивания однолетней ветви абрикоса.



Сильное укорачивание или короткую обрезку проводят в молодом возрасте в период формирования деревьев, чтобы вызвать более сильное ветвление, с целью последующего выбора из них ветки с нужным направлением роста. При сильном укорачивании в рост трогаются практически все почки, образуя в верхней части 3-4 очень сильных побега, а ниже них – несколько побегов средней силы, с углами отхождения более 45^0. На следующий год рост переводят на ветви с более горизонтальным положением, или более подходящие для формирования кроны. Сильное укорачивание имеет и много негативных последствий: способствует буйному росту побегов, даже образованию жировых побегов, приводит к сильному загущению кроны и увеличению объема работы при обрезке, затягивает период формирования кроны, задерживает вступление молодых плодовых деревьев в плодоношение и т. д. Сильное укорочение однолетних ветвей абрикоса играет положительную роль только в процессе формирования кроны, когда ветви имеющие вертикальное положение укорачиваются на 3-4 почки с целью коррекции роста скелетных ветвей и лучшего заполнения оголенной зоны вертикальных ветвей плодовыми образованиями.

Редукция или укорачивание многолетних ветвей. После вступления в плодоношение, деревья абрикоса из года в год сокращают однолетние приросты, укорачивая которые уже невозможно добиться сильных приростов. В то же время плодовые веточки (шпорцы, букетные веточки), размещенные на многолетней древесине в течение 3-5 лет истощаются, засыхают и эта часть ветви постепенно оголяется и становится непродуктивной, что заставляет прибегать к более сильной степени укорачивания, на более старую древесину, чтобы вызвать сильный ежегодный прирост (рис. 106).

Укорачивание многолетних ветвей классифицируется в данном случае не по степени укорачивания, а в зависимости от возраста древесины, на которой производится срез. Таким образом обрезка на древесину 2-4 летнего возраста считается слабой (рис.106 а), на древесину 5-7 возраста – средней (рис. 106 б), а на ветви старше 7-летнего возраста-сильной (рис.107).

Рисунок 106. Реакция на укорачивание ветвей разного возраста у абрикоса: а. – слабая редукция; б. – средняя редукция.



Эффект от укорачивания на многолетнюю ветвь тем сильнее, чем старше древесина, на которую производится срез и выше степень обрезки, при этом отмечается не только более сильная восстановительная реакция дерева, но и эффект распространяется дальше от места нанесения срезов. Слабая редукция – основной прием обрезки деревьев абрикоса, которая регулирует оптимальную нагрузку дерева плодовыми образованиями и поддерживает физиологическое равновесие между ростом и плодоношением. Укорачивание многолетней ветви производят над разветвлением, имеющем выгодное положение в пространстве, и которое в месте отхождения имеет диаметр не менее половины размера удаляемой ветви.

Рисунок 107. Внешний вид дерева абрикоса, сформированного по системе улучшенной кустовидной кроны и подвергнутого сильному укорачиванию скелетных ветвей.



Когда через 4–5 лет после слабой редукции рост побегов снова снижается и внесение удобрений не стимулирует более сильные приросты, применяют среднюю редукцию, за которой через 4-5 лет следует сильная редукция [32].

Прореживание (вырезка) одно или многолетних ветвей заключается в удалении их у основания на кольцо (рис. 108). В этой зоне ветви находится много спящих, придаточных почек,

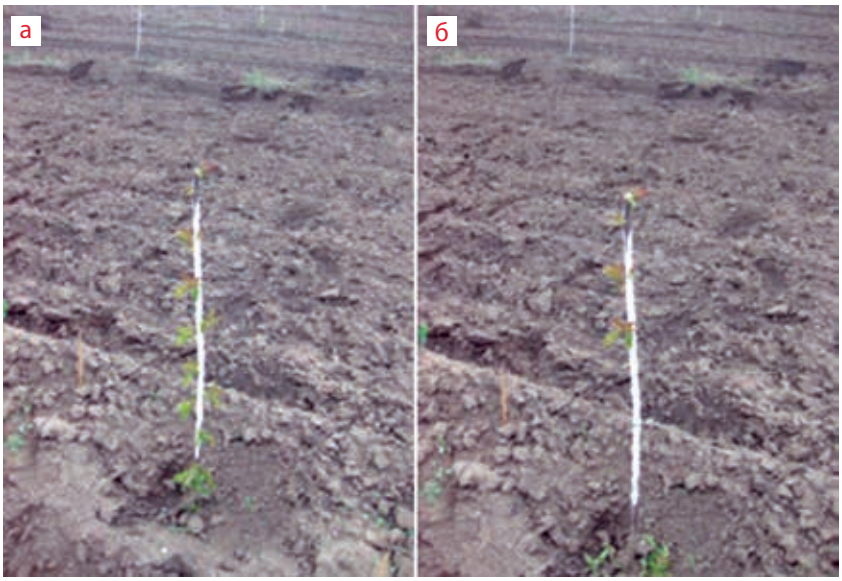
или слабо дифференцированных зачатков роста, обладающих высокой способностью к делению клеток и будучи богатой запасными питательными веществами, способствует активному заживлению ран.

При удалении до 1/10 от общего числа побегов или ветвей кроны прореживание считается слабым, до – 1/4 средним и более 1/4 – сильным. Этот процесс улучшает световой и воздушный режим в кроне, стимулирует рост соседних ветвей, так как на них приходится больше питательных веществ и воды. Во время прореживания в первую очередь удаляют жировые побеги, конкуренты и оголенные ветви, загущающие крону. Прореживание ветвей у молодых деревьев вызывает сильный рост и в какой-то степени отдаляет вступление их плодоношение. Прореживание ветвей, особенно толстых, диаметром более 5 см, необходимо производить осторожно, с последующей защитой нанесенных ран, так как у абрикоса они становятся местами проникновения инфекций и камедетечения.

Рисунок 108. Прореживание излишнего количества однолетних ветвей на стволе абрикоса в первый год формирования дерева: а. – до прореживания; б. – после прореживания



Рисунок 109. Выделение штамба путем отшмыгивания побегов тронувшихся в рост в соответствующей зоне: а. – дерево до выделения штамба; б. – после прореживания побегов на штамбе



Прореживание побегов или их выломка производится с целью стимулирования роста оставшихся в кроне. Удаляют жировые побеги и вертикально растущие на верхней части ветви, когда они достигают 5-10 см в длину, а конкуренты – 18-20 см. Побеги на штамбе удаляют при достижении ими длины 2-3 см (рис. 109).

Также следует отметить, что при зеленом прореживании не рекомендуется удалять более 20-30% листовой поверхности дерева, во избежание нарушения баланса в процессе питания.

6.4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРИЁМЫ ОБРЕЗКИ ДЕРЕВЬЕВ

Обрезка – не единственный эффективный и рациональный способ управления ростом и плодоношением деревьев абрикоса. В последнее время при формировании кроны плодовых деревьев все чаще применяют такие приемы, как изменение ориентации ветвей в пространстве, а также второстепенные технические приемы – кербовка, кольцевание, надрезы, скручивания, надломы ветвей, удаление почек и др.

Наклон ветвей – операция, при которой увеличивают углы наклона ветвей, уменьшая тем самым силу их роста вследствии подавления апикального доминирования. Его часто применяют на молодых деревьях в процессе формирования кроны, в насаждениях где установлена шпалера или другая система опор и чаще всего применяется на ветвях, выбранных в качестве скелетных и полускелетных.

По мере изменения положения ветвей или побегов от вертикального к горизонтальному сила их роста снижается и увеличивается плодоношение. Вертикальное положение ветви способствует сильному росту, снижает пробудимость почек и побегопроизводительная способность, образует небольшое количество плодоносящих ветвей.

Наклонное положение ветви (45-60^0) способствует образованию большого количество побегов умеренной силы роста и она более рационально обрастает плодовыми образованиями. Это положение ветвям придают при помощи принудительного наклона и подвязки их к системе опор.

Ветви с положением близким к горизонтальному имеют очень высокую степень пробудимости почек и практически не образуют побегов, на таких ветвях преобладают процессы плодоношения над ростом.

Углы наклона можно изменить и у более толстых ветвей, сделав 3-5 поперечных надрезов пилой с нижней стороны ветви ближе к ее основанию. Глубина надрезов не должна превышать 1/3 диаметра ветки [108].

Изгиб ветвей дугой заключается изменении естественной позиции ветви на дугообразно изогнутое. На этом методе основано формирование деревьев по системе Солакс, пальметта Лепажа, кордон Феррагутти, система Метаис и др. В верхней части дугообразно изогнутой ветви образуются мощные вертикальные побеги, а на участках до и после доминантной точки образуются мелкие побеги по типу плодовых образований. Нисходящая часть дугообразной ветви со временем истощается.

Дугообразный изгиб часто применяется при интенсивном возделывании абрикоса, когда у некоторых систем формирования (улучшенная чаша, V-образная форма, Микадо) для сохранения конструктивных параметров кроны необходимо ограничить рост центрального проводника и верхних скелетных ветвей. Их укорачивание снова провоцирует сильный рост, а изгиб верхушки в дугу замедляет рост и дает более положительный эффект (рис. 110).

Рисунок 110. Изгиб скелетных ветвей дугой при формировании абрикоса по системе Микадо.



Вертикальная ориентация ветвей и побегов состоит в придании им вертикального положения с целью усиления поступательного роста. Применяется в основном при формировании будущих скелетных ветвей с чрезмерно большими углами наклона и нарушенным структурным равновесием.

Этот прием проводится на побегах и длинных однолетних ветвях. Поднятие вверх ветвей старше 2 лет более затруднительно, носит запоздалый эффект и выполняется при помощи обрезки.

Наклонять и приподымать ветки можно на протяжении всего года. Наибольшая эластичность ветвей проявляется к концу августа и весной, в начале вегетации [117].

Второстепенные технические приемы имеют меньший эффект воздействия на дерево и используются на небольших площадях, или в семейных садах.

Кербовка заключается в нанесении поперечного или полулунного надреза коры с захватом древесины (зоны камбия), шириной 3–4 мм, на расстоянии 4-6 мм выше или ниже почки или ветки. Надрезы, сделанные над почкой, побегом или веткой, стимулируют их рост, а сделанные ниже, наоборот, подавляют. Её проводят рано весной, до начала вегетации деревьев. Чаще всего используется для формирования кроны, чтобы вызвать появление побега в нужном на центральном проводнике месте.

Кольцевание заключается в удалении у основания ветки или центрального проводника кольца коры шириной 1 см, чтобы временно прервать нисходящий ток питательных веществ, синтезируемых в листьях. Эффект этого процесса зависит от времени выполнения: если это сделать до того, как деревья начнут вегетацию, то тронутся в рост почки расположенные под кольцом и замедлится рост находящихся над ним. Но чаще всего кольцевание проводят во второй половине вегетации и делают на центральном проводнике или штамбе, чтобы задержать нисходящий ток веществ, синтезируемых в кроне, и усилить дифференциацию цветковых почек, интенсивность роста плодов и накопление сахаров в их. Кольцевание чаще всего используют на персике и столовых сортах винограда за 3-4 недели до сбора урожая с целью увеличения их размера. У абрикоса этот прием может вызвать выделение камеди (гомоз).

«Удушение» заключается в тугой перетяжке ветви или ствола стальной проволокой с целью замедления нисходящего тока питательных веществ. В результате этого ростовые процессы замедляются, а перетянутая ветвь ускоряет вступление в плодоношение и носит эффект,

аналогичный кольцеванию. Его преимущества в том, что на коре не наносятся раны, а проволоку можно оставлять сколь угодно долго и снять в любой момент.

Скручивание побегов или небольших ветвей вокруг их оси, таким образом чтобы кора отстала от древесины и были повреждены часть сосудов (рис. 111). Это, на время, сильно ограничивает циркуляцию питательных веществ и замедляет рост побегов. Скручивание применяется на более сильнорослых однолетних ветвях и сопровождается их искривлением, после чего они уже не возвращаются в исходное положение. Это практикуется для замедления роста и стимуляции плодоношения молодых деревьев абрикоса, но может вызвать выделение камеди.

Рисунок 111. Эффект скручивания ветви абрикоса



Такие приемы, как поперечный и продольный надрезы коры, надломы ветвей, основанные на нанесении ран на коре и древесине, противопоказаны абрикосу и редко используются на данной породе.

Удаление (ослепление) почек заключается в полном их удалении, с целью предотвращения появления нежелательных побегов. Эту операцию проводят большим пальцем или ножом, когда почки набухнут. Это способствует образованию побеги в нужном месте и сэкономит расход пластических веществ, которые будут использованы на развитие желательных побегов. Удаление почек можно заменить прореживанием побегов, которое выполнить проще.

6.5. ВИДЫ ОБРЕЗКИ

В зависимости от целевого назначения, физиологического состояния деревьев, характера и техники выполнения различают следующие виды обрезки: формирующая, на плодоношение, по уходу за кроной, омолаживающая, восстановительная, ограничительная, санитарная.

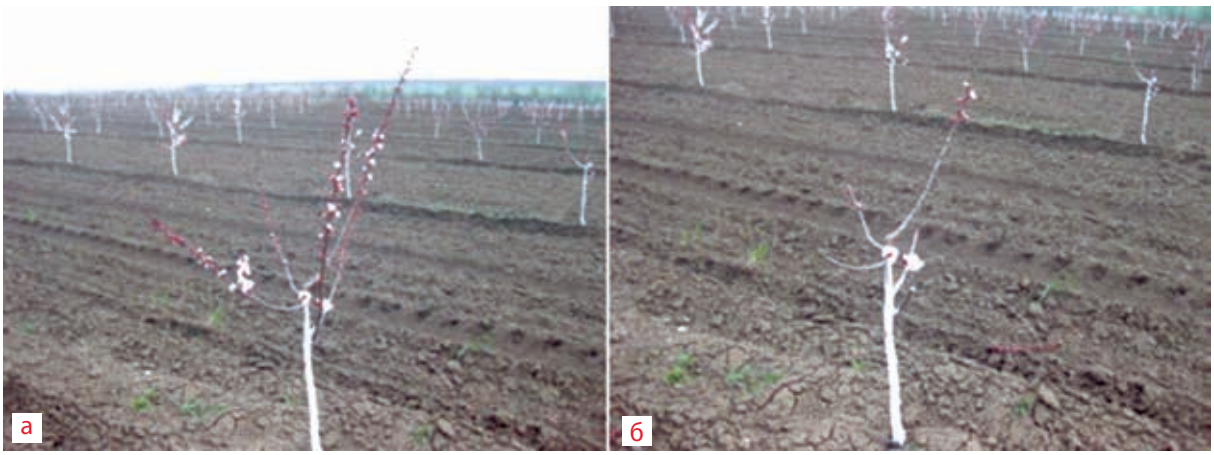
Каждый вид обрезки характеризуется определенными принципами, которые реализуются в зависимости от биологических особенностей сорто-подвойной комбинации, условий произрастания и т.д.

Формирующая обрезка выполняется в основном в первые два возрастных периода и заключается в формировании кроны, предусмотренной для определенной сорто-подвойной комбинации и типа насаждений (рис. 112). Работа по формированию деревьев абрикоса начинается в питомнике и заканчивается полным созданием скелета дерева заданных параметров.

Для создания более эффективной кроны необходимо в кратчайшие сроки заложить скелетные и полускелетные ветви, заполнить их плодоносной древесиной, способствовать раннему вступлению деревьев в плодоношение и быстрому наращиванию урожаев качественных плодов.

В период формирования кроны необходимо принимать во внимание общие принципы и нормы в зависимости от выбранной формировки которые позволят создать прочный скелет, вписывающийся в заданные параметры соответствующей сорто-подвойной комбинации. Несоблюдение некоторых общих принципов и правил (см. раздел 6.2) приводит к различным физиологическим несоответствиям в пределах дерева, не формируется прочный, хорошо сбалансированный скелет кроны, способный удерживать высокие урожаи плодов. Вместе с тем обрезка на формирование кроны преследуется цель создания долговечного скелета, который обеспечит благоприятные условия для хорошего воздухообмена и поглощения солнечного света в течении дня.

Рисунок 112. Обрезка на формирование кроны деревьев абрикоса по системе стройного веретена: а – до обрезки; б. – после обрезки



У абрикоса в большей степени, чем у других пород, обрезку на формирование кроны можно проводить как в период покоя растений, так и в период вегетации. Обрезка в период вегетации дополняет обрезку в состоянии покоя, способствуя быстрому формированию кроны и в последствии поддержанию баланса между ростом и плодоношением.

Обрезку на формирования кроны проводят в период покоя на вновь посаженных деревьях, в случае когда преследуется цель получения разветвлений на скелетных ветвях и центральном проводнике. Не смотря на то, что в первые годы формирования кроны укорачивание при обрезке противопоказано, в некоторых случаях оно может быть рекомендовано в виде исключения. Удаляют на кольцо побеги конкуренты центрального проводника и скелетных ветвей, а также вертикально растущие внутрь кроны, если они не были удалены при зеленой обрезке.

Во время зеленых операций обламывают побеги конкуренты и вертикально растущие на основных ветвях, проводят прищипку побегов продолжения скелетных, полускелетных ветвей и центрального проводника, при достижении ими длины 60-70 см, а также части побегов над 4-5-м листом, с целью перевода их в плодоношение. При зеленой обрезке побегов продолжения скелетных и полускелетных ветвей укорачивание проводят над внутренней почкой для того, чтобы спровоцировать в этой зоне образование нескольких побегов и в период зимней обрезки удалить наиболее сильные путем перевода на наружную, более горизонтально расположенную ветвь. В период формирования, вертикально растущие побеги путем обрезки переводят на горизонтальные разветвления, с целью управления процессами роста и плодоношения в кроне.

Обрезка на плодоношение состоит в создании и поддержании, в комплексе с другими агротехническими мероприятиями, физиологического равновесия между процессами роста и плодоношения деревьев, которое обеспечило бы получение стабильных урожаев качественных плодов при минимальных затратах на единицу продукции.

Обрезку на плодоношение проводят ежегодно, принимая во внимание возраст деревьев, силу роста, сортовые особенности плодоношения, назначение плодов, степень повреждения почек низкими температурами и т. д.

Обрезку на плодоношение абрикоса начинают после завершения формирования кроны, в связи с тем что данная порода плодоносит преимущественно на 1-3 летних ветвях. При этом виде обрезки уменьшается нагрузка дерева цветковыми почками в зависимости от особенностей плодоношения сорта, степени дифференциации и завязывания репродуктивных органов, возможностей ухода за насаждениями.

У абрикоса наблюдается тенденция к оголению внутренней и нижней части кроны и перемещению плодоношения к её периферии. Также у деревьев в период формирования наибольших урожаев наблюдается тенденция к периодичности плодоношения из-за снижения силы роста и истощения плодовых образований на стареющих полускелетных ветвях. Чтобы избежать этого явления необходимо:

- ежегодная замена около 25-35% обрастающих ветвей путем обрезки на более физиологически активную боковую ветвь, а в более оголенной зоне оставляют сучки замещения в зависимости от реакции сорта на такой способ обрезки и диаметра ветви подвергаемой такому воздействию.
- удаление из кроны отплодоносивших обрастающих ветвей, а также свисающих, расположенных в нижней части кроны, затрудняющих сокодвижение.
- нормирование нагрузки урожаем за счет удаления смешанных веточек и укорачивания на 1/3-1/4 длины плодовых веточек с большим количеством цветковых почек (преждевременные веточки).

Для интенсификации ростовых процессов в кроне деревьев абрикоса в период плодоношения Зубак М.П. [133] рекомендует проводить обрезку ветвей поэтапно с трехлетним циклом замещения на сучок замещения длиной 5 и 15 см в зависимости от биологических особенностей сорта (рис. 113). Суть этой поэтапной обрезки заключается в том, что ежегодно отплодоносившие трехлетние ветви должны обновляться.

Рисунок 113. Обрезка обрастающих ветвей на сучок замещения: а. – длиной 5-10 см; б. – длиной 10-15 см



В насаждениях абрикоса, перегруженных плодами, нормирование нагрузки деревьев урожаем корректируют во время зеленой обрезки. Ее проводят после физиологического опадения

плодов, но до начала затвердевания эндокарпия, прореживая слабые ветви или укорачивая их на 1/2 длины, устанавливают нагрузку, соответствующую силе роста дерева.

Степень обрезки на плодоношение также корректируют с интенсивностью роста побегов продолжения центрального проводника и скелетных ветвей, который на прямую зависит от количества цветковых почек в кроне дерева.

Обрезка по уходу за кроной заключается в поддержании формы кроны в установленных параметрах, обеспечивающих хорошее освещение и проветривание кроны за счет сохранения основных элементов конструкции и достижения необходимой ширины и высоты кроны.

Данный вид предусматривает обрезку полускелетных и плодоносных ветвей, однолетних приростов, а в некоторых случаях и скелетных ветвей.

Способ и степень обрезки осуществляются в зависимости от возраста деревьев, силы роста и способности ветвления сорто-подвойной комбинации, уровня агротехники и т. д.

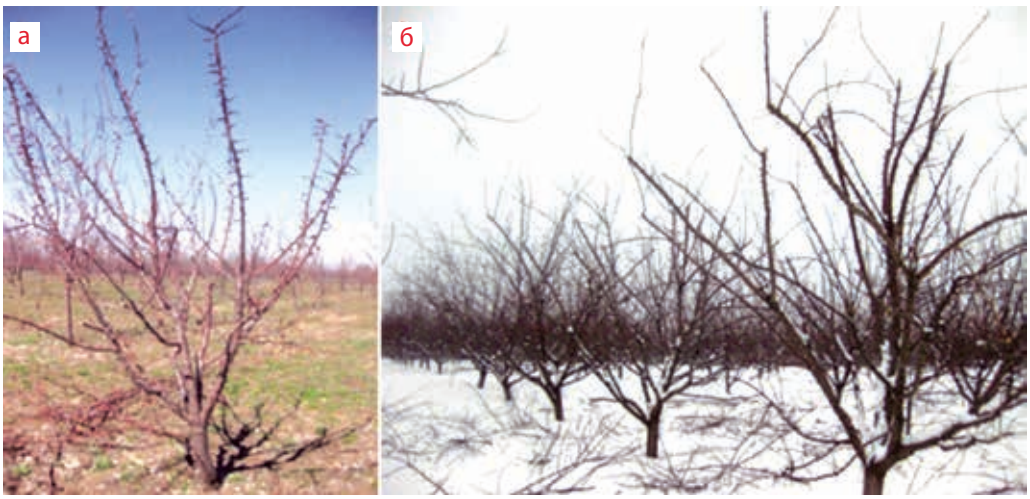
За счет данного вида обрезки достигается оптимальная плотность ветвей в кроне, благодаря чему скелетные и полускелетные ветви покрыты более равномерно плодоносной микроструктурой по всей своей длине и поддержание нормальных ростовых процессов до того, как они начнут затухать.

Поддержание крон в заданных параметрах достигается ограничением их высоты в случае роста ветвей в вертикальном направлении за счет перевода их на слабые боковые ответвления. Ограничивают рост сильно удлинившихся скелетных и полускелетных ветвей путем укорачивания их на слабые боковые ответвления с таким же направлением роста

Сохранение вертикального соподчинения за счет удаления большего количества ветвей в верхней части кроны для стимуляции ростовых процессов в нижней трети, где за счет затенения происходит снижение фотосинтетической деятельности (рис. 114).

С возрастом, под возрастающей тяжестью урожаев скелетные и полускелетные ветки наклоняются вниз и в верхних точках изгиба появляются сильные ростовые приросты, загущающие крону и ухудшающие световой режим. Обрезка по уходу за кроной предусматривает удаление жировых побегов и конкурентов, омолаживания обрастающих ветвей старше 3 лет, укорачивания оголенных полускелетных ветвей путем перевода их на ниже расположенные ответвления растущие в направлении ряда, удалении травмированных, больных и сухих ветвей.

Рисунок 114. Обрезка по уходу за кроной деревьев абрикоса в различные возрастные периоды: а. – период роста и плодоношения; б. – период плодоношения



Игнорирование проведения ежегодной обрезки по уходу за кроной приводит к ее загущению, внутренняя часть сильно затеняется, образуются не продуктивные зоны, плодоношение переносится на периферию, а чрезмерное удлинение скелетных ветвей приводит к их отколу в месте срастания под тяжестью урожая и листьев.

Омолаживающая обрезка заключается в активизации ростовых процессов в кроне деревьев за счет удаления старых оголенных ветвей и замены их новыми приростами с высоким биологическим потенциалом роста и плодоношения.

Снижение роста и развития деревьев наступает после максимальных урожаев, а в некоторых случаях и раньше, при низком уровне агротехники и постоянной перегрузке деревьев урожаем.

Для того чтобы омолаживающая обрезка имела эффект, она должна быть проведена на скелетных и полускелетных ветвях. (рис. 115). Степень омолаживающей обрезки зависит от активности ростовых процессов в пределах кроны и от длины однолетнего прироста на концах основных ветвей. Когда прирост однолетних ветвей составляет 25-30 см и другие агротехнические приемы не влияют на этот процесс, рекомендуется провести легкую (слабую) омолаживающую обрезку на древесину 3-4 летнего возраста, Обрезку проводят над слабым ответвлением, имеющим благоприятное положение в пространстве, которое в дальнейшем станет ветвью продолжения. Когда длина однолетнего прироста деревьев абрикоса составляет 20 см, проводят омолаживающую обрезку на древесину 5-7 летнего возраста. В период старения, когда на скелетных ветвях отмечаются очень слабые приросты и верхушки их начинают усыхать, проводят сильную омолаживающую обрезку на древесину в возрасте 7 и более лет, с целью омоложения всей кроны.

Рисунок 115. Обрезка на восстановление скелетных ветвей на древесину старше 7 лет, у деревьев абрикоса, сформированных по типу улучшенной кустовидной кроны.



Эффективность омолаживающей обрезки напрямую связана с выбором места нанесения среза на разновозрастных участках ветвей. Наиболее благоприятные результаты отмечены при проведении обрезки на участке с годичным приростом побегов 25-30 см, с переводом на сильное ответвление, где расположены хорошо развитые почки. Количество срезанных ветвей при омоложении не должно превышать 1/4 – 1/3 от общего числа скелетных и полускелетных ветвей в кроне, а обрезка может быть проведена поэтапно в течении 2-3 лет.

Толщина скелетных ветвей в месте среза не должна превышать 5-6 см, в целях хорошего заживления раны. Нанесенные раны рекомендуется выравнять острым ножом и замазать масляной краской или садовым варом. Омолаживающая обрезка абрикоса должна сопровождаться дополнительным внесением удобрений и влагозарядковым поливом, в случае если в почве недостаточно влаги.

Корректирующая обрезка заключается в приведении существующей формы кроны к характеристикам и нормам, рекомендуемым для данной системы ведения.

Данный вид обрезки может иметь место в результате не правильного формирования и ухода за кроной, не соответствия схем посадки силе роста сорто-подвойной комбинации, деревья были подвергнуты более сильной степени обрезки и сформировали большое количество разветвлений. Корректирующую обрезку необходимо растянуть на 2-3 года и она не должна значительно снизить продуктивность дерева в пользу интенсивного роста.

При корректирующей обрезке удаляют крупные, сильно загущающие ветви внутри кроны, полускелетные ветви, растущие внутрь кроны или ниже скелетных ветвей. Ветви, оставленные в качестве скелетных, уравновешивают при помощи укорачивания до их средней длины. Затем ветви второго порядка ветвления подчиняются ветвям первого порядка, а полускелетные ветви скелетным. При соподчинении скелетных и полускелетных ветвей используют укорачивание с различной степенью омолаживания. Плодоносные ветви, расположенные на скелетных и полускелетных ветвях, регулируют по принципу обрезки на плодоношение.

В конечном итоге, мы должны стремиться к тому, чтобы скорректированная крона была максимально приближена к рекомендуемой для абрикоса формировке в соответствии с биологическими особенностями сорто-подвойных комбинаций и используемой системы выращивания.

Санитарная обрезка заключается в удалении травмированных, больных, сухих ветвей, соскабливании старой коры, обработке крупных ран, вырезке подвойной поросли и т. д.

Удаление сломанных, больных, сухих ветвей следует проводить вовремя, т. е. до момента, когда высыхание достигнет их основания, так как это может вызвать появление в данном месте дупла. Сухие ветки удаляют от основания, сохраняя кольцевой наплыв, а сломанные, больные укорачивают над здоровой древесиной. Крупные раны зачищают острым ножом, обрабатывают 3%-ным раствором медного, или железного купороса и замазывают садовым варом или масляной краской.

Соскабливание старой коры проводят в период покоя, в сырую погоду, когда данная работа выполняется легче, с помощью специальных скребков или металлических щеток. Соскоблив кору до живой ткани, участок дезинфицируют 5% раствором медного купороса, покрывают слоем садовой мастики или смесью свежего навоза крупного рогатого скота и глины в пропорции 1:1 и затем производят побелку. При необходимости проводят прививку мостиком.

При больших продольных трещинах на штамбе, кору зачищают до живой ткани, рану дезинфицируют и замазывают садовым варом. Затем обвязывают мешковиной, которую замазывают смесью глины и извести (1:1).

Заделку углублений на многолетней древесине в виде дупла проводят, когда они еще не большие, зачищая рану до живой ткани, место обрабатывают специальной садовой мастикой, затем отверстие заделывают чопом из липы или ивы и спиливают их на уровне коры. Место заделки тщательно замазывают мастикой.

Крупные раны тщательно зачищают до живой ткани, дезинфицируют 3-5% раствором медного купороса, заполняют раствором цемента и заглаживают поверхность.

У деревьев абрикоса, привитых на подвои Миробалан 29С и алычу, предрасположенных к образованию корневой поросли, сразу же после появления, необходимо провести ее удаление. При этом необходимо раскопать почву вокруг образовавшихся побегов и вырезать их у основания. Без оставления сучка. Неправильное удаление корневой поросли приводит к ее сильному разрастанию и ослаблению привитых деревьев (рис. 116).

Рисунок 116. Образование корневой поросли у деревьев абрикоса привитых на Миробалан 29С



Обрезка на восстановление заключается в приведении в нормальное состояние деревьев, пострадавших от мороза, града и других стихийных бедствий. Чаще всего у абрикоса подмерзают цветковые почки и плодовые веточки, которые более чувствительны к продолжительным низким температурам, а также резким перепадам температуры воздуха в зимний период от отрицательной к положительной и наоборот. Чтобы точно установить степень подмерзания почек, отбирают пробы из разных мест сада, ветви помещают в ведра с водой, и заносят в помещения с температурой воздуха +18-20°С. После распускания цветков подсчитывают количество погибших бутонов и рассчитывают их процент. Подмерзание почек считается слабым, если оно не превышает 25% от общего их числа, средним 50% и сильным-более 75%. Эта градация приемлема и в том случае, если процент подмерзших почек определяют путем разрезания их в поперечном или продольном направлении и исследуют под микроскопом. При этом наибольшее внимание обращают на состояние пестика, так как у абрикоса он является наиболее чувствительным к низким температурам органом цветка и без которого не завязывается ни один плод.

При продольном разрезе ветви, по цвету можно определить степень ее подмерзания. Если окраска среза желтоватая с оттенками коричневого, то ветка слегка обморожена. При средней степени подмерзания окраска от светло-коричневого до коричневого цвета, а при коричневом, или черно-коричневом цвете степень подмерзания считается сильной [34].

Следует отметить, что нормирующая обрезка деревьев абрикоса плодовыми почками, проведенная правильно с учетом степени их подмерзания, обеспечивает получение стабильных урожаев даже при гибели до 50% цветковых почек.

Восстановительную обрезку проводят в зависимости от степени повреждения деревьев.

Если степень поражения цветковых почек не превышает 25%, обрезку проводят без ее учета. На участках, где степень поражения почек больше 40%, обрезку лучше провести в период цветения, или после него, а при повреждении морозами многолетних ветвей, обрезку переносят на лето, когда после появления приростов хорошо заметна зона поражения.

Молодые деревья абрикоса менее устойчивы к морозам. В случае слабого и среднего подмерзания ветвей молодых деревьев их обрезают до здоровых тканей и в дальнейшем из побегов

возобновления формируют новую крону установленной формы. Если молодые деревья сильно подмерзли, их спиливают на уровне здоровых тканей и заново восстанавливают дерево.

В период роста и плодоношения деревья обладают относительно повышенной устойчивостью к морозам. При слабом или среднем подмерзании, обрезку ветвей проводят путем сильного укорачивания на боковые ответвления, у которых ткани камбия и коры здоровые. В этот период восстановительная обрезка заключается в удалении жировых побегов, ненужных для заполнения кроны, укорачивании приростов с более благоприятным расположением в кроне для формирования новых побегов продолжения скелетных и полускелетных ветвей, удалении старых, слабых, оголенных и больных ветвей.

В период полного плодоношения деревья менее устойчивы к морозам, процессы регенерации у них протекают медленнее, особенно у старых деревьев и после обильного плодоношения. Обрезку деревьев с легкой степенью подмерзания проводят в рекомендуемые для абрикоса сроки, применяя слабую и среднюю степень омолаживания ветвей до живых тканей коры и камбия. После такой обрезки деревья образуют большое количество побегов восстановления, из которых в течение 2-3 лет можно полностью восстановить крону дерева. При средней и сильной степени подмерзания, обрезку откладывают на лето или в некоторых случаях, когда побеги возобновления очень слабые, переносят ее на следующий год.

Восстановительная обрезка применяется и к деревьям поврежденным градом. Если деревья не сильно повреждены градом, обрезку проводят по изложенным выше рекомендациям, удаляя наиболее сильно поврежденные ветви. Если кора на стволе и основных ветвях сильно повреждена, раны зачищают острым ножом до здоровой ткани и замазывают садовой мастикой, которая способствует лучшему заживлению ран. Сильно поврежденные ветви, с крупными ранами глубоко уходящие в древесину обрезают до места где они менее повреждены, над сильным побегом. Большие раны на стволе и скелетных ветвях лечат по рекомендациям, описанным выше.

Для ускорения заживления ран, регенерации поврежденных частей кроны и обеспечения ежегодного плодоношения деревьев абрикоса, необходимо поддерживать высокий уровень агротехники в насаждениях [7].

Рисунок 117. Обледенение деревьев абрикоса



Восстановительную обрезку применяют также в случае повреждения деревьев сильным ветром, при обледенении (рис. 117) и т.д. При восстановлении сломанных, расщепленных ветвей учитывают их расположение в кроне, причину обламывания, возраст деревьев, общие принципы и правила формирования и обрезки крон.

Переформировка деревьев заключается в изменении формы кроны на другую, более выгодную для системы выращивания данной культуры. При возделывании абрикоса объемные крупногабаритные кроны с центральным проводником (безъярусная, естественно-улучшенная) могут быть в течении 2-3 лет переведены в кроны с открытым центром (чаша улучшенная, модифицированная чаша) (рис. 118). или в такие формы крон, как свободно растущая пальметта, улучшенная кустовидная и т.д.

Рисунок 118. Обрезка на переформирование кроны абрикоса с естественно-улучшенной на чашеобразную: а. – дерево до обрезки; б. – дерево после обрезки



У молодых деревьев до вступления их в период экономически эффективного плодоношения переформировка кроны в более выгодную форму, как правило, не требует сильной обрезки, сопровождающейся негативными последствиями. В зависимости от количества удаляемых ветвей, обрезку для придания нужной формы кроны проводят в течение 1-2 лет, при этом для абрикоса приоритет имеет проведение обрезки в период вегетации.

В период плодоношения деревьев, переформировка кроны абрикоса предусматривает изменение геометрической формы, и трансформацию скелета кроны. При этом формировки с пирамидальной формой кроны, после удаления центрального проводника на определенной высоте легче трансформировать в улучшенную чашу с открытым центром и направлением скелетных ветвей преимущественно вдоль ряда. При необходимости, в период плодоношения кроны имеющие пирамидальную форму, путем удаления отдельных скелетных ветвей можно направить вдоль ряда или перпендикулярно ему.

При обрезке на переформировку кроны, ежегодно удаляют не более 20-25% от общего количества ветвей, а диаметр удаляемой ветви в месте среза не должен превышать 6 см. При проведении этого вида обрезки необходимо соблюдать общие принципы и правила формирования крон и ухода за ними.

На практике в современном плодоводстве при выращивании абрикоса один вид обрезки может совмещаться с другим. Обрезку на плодоношение проводят одновременно с обрезкой по уходу за кроной, ограничительной или санитарной обрезкой. Эти виды обрезки проводимые одновременно в кроне деревьев, преследуют различные цели, в связи с чем были соответственно разделены, чтобы усвоить значение каждого из них, проводимых в насаждениях абрикоса.

6.6. СРОКИ И ТЕХНИКА ОБРЕЗКИ ДЕРЕВЬЕВ

Сроки обрезки. В настоящее время наиболее важными и распространенными сроками обрезки деревьев абрикоса являются зимне-весенняя «сухая» и в период вегетации «зеленая».

Сухая обрезка на абрикосе проводится после того, как минует опасность сильных морозов, до набухания почек и начала вегетации. Срезы, сделанные до наступления морозов, отрицательно сказываются на заживлении ран, полученных в результате этой технологической операции.

Молодые деревья абрикоса, до вступления их в экономически эффективное плодоношение, обрезают ранней весной, в начале марта до набухания почек.

В период полного плодоношения, обрезку деревьев абрикоса рекомендуется проводить с конца февраля – начала марта и до набухания почек. При больших площадях насаждений абрикоса и нехватке рабочих рук на обрезке, данную технологическую операцию можно начинать в сроки, указанные выше, и проводить в течении всего зимнего периода, если температура воздуха не опускается ниже -5°C. .

Если площади под данной породой небольшие и наблюдается среднее подмерзание цветковых почек в период покоя, деревья следует обрезать незадолго до набухания почек. В этот момент здоровые плодовые почки легче отличить от поврежденных.

Сухая обрезка стимулирует рост побегов и способствует омоложению макроструктуры кроны растений и плодоносной микроструктуры.

Зеленая обрезка абрикоса проводится во все возрастные периоды жизни деревьев, но чаще всего она применяется в период формирования кроны (рис. 119).

В период формирования кроны, на протяжении вегетации абрикоса, зеленые операции проводят в два приема. Первую проводят в мае при длине побегов 10–15 см, а вторую в конце июня. При первой операции удаляют все побеги не нужные для формирования скелета кроны, а также не пригодные для плодоношения. Когда побеги находятся в травянистом состоянии проводят обломку вручную, а с момента их одревеснения проводят обрезку с использованием секатора, иначе при выломке образуются ранки, которые у абрикоса являются воротами для заражения различными болезнями, вредителями, вирусами.

Рисунок 119. Оптимальная фаза проведения зеленой обрезки побегов абрикоса: а. – вид дерева до обрезки; б. – вид дерева после обрезки.



Побеги продолжения скелетных ветвей и центрального проводника в короткие сроки достигают более 80 см в длину, не образуя преждевременных побегов. Для провоцирования ветвления будущей скелетной ветки проводят прищипку побега продолжения на 10-15 см выше места, где необходимо образование будущей скелетной или полускелетной ветви (рис. 120). Эти элементы кроны будут выбраны из образовавшихся в этой зоне преждевременных побегов, с благоприятным размещением в пространстве. Ветвление, вызванное прищипкой, а не укорачиванием при сухой обрезке, имеет большой положительный эффект на вступление деревьев в плодоношение.

В период полного плодоношения, зеленую обрезку абрикоса можно проводить до и после уборки плодов.

Зеленая обрезка до уборки плодов у абрикоса основана на биологической особенности породы формировать при благоприятных условиях питания и воды две, а то и три волны роста побегов (рис. 121)

Рисунок 120. Формирование кроны деревьев абрикоса в период вегетации: а. – вид дерева до обрезки; б. – вид дерева после обрезки

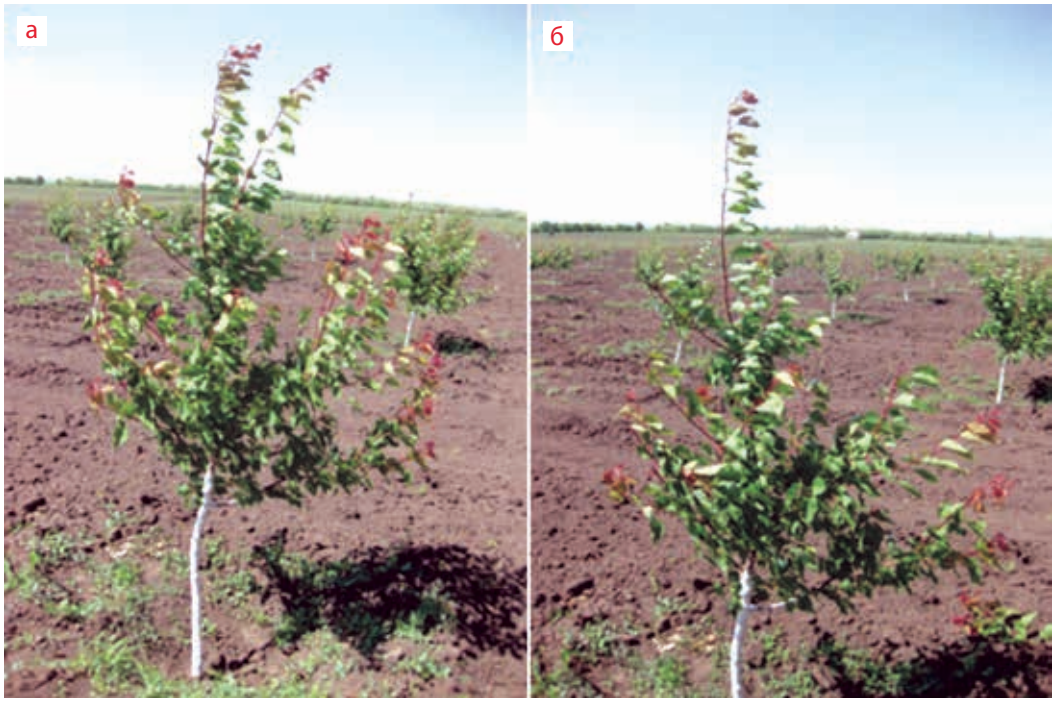


Рисунок 121. Эффект укорачивания однолетнего прироста в период вегетации, с целью получения преждевременных побегов: а. – укорачивание побега на хорошо развитый лист; б. – возобновление новых годичных приростов.



Плодовые почки, образующиеся на побегах последней волны роста, дифференцируются позже, начало вегетации у них затягивается и весной они распускаются на 5-6, а иногда и на 10 дней позже, чем почки на коротких плодовых образованиях (шпорцы, букетные и короткие плодовые веточки), расположенных на многолетних ветвях и цветковых почек первой волны роста. Цветковые почки, формирующиеся на 2-3-й волне роста побегов, обладают более высокой устойчивостью к низким температурам в период покоя. Благодаря этой ценной особенности при обрезке необходимо оставлять нетронутыми длинные однолетние ветви имеющие 2–3 волны роста побегов.

Для получения хорошо сформированных и покрытых цветковыми почками преждевременных побегов рекомендуется проводить прищипку неразветвленных побегов, когда они достигают в длину 40-45 см. Боковые побеги, образующиеся на скелетных и полускелетных ветвях, укорачивают на 35-40 см.

П.Г. Шитт [144] рекомендует прищипку побегов на скелетных ветвях дерева проводить при достижении ими длины 20–30 см, укорачивая их на половину (рис. 122).

Рисунок 122. Эффект зеленого укорачивания годичных приростов с целью более равномерного ветвления деревьев абрикоса: а. – в период вегетации; б. – в период покоя.



Прищипку следует производить, когда побеги находятся в фазе интенсивного роста и не началось еще образование преждевременных побегов из скороспелых почек. Эту прищипку особенно желательно проводить на сортах абрикоса с низкой побегообразовательной способностью (тип ветвления А и С) (рис. 123). В обоих случаях не проводят прищипку побегов продолжения скелетных и полускелетных ветвей деревьев, крона которых не достигла заданных параметров, а также побеги, которые своим положением заменят в последствии полускелетные ветви.

При укорачивании боковых побегов, как указано выше, из вегетативных пазушных почек оставленных на укороченном побеге образуются 4-6 новых приростов, длина которых может достигать 30-60 см. Указанное количество и размер побегов можно получить, только при нормировании дерева плодами, внесении подкормок и проведении поливов.

К концу вегетации эти побеги хорошо вызревают и древесина становится устойчивой к низким зимним температурам. Весной следующего года часть преждевременных побегов вырезают (максимум 15%), а оставшиеся укорачивают, как указано выше.

В годы с неудовлетворительными агротехническими условиями и длиной вегетативных приростов менее 20-25 см прищипывать побеги не рекомендуется, так как они не способны дать вторую волну роста.

Рисунок 123. Укорачивание побегов продолжения скелетных ветвей в фазу их интенсивного роста на различных формах кроны: а. – Чаша улучшенная; б. – стройное веретено



Зеленую обрезку в этот период можно производить даже на длинных плодоносных ветвях с преждевременными побегами на них, или на полускелетных ветвях. На деревьях, имеющих много длинных хорошо разветвленных однолетних ветвей, с обильно завязавшимися плодами, их укорачивают на 3-4 преждевременных побега. Если количество завязавшихся плодов небольшое, преждевременные побеги прореживают, оставляя на расстоянии 10–12 см один от другого, или самые длинные укорачивают на 1/3-1/4 их длины.

Если деревья перегружены плодами, то при проведении зеленых операций в июне рекомендуется корректировать их нагрузку путем удаления перегруженных плодами коротких ветвей, укорачивания смешанных ветвей длиной более 40–45 см, прореживания букетных и полускелетных сильно разветвленных ветвей, оставляя количество плодов, соответствующее потенциалу продуктивности сорта.

Н. Чепой [27] предлагает в насаждениях с невысоким урожаем (менее 40% от нормального) обрезку производить, когда плоды достигнут размера лесного ореха и закончится физиологическое опадание завязи. В этом случае задачи обрезки связаны с защитой урожая и восстановлением структуры кроны. Обрезка сопровождается укорачиванием скелетных и полускелетных ветвей на 1/2-1/3 их длины. При необходимости некоторые полускелетные ветки, загущающие крону, можно укоротить и после уборки плодов. Такое омоложение скелетных и полускелетных ветвей повторяют 3 года подряд, чтобы уменьшать объем кроны не более чем на 30%, не ставить под угрозу снижение урожайности и поддерживать нормальный физиологический баланс в кроне.

После проведения такого укорачивания под срезами ветвей образуется большое количество побегов разной силы роста, которые имеют тенденцию загущать крону деревьев и затенять оставшиеся плоды.

Чтобы исключить этот недостаток, в период интенсивного роста этих побегов проводят зеленые операции по прореживанию сильных побегов, стимулированию образования на них преждевременных побегов и проектированию боковых ветвей для заполнения оголенных участков в кроне.

В последнее время все чаще проводят зеленую обрезку деревьев после сбора плодов (рис. 124). Она носит характер обрезки по уходу за кроной, когда удаляют ветви загущающие ее, или укорачивают полускелетные ветви. Методика ее проведения такая же, как и для поддерживающей обрезки в период покоя (см. подраздел 6.5).

Поздняя зеленая обрезка после уборки урожая не способствует формированию новой волны роста побегов, но деревья находятся еще в достаточной метаболической активности, при этом происходит быстрое заживление ран, прореживание и укорачивание ветвей способствует улучшению светового режима, что благоприятно сказывается на процессе дифференциации цветковых почек и обусловливает хорошее вызревание древесины.

Рисунок 124. Общий вид насаждений абрикоса после проведения зеленой обрезки вслед за уборкой урожая в различных странах: а. – в Германии; б, в. – В Италии



У более молодых деревьев, при проведении поздней летней обрезки, не отмечается образования сильных приростов и деревья формируются более слаборослыми при тех же условиях выращивания. Это один из вариантов обрезки все более часто используемый при выращивании абрикоса, поскольку он позволяет удалять неправильно расположенные ветви, не снижая урожайности дерева, особенно переплетающиеся ветви, сломанные, сухие и слишком загущающие крону. При необходимости также возможно укорачивание скелетных ветвей, с целью сокращения размеров кроны до пределов, отведенных им схемой посадки деревьев. [55].

В этот период часть однолетних ветвей, более сильнорослых, но с меньшим количеством цветковых почек на них, удаляют на короткий сучок замещения длиной 1–5 см или 10–15 см (рис. 125).

Рисунок 125. Зеленая обрезка не желательных ветвей в кроне, после уборки плодов: а. – загущающих центр кроны; б, в. – расположенных на верхней стороне скелетной ветви; г. – укорачивание ветвей на древесину различного возраста с целью улучшения освещенности внутренних частей кроны



Зеленая обрезка, проведенная до 5-10 августа, путем омоложения на древесину в возрасте 3-6 лет, с удалением 25-30% ветвей от общего объема кроны, с использованием поливом и внесением азотных удобрений позволяют получить на следующий год приросты длиной до 50 см в верхней части скелетных ветвей и 30-35 см в остальной части кроны, при урожайности 10 т/га по сравнению с 8,0 т/га плодов при обычной обрезке в период покоя [36].

Эффект от зеленой обрезки абрикоса более благоприятный и приводит к более рациональному формированию преждевременных побегов в случае проведения ее до 10-15 июня, укорачивая полускелетные ветви без урожая и побеги длиной более 40 см, применяя после этого незамедлительную подкормку азотом и производя поливы при недостаточном уровне влажности почвы.

При зеленой обрезке после уборки плодов рекомендуется удалять сломанные, сухие, полускелетные ветви, загущающие крону, или пораженные апоплексией, дополняя ее обрезкой в период покоя, за исключением случаев, когда есть возможность дополнительного внесение удобрений и проведения поливов. Если после уборки урожая были внесены азотные удобрения, то на деревьях формируются более крупные плодовые почки, более устойчивые к зимним морозам, и возвратным весенним заморозкам.

Летняя обрезка независимо от времени проведения (до или после уборки урожая) обеспечивает быстрое заживление ран, снижает или даже устраняет риск заражения некоторыми болезнями, такими как Eutypa и Citospora, приводящие к преждевременному усыханию деревьев абрикоса (апоплексия).

Техника обрезки. Успех обрезки во многом зависит от правильности выполнения таких операций, как прореживание и укорачивание ветвей, обрезки на перевод с целью предания ветви желательного положения, заживление крупных ран и т. д. При нанесении среза, как правило, режущая часть секатора должна находиться со стороны которая остается на дереве, потому что тупая, противорежущая часть сжимает и раздавливает ткани ветки, в результате чего раны трудно заживают.

Укорачивание однолетних ветвей «на почку» производят под углом 30^0, на 2-3 мм выше верхушки почки. Срез, который начинается ниже основания почки, не должен быть слишком наклоненным, так как при этом почки часто засыхают, а в случае, если и прорастают – из них образуется слабый побег. Если над почкой остается сучок длиной 5–7 мм и более, верхушечный побег отклоняется от направления роста ветки, и рана трудно заживает.

В случае укорачивания ветвей с переводом на боковое разветвление, срез производят непосредственно над камбиальным кольцом оставленной ветви, параллельно направлению роста ветви. Не допускается оставления сучков, а также слишком косых срезов, так как при этом снижается сопротивление отколу и рост оставленной ветви.

Удаление ветвей среднего размера производят над кольцом, так чтобы плоская поверхность среза проходила непосредственно над верхней кромкой кольца. Не допускается оставления сучков или нанесения слишком глубоких ран, так как в первом случае это может вызвать образования углублений в виде дупла, а во втором случае рана трудно заживает.

Толстые ветки рекомендуется удалять пилой в 3 приема: производится надпил снизу ветви на расстоянии 20-30 см от места ее отхождения, затем ее спиливают на 3-5 см выше до окончательного падения, а оставшийся сук срезают по кольцевому наплыву. При прямом спиле крупной ветки она под собственным весом откалывается образуя крупные задиры коры и древесины, и формируя большие трудно заживающие раны. После нанесения таких срезов, раны диаметром более 2–3 см замазывают специальной садовой мастикой или краской на масляной основе.

6.7. ОСОБЕННОСТИ РОСТА, ПЛОДОНОШЕНИЯ И ОБРЕЗКИ ДЕРЕВЬЕВ АБРИКОСА

Деревья абрикоса имеют различные конструктивные параметры, зависящие от сорто-подвойной комбинации. Особенностями культуры являются хорошо развитые скелетные ветви, с достаточно разветвленной вегетативной макроструктурой и плодоносной микроструктурой, которые однако плохо срастаются с центральным проводником у комбинаций с большой силой роста и часто наблюдаются отколы основных ветвей, особенно при ярусном их размещении из смежных почек. В связи с чем приоритет отдается одиночному размещению скелетных ветвей на центральном проводнике для лучшего их срастания между собой.

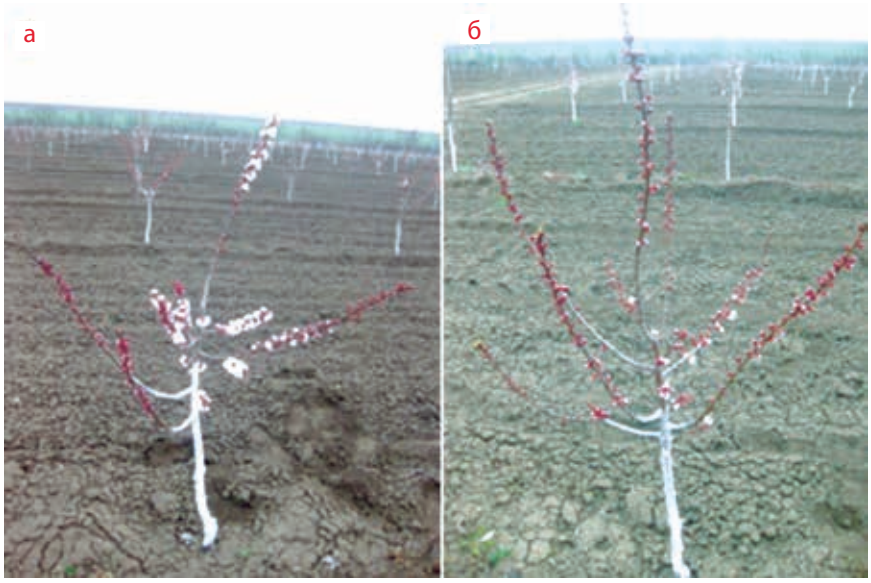
В настоящее время плантации абрикоса закладывают деревьями привитыми на жердели, придающей привитым сортам большую силу роста. Поэтому для данной комбинации рекомендуются крупногабаритные округлые типы крон с центральным проводником или без него, а также уплощенные. Культурные сорта абрикоса характеризуются высокой и средней силой роста. Ветвление большинства сортов среднее. Большее количество сортов характеризуется высокой степенью ветвления, образуя при этом густые кроны, остальные- слаборазветвящиеся имеют редкую крону.

У молодых деревьев абрикоса интенсивность роста побегов очень высокая. Побеги продолжения скелетных ветвей и центрального проводника вырастают в длину до 1,0-1,5 м, а преждевременные побеги на них закладываются преимущественно в верхней части. Ниже преждевременных побегов, на 1/3 длины годичного прироста в следующем году формируются короткие

плодовые веточки, шпорцы или колючки и букетные веточки, срок жизни которых довольно короткий (2-3 года). В самой нижней части ветви большая часть почек остается спящей. Такое неравномерное распределение годичных приростов, на ветвях не подвергавшихся укорачиванию в молодом возрасте, приводит к преждевременному их оголению и центробежному переходу роста и плодоношения на периферию кроны.

В зависимости от биологического потенциала каждой сорто-подвойной комбинации побеги абрикоса в молодом возрасте могут иметь 2–3 волны роста в течение вегетационного периода. Более интенсивно побеги растут в конце мая, начале июня, после чего рост прекращается и апекс засыхает. Затем отмечается вторая волна роста, которая формируется из первой, нижерасположенной пазушной почки на верхушке и этот побег берет на себя функцию продолжения, при наличии высокого агрофона эта часть побега достигает длины почти такой же, как у первой волны. Во второй половине лета при благоприятных условиях произрастания может быть зафиксирована третья волна роста меньшей длины, чем предыдущие [34]. Побеги слабой и средней силы роста обычно имеют одну волну роста (рис. 126).

Рисунок 126. Развитие однолетней ветви с образованием 2–3 волн роста и формированием цветковых почек у различных сортов абрикоса, привитых на подвое Миробалан 29С, на второй год после посадки: а. сорт Киото; б. – сорт Спринг Блаш



В онтогенетический период роста деревьев абрикоса, считается, что побеги продолжения скелетных ветвей имеют нормальное развитие при длине 70–80 см, в начале периода полного плодоношения -35-45 см и 25-30 см к концу периода плодоношения. При снижении прироста побегов до 15–25 см проводят омолаживающую обрезку основных ветвей.

Генетически у деревьев абрикоса заложена высокая способность к регенерации ветвей из спящих почек.

В первые годы после посадки, при формировании кроны деревьев абрикоса необходимо учитывать реакцию сорта на обрезку. Часто после выбора ветвей для формирования будущего скелета кроны они, как и побег продолжения центрального проводника, замедляют свой рост. Чтобы исключить это нежелательное явление, побеги образующиеся из спящих почек в нижней части крон удаляют, а расположенные выше, при помощи зеленой обрезки превращают в обрастающие ветви, или прореживают.

Независимо от типа роста и степени ветвления сорта, в процессе формирования кроны должны преобладать зеленые операции над обрезкой, выполняемой в период покоя.

Для сортов абрикоса с типами роста А и С обладающие низкой способностью к ветвлению и компактной зоной плодоношения наиболее приемлемыми являются округлые формы крон без центрального проводника. Объем продуктивной зоны каждой скелетной ветви у них меньше из-за очень низкой способности образования преждевременных побегов (рис. 127 а). Базитонический характер роста дерева подавляет верхушечное доминирование центрального проводника, если он имеется, скелетные ветви могут преждевременно (на 3-4 год) оголяться из-за преобладающего плодоношения на букетных и коротких плодовых веточках, а продуктивная зона очень быстро перемещается к периферии. Базитонический характер роста, требует ограничения числа скелетных ветвей и недопущения размещения их в виде яруса в нижней части кроны, а в случае технологической необходимости закладывать эти ветви разреженно, через 1-3 почки.

Для более рационального ветвления кроны деревьев полускелетными и обрастающими ветвями, рекомендуется производить укорачивание (прищипку) в фазе интенсивного роста побегов, и из образовавшихся в этой зоне ветвей одну из них укоротить на сучок длиной 5-15 см, чтобы и заполнить древесиной оголенную часть скелетной ветви (рис. 127 б).

Рисунок 127. Внешний вид кроны деревьев абрикоса с типами роста и ветвления А и С : а. – низкая степень ветвления деревьев у сортов с типами роста А и С; б. – ветвление скелетных ветвей за счет обрезки на сучок замещения



У растущих деревьев с типом роста Б и Д, со средней или высокой степенью ветвления, образование преждевременных побегов может быть как базитоническим, так и мезо и акротоническим (рис. 128).

Рисунок 128. Внешний вид кроны деревьев абрикоса с типами роста и ветвления Б и Д : а. – сорт абрикоса с типом роста Б; б. – сорт Фарбали с типом роста Д



Для этой группы сортов, в зависимости от силы роста сорто-подвойной комбинации, рекомендуется проводить формирование деревьев по округлым типам крон, с центральным проводником или без него, по уплощенной, веретеновидной и другим типам крон. В процессе формирования кроны иногда приходится укорачивать слишком длинные полускелетные ветви путем перевода на более слабую боковую ветвь.

У сортов с типом роста Д, для которых характерен неупорядоченный рост за счет большого количества преждевременных побегов и длинных полускелетных ветвей (Фаралия, Фарбали и др.), количество, способ и расстояния при размещении скелетных ветвей должны быть в строгом соответствии с действующими рекомендациями для используемой формы кроны, во избежание загущения внутри нее. В случае сильного загущения внутренних участков кроны проводят прореживание отдельных побегов или ветвей, а в том случае когда пространство позволяет, их можно укоротить на сучки длиной 5-15 см в зависимости от толщины, чтобы в дальнейшем превратить их в полускелетные ветви, заменяя поэтапно отплодоносившие.

Для сортов с типом роста Б, у которых степень ветвления средняя, в случае формирования крон с центральным проводником, в промежутках между основными ветвями рекомендуется оставлять несколько временных полускелетных ветвей (рис. 129), которые после вступления деревьев в экономически эффективное плодоношение постепенно удаляют, проводя омолаживающую обрезку.

Рисунок 129. Внешний вид временной ветви в кроне деревьев абрикоса



У большинства сортов абрикоса с ярко выраженным верхушечным доминированием, для сохранения базитонической структуры кроны в нижней части формируются более крупные полускелетные ветви, которые по мере передвижения к верхней части кроны постепенно уменьшают в размере и поддерживают этот баланс на протяжении всего периода эксплуатации сада.

Процесс формирования кроны проводят поэтапно, каждый год, с учетом используемого при закладке сада посадочного материала, особенностей роста и плодоношения сорто-подвойных комбинаций и биоконструктивных особенностей создаваемой кроны.

Деревья абрикоса вступают в плодоношение на 3-4-й год после посадки. С началом экономически эффективного плодоношения, одновременно с продолжением обрезки на формирование, в нижней части кроны начинают обрезку на плодоношение, которая становится преобладающей после завершения процесса формирования кроны.

Молодые деревья абрикоса плодоносят преимущественно на смешанных ветвях, средней и большой длинны. С возрастом деревьев увеличивается доля букетных и коротких плодовых веточек.

Побеги продолжения скелетных ветвей у абрикоса в молодом возрасте очень мощные, у сортов с сильной степенью ветвления их укорачивают на 2/3, а со слабым – на 1/2 длины, так чтобы после укорачивания длина их составляла соответственно 50–60 см. Ветви продолжения длиной менее 50-60 см укорачивают слабо, всего на 1/3 – 1/4 их длины. При таком способе обрезки происходит более рациональное ветвление скелетных ветвей и заполнение их полускелетными и плодоносными ветвями. Удаляют побеги и ветви не нужные для формирования скелета кроны, растущие в нижней и верхних частях основных ветвей.

При наличии большого количества обрастающих ветвей в кроне, самые слабые, истощенные, удаляют на кольцо или укорачивают на короткий сучок замещения. Отдельные ветви, с выгодным положением в пространстве, можно перевести в полускелетные. Обрастающие ветки в нижней части кроны после плодоношения омолаживают на 2-4 летнюю древесину или укорачивают переводом на боковое разветвление при перегрузке цветковыми почками.

У сортов с преобладанием плодоношения на букетах веточках, длинные смешанные ветки укорачивают на 40-45 см для лучшего их ветвления и оставляют на расстояние 15-20 см одна от другой. Ветки длиной менее 45 см не укорачивают, а прореживают как и в предыдущем случае. При большой плотности букетных веточек их прореживают оставляя на расстоянии 8-10 см одна от другой.

Считается, что в период полного плодоношения, для получения стабильных урожаев качественных плодов, соотношение между количеством цветковых почек расположенных на коротких плодовых веточках (шпорцы, букетные веточки) и на смешанных (средних и длинных), должно быть примерно равным. Главная роль в обеспечение ежегодных стабильных урожаев принадлежит смешанным ветвям, средней и большой длинны, которые в последующем развиваются в полускелетные ветви, активно плодоносящие в течение 3-4 лет, и в дальнейшем периодически омолаживаются. Для ежегодного получения смешанных ветвей длиной не менее 45-50 см необходимо поддерживать высокий уровень агротехники, в которой ведущую роль играет правильная обрезка деревьев.

Принято считать, что в кроне устанавливается благоприятный физиологический баланс между ростом и плодоношением, если ежегодно омолаживается 25-30% обрастающих и плодоносных ветвей для получения смешанных ветвей длиной 30-60 см.

Для достижения указанной цели в процессе обрезки на плодоношение в первую очередь удаляют на кольцо 15-20% истощенных обрастающих ветвей старше 4-5 летнего возраста. Из оставшихся ветвей каждую третью омолаживают на 2-4 летнюю древесину, укорачивая на сучок длиной 15-20 см в нижней части кроны, 8-10 см в средней и 5-6 см в верхней части, или переводят на боковую ветвь, сохраняя при этом вертикальное соподчинение (рис. 130). На сучках замещения образуются 2-3 смешанные ветки средней силы роста, из которых более сильную снова укорачивают на сучок длиной 10 см, а остальные оставляют на плодоношение, нормируя при этом нагрузку цветковыми почками, как в предыдущем случае. Таким образом, в последующие 2 года формируются новые обрастающие ветви, которые впоследствии омолаживают на 3-4 летнюю древесину [133].

После удаления на кольцо истощенных и отплодоносивших полускелетных ветвей в возрасте 3-4 лет и находящихся еще в активном состоянии, в непосредственной близости от места среза, из спящих почек образуются побеги различной длины (рис. 131). Смешанные ветки средней длины прореживают оставляя их на расстоянии 15-20 см, удаляя при этом самые

слабые. Ветки длиной более 40-45 см укорачивают примерно на 1/3 длины для нормирования нагрузки цветковыми почками, сохраняя расстояние между ними, как и в предыдущем случае (рис. 132, 133). Однолетние ветки длиной более 60 см оставляют с интервалом 30-35 см и укорачивают на сучок длиной 5-15 см для последующего образования на них хорошо развитых однолетних ветвей, в том числе смешанных. Весной следующего года из образовавшихся на сучке однолетних ветвей самую сильную снова укорачивают на сучок, а 1-2 оставляют на плодоношения, при необходимости нормируя нагрузку их цветковыми почками в соответствии с их производственным потенциалом. По этому принципу ежегодно формируются новые плодовые звенья с плодоношением преимущественно на смешанных однолетних веточках и реже на букетных [7].

Рисунок 130. Обрезка полускелетной ветви в возрасте 2–4 лет на сучок замещения различной длины с целью омоложения плодоносящей древесины.



Рисунок 131. Эффект укорачивания полускелетной ветви в возрасте 2-4 лет на сучок замещения различной длины с целью омоложения плодоносящей древесины.



Рисунок 132. Эффект укорачивания полускелетных ветвей на сучок замещения различной длины и возраста с целью омоложения плодоносящей древесины: а. – До обрезки; б. – после обрезки



Рисунок 133. Эффект нормирования преждевременными побегами укорачиванием их на сучок замещения с целью лучшего обрастания их плодовыми образованиями, сорт Фаралия, подвой Миробалан 29С.



Цветковые почки абрикоса очень чувствительны к заморозкам. Поэтому при проведении обрезки на плодоношение учитывают степень их подмерзания и силу роста однолетних ветвей. Обрезка, проводимая с учетом этих факторов незадолго до набухания почек, или в период вегетации, дает возможность откорректировать данный процесс в зависимости от степени повреждения.

Если в кроне деревьев подмерзло до 50% цветковых почек на смешанных ветвях, обрезку на плодоношение обычно проводят, как описано выше. Однолетние побеги прореживают слабо, без укорачивания ветвей у которых отмечена вторая и третья волна роста, а также сформировавших преждевременные побеги, на которых цветковые почки дифференцировались позже и более устойчивы к морозам. Такой подход обеспечит получение нормального урожая плодов.

В случае гибели всех плодовых почек, на деревьях с нормальным приростом побегов продолжения скелетных ветвей (35-45 см), обрезку на плодоношение проводят по тем же принципам и правилам, что и на деревьях со здоровыми плодовыми почками.

В том случае если деревья, у которых наблюдается полная гибель цветковых почек, приросты однолетних ветвей слабые (менее 15-25 см), целесообразно провести омолаживающую обрезку скелетных ветвей на 4-5 летнюю древесину, путем перевода на боковую ветвь. Удаляют на кольцо истощенные отплодоносившие ветки, а каждую третью, находящуюся в активном состоянии полускелетную ветвь омолаживают на 3-4 летнюю древесину, укорачиванием на сучок замещения длиной 5-15 см.

При снижении силы роста деревьев абрикоса, когда побеги продолжения скелетных ветвей достигают в длину не более 15-20 см применяют омолаживающую обрезку по описанным выше принципам (см. п. 6.5).

При прореживании (полном удалении) однолетней или полускелетной ветви срез следует делать у их основания, на 1-5 мм выше кольцевого наплыва, оставляя очень короткий сучок, чтобы дать возможность образованию из спящих почек, находящихся в этой зоне, сильных побегов, восстанавливающих утраченную ветвь

Молодые ветви, слишком загруженный плодовыми образованиями, можно укоротить на 2-летнюю древесину (рис. 134).

Рисунок 134. Обрезка 2-летней ветви на сучок замещения для увеличения степени ветвления кроны, подвой Миробалан 29С



Часто у абрикоса наблюдается преждевременное усыхание отдельных скелетных ветвей (начало апоплексии). Эти ветви необходимо удалять сразу же, не дожидаясь момента полного усыхания, чтобы предотвратить повреждение многолетней древесины несущей ветки, образования глубоких ран в виде дупла. Не допускается удаление ветвей диаметром более 5-6 см. Крупные раны следует загладить, продезинфицировать 5% раствором медного купороса, после чего замазать садовой мастикой или масляной краской.

В период плодоношения ростовые процессы дерева замедляются и плоды формируются на шпорцах, коротких плодовых и букетных веточках. Срок жизни этих плодовых образований у абрикоса составляет 2-3 года, после чего они засыхают, а ветви, на которых они сформировались, оголяются. Плодоношение переносится на периферию кроны, при этом урожайность и качество плодов значительно снижаются. Основной задачей обрезки деревьев в этот период является сохранение прироста побегов продолжения скелетных и полускелетных ветвей длиной 40-45 см за счет омолаживающей обрезки на 3-4 летнюю древесину, что позволит получить новые однолетние ветви для урожая следующего года.

На коротких плодовых образованиях, типа плодовых и букетных веточек, шпорцах и колючках ростовые процессы завершаются быстрее и на них раньше начинается закладка и дифференциация цветковых почек, особенно при размещении их на многолетних ветвях. Ранняя дифференциация приводит к более частому повреждению цветковых почек на этих плодовых образованиях низкими температурами.

На средних и длинных однолетних приростах цветковые почки абрикоса дифференцируются позже и вступают в период покоя не полностью сформированными. Физиологически цветковые почки на плодоносных ветвях большой силы роста более устойчивы к низким температурам по сравнению с расположенными на коротких плодовых образованиях.

По длине побега позже начинают дифференцироваться цветковые почки, расположенные в верхней части, особенно на 2-й и 3-й волне роста и на преждевременных побегах. Эти почки в меньшей степени страдают от низких температур, по сравнению с заложенными на других плодоносных ветвях. Весной они начинают распускаться на 8–10 дней позже, что снижает степень повреждения цветков и завязей поздневесенними заморозками.

Сильная обрезка абрикоса в неурожайные годы приводит к образованию большого количества однолетних приростов, а значит, к перегрузке дерева в следующем году за счет плодоношения на однолетней древесине. При этом образуется также большое количество жировых побеги, которые, если они не заполняют оголенные участки кроны, удаляются на кольцо.

Обрезка в период полного плодоношения у сильно ветвящихся сортов направлена на улучшение освещенности кроны и получение однолетних приростов длиной 40-45 см. Эти побеги закладывают большое количество цветковых почек, формируют более крупные плоды по сравнению с короткими плодовыми образованиями (шпорцы, короткие смешанные веточки). Как только длина однолетних ветвей в кроне деревьев абрикоса снижается до 30 см, полускелетные ветви, загущающие крону, удаляют на кольцо, а оставшиеся укорачивают на 2–3 летнюю древесину. Удаляют также ослабленные, больные и поломанные ветви.

В насаждениях абрикоса 10-12-летнего возраста, где в течение 3-4 лет не проводилась обрезка, освещенность кроны улучшают за счет прореживания полускелетных ветвей. В этом возрасте крона дерева уже сформирована и любое сильное прореживание с удалением части скелетных ветвей может изменить структуру кроны и снизить урожайность.

Для восстановления физиологического равновесия в кроне проводят укорачивание полускелетных ветвей на 3-5 летнюю древесину, путем перевода на ниже расположенную боковую ветвь. Скелетные ветви также подвергаются обрезке, когда они поражены болезнями, сломаны или не соответствуют общим правилам построения прочного скелета кроны.

При прореживании полускелетных ветвей в первую очередь удаляют сломанные, пораженные болезнями и сильно затененные. При недостаточном количестве удаленных ветвей, обрезке подвергают также более активные ветви.

В период старения деревьев абрикоса (15–17 лет) скелетные ветви сильно оголяются, а их верхняя часть начинает высыхать, плодоношение переносится на периферию кроны, появляется периодичность в плодоношении. В этот период проводят омолаживающую обрезку на 7–10 летнюю древесину. Омолаживание следует проводить на всех скелетных ветвях в пределах кроны.

В результате сильной степени обрезки в кроне дерева образуется большое количество жировых побегов, часть которых сохраняют с последующим переводом их в плодоносные ветви, а лишние удаляют. Оставленные для восстановления кроны жировые побеги укорачивают и направляют обрезкой в свободные участки кроны. Через 2–3 года деревья возобновят процесс плодоношения.

6.8. СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ДЕРЕВЬЕВ АБРИКОСА

Правильный выбор формы кроны, которая отвечала бы биологическим, агротехническим, инженерным и экономическим требованиям, является основным факторам, который будет способствовать получению качественных плодов востребованных на внутреннем и внешнем рынках. В мировой практике выращивания абрикоса используется большое количество форм кроны. В зависимости от региона и типа хозяйства абрикос формируют с объемными формами кроны (улучшенная или каталонская чаша), в виде плодовой стены (свободнорастущее и стройное веретено, канделябр), V-образной формы (Татура, Ипсилон) и других.

Исследования, проведенные в НИИ плодоводства под руководством В.Г. Кужеленко, В.К. Смыкова и др. показали, что наиболее эффективной формой кроны, с биологической точки зрения, для выращивания абрикоса является Безъярусная. Она рекомендуется производству на сегодняшний день, когда в качестве подвоя используется жердель. С внедрением новых вегетативно размножаемых подвоев (Миробалан 29С, Вавит, Дружба и др.) производители абрикоса стали использовать другие формы кроны, которые отличаются скороспелостью, меньшими схемами посадки, более высокой урожайностью и превосходным качеством плодов.

6.8.1. Безъярусная крона

Основная причина выбора этой формы состоит в том, что скелетные ветви у абрикоса, имеющие мощное развитие, плохо срастаются с центральным проводником и предрасположены к откалыванию при размещении в виде яруса из смежных почек. Для обеспечения прочности скелета дерева основные ветви следует размещать одиночно по центральному проводнику.

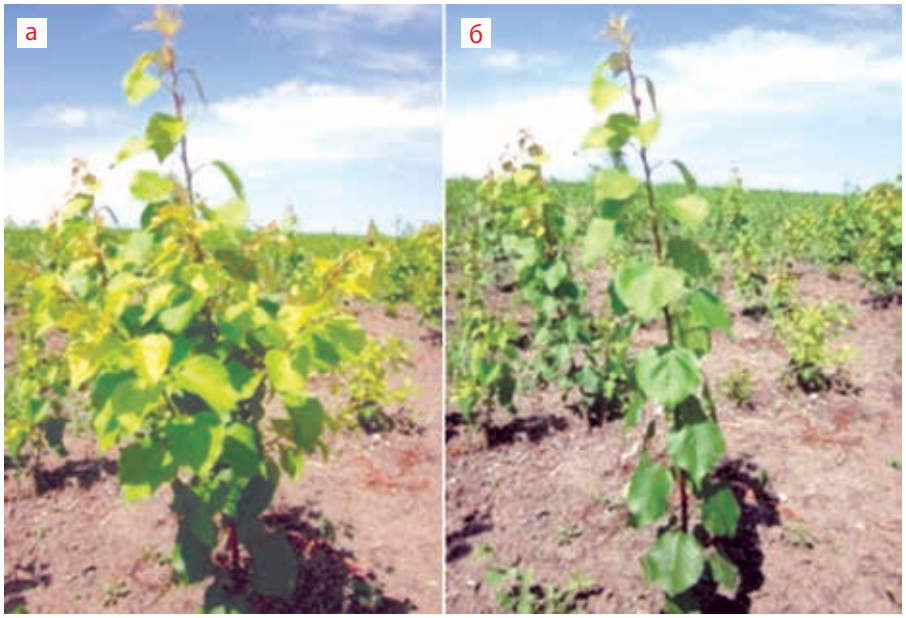
Деревья, сформированные по данной системе, имеют центральный проводник, на котором по спирали, одиночно размещены 5-6 скелетных ветвей, на расстоянии не менее чем 18-35 см друг от друга. На каждой скелетной ветви закладывают по 1-3 полускелетных, размещая их поочередно по бокам несущей ветви. Количество полускелетных ветвей уменьшается с 3 на двух нижних основных ветвях, до одной на двух последних верхних. Полускелетные ветви размещают на расстоянии 45-50 см от центрального проводника и 30-40 см друг от друга. Высота штамба 60-70 см. После закладки последней ветви, центральный проводник вырезают непосредственно над ней. На скелетных, полускелетных ветвях и центральном проводнике размещают только обрастающие ветви, которые в дальнейшем омолаживают с 3-4 летним циклом замещения. Высоту деревьев ограничивают на 4,0-4,5м, диаметр кроны перпендикулярно направлению ряда поддерживается в пределах 4 м, а в направлении ряда до взаимопроникновения ветвей соседних деревьев в зависимости от их силы роста и расстояния посадки.

Техника формирования деревьев в питомнике. Следует отметить, что наилучшие результаты при закладке насаждений абрикоса получаются при посадке сада деревьями, сформированными в питомнике. Все сорта абрикоса, привитые на семенных подвоях, обычно имеют в питомнике большую силу роста и хорошо ветвятся (рис. 135).

Культурный побег, который трогается в рост из привитой почки, с самого начала формирует преждевременные побеги, которые необходимо удалить. Эту операцию легче выполнить, когда появившиеся побеги находятся в травянистом состоянии, сохраняя лист, в пазухе которого они образовались. Когда их длина превышает 15 см, начинается процесс одревеснения и эту операцию можно произвести уже только при помощи ножа.

Операцию по удалению преждевременных побегов проводят один раз в 7-10 дней до высоты 50-60 см от земли.

Рисунок 135. Работы по формированию саженцев в питомнике: а. окулянт до удаления преждевременных побегов; б. внешний вид после их удаления



Удаление последних побегов необходимо проделать с помощью мерки до установленной высоты. После этого оккультантам дают свободно расти до июля месяца. В этот период на стволике выше штамба в 60 см образуется 3-8 хорошо развитых, одревесневших побегов, в зависимости от сорта. Формирование кроны саженца до момента одревеснения побегов не допускается, так как в этом случае будущие скелетные ветви будут образовывать более острый угол отхождения и посадочный материал не будет соответствовать стандарту.

Выбор скелетных ветвей производят следующим образом: первую нижнюю ветку выбирают на высоте 60-70 см от земли. Вторая ветка должна быть строго с противоположной стороны на расстоянии 20-35 см (в худшем случае до 15 см). Развитие абрикоса в питомнике позволяет выбрать третью основную ветвь, которая должна быть заложена перпендикулярно направлению нижних и располагаться на 30-40 см выше второй. Если позволяет случай, рекомендуется оставить на свободном участке еще одну запасную веточку, которую затем удаляют после посадки в сад.

При формировании кроны в питомнике, а также в саду запрещается выбирать скелетные ветки, имеющие острые углы отхождения, менее 30°, т.к. они впоследствии откалываются от центрального проводника еще до момента вступления в плодоношение.

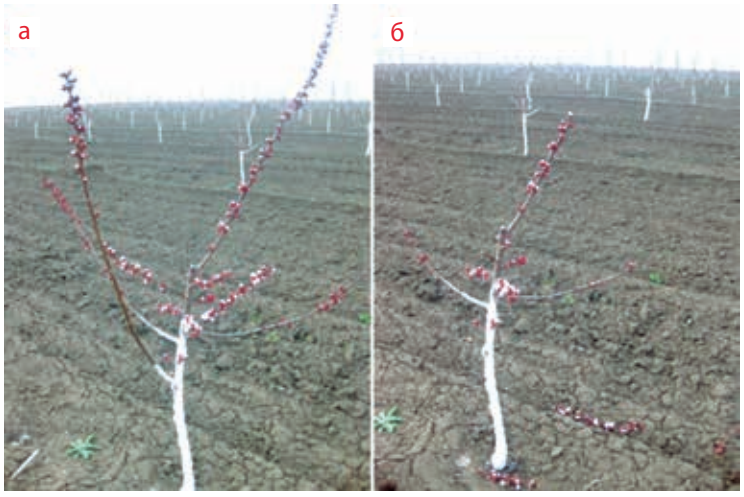
В первый год. Техника формирования деревьев в саду зависит от того, какими они были получены из питомника. Для закладки насаждений абрикоса рекомендуется использовать однолетние привитые саженцы, соответствующие согласно стандарта 1-му товарному сорту. Высота саженца должна составлять 150 см, толщина штамба 15 мм, высота штамба 70 см, центральный проводник с 3-мя одиночными ветвями. В этом случае, при посадке, направление нижних ветвей ориентируют вдоль ряда. Обрезку саженцев при весенней посадке проводят в этот же день, либо не позднее следующего дня. При осенней посадке саженцы оставляют не обрезанными до весны. Эту процедуру проводят в первой половине марта, до начала набухания почек. Нижнюю ветвь укорачивают до длины 60 см, вторую – до 30-35 см от места их прикрепления, а третью обычно удаляют или укорачивают на 2-3 почки. Центральный проводник укорачивают на 35-40 см выше основания последней ветки, остальные ветки удаляют. Следует иметь в виду, что после посадки, одной из основных задач обрезки является восстановление равновесия между надземной частью дерева и корневой системой за счет удаления из кроны нескольких ветвей.

Очень важным в первые годы после посадки является выполнение зеленых операций по формированию кроны. При достижении побегами длины около 15-20 см, удаляют конкуренты побега продолжения центрального проводника и скелетных ветвей. На первых двух скелетных ветвях , на расстоянии 35-40 см от центрального проводника оставляют по одному боковому побегу для формирования первой полускелетной, или ветви второго порядка ветвления. Рядом с ней, на расстоянии 25-30 см, удаляют все побеги для усиления ее роста. Корректируют углы отхождения скелетных ветвей, если они слишком острые, путем перевода оси ветви на побег с нужным положением (45-60^0 от вертикали).

При посадке саженцев второго сорта, у которых ветви в зоне формирования кроны слишком короткие и тонкие, их укорачивают на половину длины, а центральный проводник на 25-30 см выше последней ветви. В случае, когда деревья не сформированы в питомнике и имеют 2-4 ветви, образовавшиеся из смежных почек, даже хорошо размещенные вокруг оси, оставляют только одну направленную вдоль ряда, остальные удаляют на кольцо. В дальнейшем работы по формированию проводятся по тому же принципу, что и в питомнике. У саженцев без разветвлений в зоне кронирования, или имеющих очень короткие веточки (длиной 15-20 см), центральный проводник укорачивают на высоте 90 см от поверхности почвы, а боковые веточки до 2-3 почек. В период вегетации удаляют побеги образующиеся на штамбе, оставляют хорошо развитый побег для центрального проводника, а также побеги для будущих скелетных ветвей. Если центральный проводник хорошо развивается и позволяет сформировать еще одну скелетную ветвь, ее выбирают с противоположной стороны выше первой на 25-30 см. В случае, когда преждевременные побеги не формируются, скелетные ветви закладывают в следующем году, соблюдая принципы, используемые в питомнике.

На второй год. При формировании деревьев в последующие годы будет приниматься базовый вариант, когда они были посажены деревьями, сформированными в питомнике. Весной, перед началом вегетации выбирают 2-3 ветки, в качестве будущих скелетных. Их подчиняют центральному проводнику и между собой, так чтобы наиболее развитой была нижняя из них. Корректируют углы отхождения, путем перевода на более горизонтальную наружную ветвь. Нижнюю ветвь укорачивают на 60 см от места ее отхождения, вторую и третью до 45 и 30 см соответственно. При соподчинении силы роста скелетных ветвей учитывают, чтобы верхушка нижней ветви была ниже верхушки вышерасположенной на 25-30 см, а длина центрального проводника на 40-50 см выше места отхождения третьей ветви. Остальные ветки, не нужные для формирования скелета кроны и как будущие плодовые веточки, удаляют (рис. 136).

Рисунок 136. Формирование безъярусной кроны на второй год после посадки: а. –до обрезки; б. – После обрезки.



В конце мая, начале июня, когда побеги продолжения основных ветвей достигнут длины 50-60 см, проводят зеленую обрезку, при которой в первую очередь удаляют конкуренты побегов продолжения центрального проводника и скелетных ветвей, побеги, растущие на верхней и нижней частях основных ветвей, а также те, которые загущают крону. Если удаление побегов конкурентов и образовавшихся на верхней части скелетных ветвей приводит к их оголению, эти побеги прищипывают над 4-5-м листом.

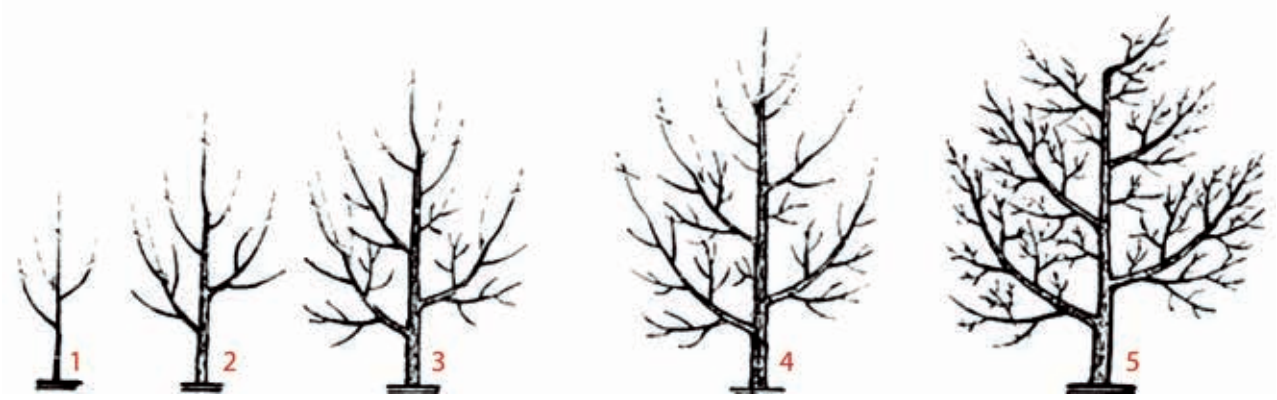
На центральном проводнике выбирают побег, который станет в дальнейшем следующей скелетной ветвью. Закладывают новые полускелетные ветви, размещая их на расстоянии 35-40 см друг от друга по длине скелетной ветви. Закладку скелетных и полускелетных ветвей проводят по тем же принципам, что и в предыдущем году

На третий год. Весной укорачивают центральный проводник и приросты продолжения скелетных и полускелетных ветвей с соблюдением их соподчинения, корректируют углы наклона. На центральном проводнике пространство между скелетными ветвями заполняют обрастающей древесиной и закладывают еще одну скелетную ветвь. В первые 2-4 года после посадки ветки абрикоса имеют очень сильный рост в длину и слабое ветвление. Поэтому, помимо прореживания, ежегодно укорачиваются побеги продолжения скелетных ветвей. У сортов с высокой степенью ветвления (Краснощёкий), ветви длиной более 60 см, укорачивают на 1/2 их длины а у слабоветвящихся (Надежда) – на 2/3. Побеги конкуренты и с малым углом отхождения вырезают «на кольцо». Более короткие смешанные однолетние веточки (до 40 см) укорачивают на 1/3, плодовые веточки не укорачивают и не удаляют. Зеленые операции проводятся по тем же принципам, что и в прошлом году.

На четвертый и пятый год. Весной во время обрезки закладывают следующие скелетные и полускелетные ветви, соблюдая принципы и правила указанные выше. После закладки последней скелетной ветви (5-6), центральный проводник вырезают сразу над ней, продолжают равномерное заполнение скелета кроны плодовыми ветвями (рис. 137). После вступления деревьев в плодоношение (на 3-4 год) у абрикоса продолжается довольно сильная энергия роста. В этот период, кроме прореживания, сильные ветви укорачивают на 1/3-1/4 их длины. При этом из верхушечных почек образуются 2-3 более сильных побега, а из расположенных ниже, формируются короткие смешанные, цветковые, или букетные веточки.

Более сильное укорачивание провоцирует интенсивный вегетативный рост в ущерб плодоношению.

Рисунок 137. Схема обрезки на формирование безъярусной кроны у деревьев абрикоса, весной 1-5 года после посадки.



В этот период проводят обрезку по уходу за кроной, поддерживая ее в заданных параметрах (высота 4-4,5 м и ширина 4 м). В дальнейшем ежегодно проводят обрезку на плодоношение сохраняя рекомендуемую структуру и размеры кроны, которую делают, соблюдая принципы и правила приведенные выше.

6.8.2. Чаша улучшенная

Эта форма кроны наиболее распространена в современном плодоводстве и используется в насаждениях абрикоса, привитого на более слаборослых подвоях (Миробалан 29С, Вавит и др.). Чаша улучшенная является результатом эволюции классической чаши после устранения отдельных недостатков, характерных для этой формы кроны, а именно исключения укорачивания побегов продолжения скелетных ветвей, при их умеренном и сбалансированном росте, ограничения количества основных ветвей до 4 и расположение их на расстоянии 15-20 см одна от другой.

Деревья, сформированные по данной системе, имеют штамб высотой 50-60 см и очень короткий центральный проводник. На нем, в зависимости от силы роста сорта и возможности выбора основных ветвей, размещают 3-4 скелетные ветви с расстоянием 15-20 см между ними. Увеличенное расстояние между скелетными ветвями способствует их лучшему срастанию в месте отхождения и повышению устойчивости к откалыванию. Ветви выбирают с углами расхождения 90-120° между ними и придают им угол наклона 45-60° по отношению к вертикали. По бокам каждой скелетной закладывают 2-3 полускелетных ветви второго порядка ветвления, отстоящих друг от друга на расстоянии 35-40 см. На скелетных и полускелетных ветвях равномерно размещают обрастающую древесину.

Техника формирования деревьев в питомнике такая же, как и для безъярусной кроны, за исключением того, что расстояние между закладываемыми ветвями уменьшают до 15-20 см.

В первый год. При осенней посадке деревьев, обрезку проводят ранней весной, а при посадке весной – одновременно с ней. При использовании саженцев с сформированной в питомнике кроной обрезку проводят следующим образом: верхнюю ветвь сильно укорачивают на наружную почку, оставляя длиной 10-15 см, вторую до 20-25 см, а 3-ю и 4-ю – не длиннее 30-35 см, так чтобы после обрезки, верхушки всех ветвей находились на одном уровне. Слабая обрезка после посадки снижает приживаемость деревьев.

При посадке не разветвленных саженцев, или когда имеющиеся веточки очень слабые, их укорачивают на 2-3 почки, а саженец до 70-80 см и в период вегетации, когда побеги достигают длины 20-25 см, соответственно выбирают 3-4 будущие скелетные ветви. Побег продолжения центрального проводника, имеющий вертикальный рост, прищипывают над 8-10 листочком, чтобы вызвать появление преждевременных побегов с большими углами отхождения и сформировать из них верхние скелетные ветви.

В течении первой вегетации зеленые операции должны быть минимальными, или вообще необходимо исключить их, так как удаление листового аппарата приводит к слабому развитию деревьев в первый год. Удаляют только побеги образовавшиеся на штамбе, а не нужные для формирования скелета, прищипывают над 3-4 листочком.

На второй год. Если в течении первого года вегетации рост растений был нормальным и ветви продолжения достигли длины 50-70 см, на них формируются преждевременные побеги. В том случае если образовавшаяся ветвь имеет угол наклона 45-60^0, ее не укорачивают, так как это отодвигает вступление деревьев в плодоношение. В первую очередь удаляют ветви, образовавшиеся на верхней и нижней части скелета. По бокам ветвей первого порядка ветвления закладывают 1-2 ветви второго порядка. Первое ответвление должно быть на расстоянии 35-45 см от места отхождения, вторую ветвь закладывают с противоположной стороны на расстоянии 20-40 см от первой. При этом необходимо соблюдать правило соподчинения, выше расположенная ветвь должна быть слабее ниже расположенной, а последняя подчинена ветви 1-го порядка ветвления. Все 3-4 основные ветви должны иметь одинаковую силу роста, в противном случае рост более сильной подавляют обрезкой (рис. 138).

Рисунок 138. Дерево абрикоса сформированное по типу улучшенной чаши, весной 2-го года: а. – до обрезки; б. – после обрезки



В том случае когда в зоне кронирования формируется недостаточное количество ветвей первого порядка и крона развивается не равномерно, в основании одной из скелетных ветвей проектируют полускелетную ветвь второго порядка, которую ориентируют при помощи обрезки в свободное пространство.

Летом 2-го года и в последующие 3-4 года необходимо обязательно проводить зеленые операции в кроне.

Рисунок 139. Зеленая обрезка деревьев абрикоса, сформированных по типу чаши улучшенной



В начале июня месяца удаляют побеги, растущие вертикально на верхней части скелетных ветвей, и конкуренты побегов продолжения этих ветвей. Если побеги имеют сильный рост, то при достижении длины 50–60 см верхушки их прищипывают, чтобы стимулировать образование преждевременных побегов, из которых будут заложены следующие полускелетные ветви (рис. 139). Путем перевода на боковое ответвление, корректируют углы наклона скелетных ветвей и уравновешивают их силу роста. Этот процесс можно повторить в середине июля, когда на основных ветвях начнется одревеснение преждевременных побегов. В этот период при необходимости побеги, предназначенные для формирования скелетных ветвей, наклоняют под углом 45-60°.

На третий год. Весной в первую очередь удаляют на кольцо все ветви растущие с верхней и нижней частей базовых ветвей. Скелетные ветки в этот период достигают длины 1-1,5 м и

если побеги продолжения имеют необходимый угол наклона, их не укорачивают. Когда ветвь имеет вертикальный рост, ее переводят на боковое ответвления с нужным углом наклона. На каждой скелетной ветви продолжают закладывать вторые полускелетные, которые должны быть расположены с противоположной стороны от первой и находиться на расстоянии 35-40 см от нее. Ветви продолжения укорачивают до 50-60 см. Проводят также соподчинение всех ветвей в кроне (рис. 140).

Рисунок 140. Дерево абрикоса сформированное по типу улучшенной чаши, весной 3-го года: а. – до обрезки; б. – после обрезки

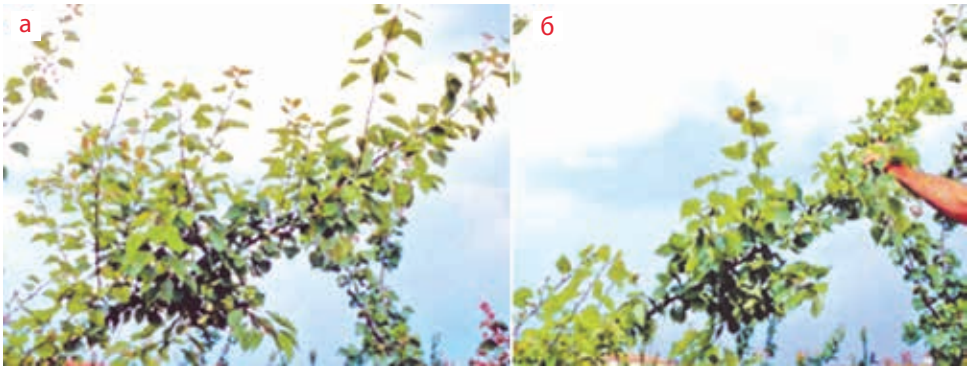


Побеги продолжения ветвей второго и третьего порядка ветвления в некоторых случаях укорачивают, с целью их соподчинения. К остальным ветвям применяют обрезку на плодоношение. Из ветвей с наклонным положением выбирают наиболее подходящие для плодоношения с заложенными на них цветковыми почками и оставляя их на расстояние 15-20 см друг от друга. Для получения качественных плодов рекомендуется отдавать предпочтение хорошо развитым смешанным и преждевременным веточкам.

Надо иметь в виду, что степень прореживание плодоносных веточек на молодых деревьях должна быть высокой. Избыток плодов на молодых деревьях снижает их морозостойкость, отрицательно сказывается на силе роста и дифференциации цветковых почек на следующий год.

В течение вегетационного периода, на каждой скелетной ветви продолжают выбирать хорошо развитый боковой побег, расположенный с противоположной стороны заложенной в прошлом году ветви, удаленный от нее на расстоянии 35-40 см, для формирования третьей полускелетной ветви. Удаляют конкуренты побегов продолжения скелетных и полускелетных ветвей. Для лучшего обрастания основных ветвей плодоносной древесиной, побеги растущие в вертикальном положении прищипывают один-два раза в течении вегетации над 5-7 листочком (рис. 141).

Рисунок 141. Зеленая обрезка, проведенная на скелетной ветви: а. – до обрезки; б. – после обрезки



На четвертый год. Весной 4-го года формирование кроны продолжают по тем же принципам, что и на 3-й год. Одновременно с размещением третьих полускелетных ветвей, формирование кроны заканчивается. В этот период приросты продолжения скелетных и полускелетных ветвей поддерживают в заданных параметрах кроны, соблюдают их соподчиненность и рациональное расположение в пространстве. Удаляют все вертикальные ветви, образующиеся внутри кроны. Основной вид обрезки в этот период – на плодоношение. Плодоносные ветви (смешанные и преждевременные), расположенные на древесине в возрасте 2-3 лет, оставляют на расстоянии 10-20 см друг от друга и длиной не более 50-60 см.

Абрикос часто образует мощные ветви, длина которых в первые годы превышает 80-100 см, не имея при этом разветвлений. В том случае, когда в кроне необходимо заполнить имеющееся пространство их оставляют, укорачивая при этом до 50-60 см с целью ветвления. Когда в них нет нужды, они вырезаются (рис. 142, 143).

Рисунок 142. Дерево абрикоса, сформированное по типу улучшенной чаши, весной 4-го года, Подвой Миробалан 29С: а. – с 5-ю скелетными ветвями; б. – с 6-ю скелетными ветвями



Рисунок 143. Дерево абрикоса, сформированное по типу улучшенной чаши, весной 5-го года, подвой жердель: а. – до обрезки; б. – после обрезки



В этот период, по мере удлинения скелетных ветвей, возникает необходимость применения ограничительной обрезки по лимитированию высоты и ширины кроны (рис. 144). Ежегодно корректируют положение скелетных и полускелетных ветвей путем перевода их на горизонтальное ответвление с более выгодным углом наклона в пространстве, при разрастании их за

установленные пределы. Ежегодно удаляют вертикальные ветви внутри кроны, чтобы предотвратить ее загущение.

Рисунок 144. Деревья абрикоса сформированное по типу улучшенной чаши после проведения ограничительной обрезки: а. – слабое ограничение; б. – сильное ограничение



В период вегетации проводят зеленую обрезку, заключающуюся в прореживании и прищипывании побегов в период их роста. Эффект зеленых операций заключается в исключении потерь органического вещества, синтезируемого растением на образование нежелательных ветвей, ограничении роста побегов в пользу образования цветковых почек, улучшении светового режима в кроне, что позволяет повысить качество плодов, закладку цветковых почек и снижает количество ветвей, удаляемых при весенней обрезке.

Проведение зеленых операций у абрикоса особенно важно в возрасте 2-5 лет. У молодых деревьев в этот период на верхней части скелетных ветвей образуются жировые побеги. Они имеют вертикальное положение, очень сильный рост, что способствует формированию большого количества преждевременных побегов и приводит к затенению центра кроны. При отсутствии света, в нижней части кроны не закладываются цветковые почки, плодовые образования высыхают, в результате чего начинается центробежное оголение скелетных ветвей. Затенение центра кроны в летний период является основной причиной того, что сформировавшиеся на этом участке плоды не получают необходимого количества света, отстают в росте и плохо окрашиваются (рис. 145).

Рисунок 145. Плодоношение абрикоса сформированного по типу улучшенной чаши



В течение вегетационного периода зеленые операции проводят два раза, первую при длине побегов 10-15 см, а вторую в конце июня – начале июля. В этот период удаляют побеги растущие вертикально в верхней части основных ветвей, и конкуренты побегов продолжения скелетных ветвей.

Удаляют все нежелательно растущие побеги, загущающие крону, и оставляют те что имеют нормальное положение. В некоторых случаях эти операции можно повторить через месяц. При сильном росте побеги прищипывают над 5-7 листом, и делают это в два приема, добиваясь таким образом более рационального ветвления скелета дерева.

В период полного плодоношения зеленые операции заключаются в удалении жировых побегов, чтобы не допустить снижения силы роста в кроне. Зеленую обрезку этих побегов проводят в середине июня.

Данная форма кроны подходит также для интенсивного выращивания абрикоса. Для снижения силы роста деревьев необходимо использовать подвои с более слабой силой роста (Миробалан 29С, Иштара и др.) и закладывать в кроне вместо 3-4 основных ветвей – 4-5.

6.8.3. Чаша задержанная или модифицированная

Эта форма кроны берет свое начало от безъярусной, формирование которой прекращают после закладки третьей или четвертой скелетной ветви. Впервые такая форма кроны была предложена в провинции Эмилия Романья (Италия) для персика и известна также как Равенская ваза [32]. Рекомендуется для сортов абрикоса со средней и большой силой роста. Крона данной формировки образована штамбом, высотой 60 см и укороченным стволом, на котором одиночно размещены 4 скелетные ветви, отстоящих друг от друга примерно на 25-35 см и равномерно распределенных вокруг него, с углом расхождения 90^0. После закладки последней скелетной ветви центральный проводник вырезают. Угол наклона скелетных ветвей поддерживают в пределах $45\text{-}60^0$ за счет обрезки на наружную, более горизонтально расположенную ветвь. На каждой скелетной ветви размещают по 2-3 полускелетные. Первую полускелетную ветвь оставляют на расстоянии 40-50 см от ствола, а остальные через 35-40 см друг от друга. На скелетных и полускелетных ветвях равномерно распределяют обрастающую древесину, которую периодически обновляют.

Формирование и обрезка деревьев осуществляется по тем же принципам, что и для безъярусной кроны. Обрезка в первый год после посадки зависит от качества посадочного материала, который поступает из питомника и проводится в зависимости от силы роста деревьев.

Если высаживаются стандартные деревья с заложенной в питомнике кроной – штамбом 60 см и 3-мя хорошо развитыми одиночными ветвями, первую ветвь укорачивают примерно на 60 см в длину, а вторую – до 45 см. Остальные ветви вырезают на кольцо. Центральный проводник укорачивают на 40-50 см выше уровня верхней ветви. Если ветви заложенные в питомнике не достаточно развитые, их укорачивают до 15-20 см. Если разветвления тонкие и слабенькие, их обрезают на сучок длиной 2-3 почки, а центральный проводник укорачивают на высоте 80-90 см и формирование кроны проводят, как на деревьях, посаженных без разветвлений (рис. 146).

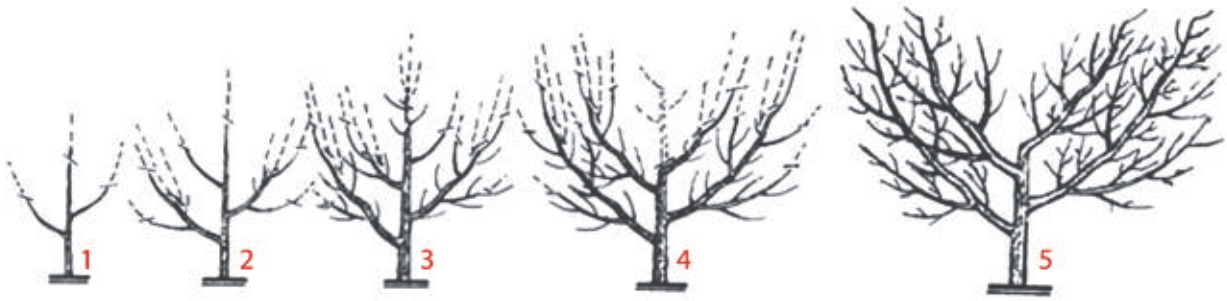
Для уравновешивания силы роста ветвей в кроне, длина первых двух скелетных ветвей должна быть больше, чтобы после завершения формирования кроны верхушки основных ветвей находились на одном уровне. Для естественного увеличения угла наклона скелетных ветвей можно использовать метод вегетативного шара [13], суть которого состоит в следующем: после закладки 4-й скелетной ветви, побег продолжения центрального проводника, прищипывают несколько раз, с целью формирования на нем преждевременных побегов. Появившиеся побеги образуют шаровидную структуру, которая сильно затеняет центр кроны. В результате чего побеги, предназначенные для формирования скелетных ветвей, будут иметь тенденцию расти в стороны от центра, увеличивая тем самым угол их наклона. В июле-августе, когда

прекращается рост побегов и происходит их одревеснение, «вегетативный шар» удаляют из центра кроны при помощи обрезки. В процессе формирования кроны обращают внимание на строгое соблюдение углов наклона и направления роста скелетных ветвей, особенно верхней, стремящейся к вертикальному положению. Рост их уравновешивают дифференцированными укорачиваниями, так чтобы верхушки ветвей находились примерно на одном уровне. Скелетные и полускелетные ветви равномерно заполняют плодовыми образованиями, типа цветковых и букетных веточек. Проводят обрезку на плодоношение в соответствии с принципами и нормами описанными для соответствующего возрастного периода развития дерева.

Рисунок 146. Деревья сформированные по типу модифицированной чаши, весной 3-го года после посадки, подвой Миробалан 29С: а. – до обрезки; б. – после обрезки



Рисунок 147. Схема обрезки на формирование кроны деревьев абрикоса по системе модифицированной чаши, весной 1-5 года после посадки, подвой жердель.



Более поздним вариантом модифицированной чаши для интенсификации культуры абрикоса за счет уменьшения расстояния между рядами и увеличения плотности посадки стала **модифицированная уплощенная чаша**. Эта формировка имеет те же размеры штамба и расстояния между 4-мя скелетными ветвями, как и в случае модифицированной чаши. Отличие заключается в размещении скелетных ветвей. Первые две нижние ветви ориентируют в противоположных направлениях, под углами 20-30° от направления ряда. Следующие две ветки располагают на расстоянии 25-30 см друг от друга и ориентируют под теми же углами к направлению ряда, но с противоположных сторон. Углы наклона скелетных ветвей составляют 50-60^0, а расхождения в сторону ряда 40-60^0. В остальном, расположение полускелетных ветвей, обрастающей древесины и методы формирования кроны идентичны модифицированной чаши (рис. 147).

6.8.4. Естественно – улучшенная крона

Крона этого типа состоит из хорошо развитого центрального проводника и 6-7 скелетных ветвей. Нижние 3-4 ветви закладывают в виде разреженного этажа, на расстоянии 10-15 см друг от друга, с большими углами отхождения. Выше них, по центральному проводнику размещают одиночно, равномерно по спирали, с интервалом 30-40 см еще 3-4 скелетные ветви. На центральном проводнике и скелетных ветвях размещают только обрастающую древесину (рис. 148).

Будучи не рекомендуемой для абрикоса, эта форма кроны довольно широко распространена в промышленных насаждениях. Основная причина здесь кроется в несоблюдение принципов и норм формирования безъярусной кроны. Когда сад абрикоса закладывается не разветвленными саженцами, или имеющими слабенькие веточки, формирование кроны начинают в саду (рис. 149). Если в течении первой вегетации зеленые операции по выбору побегов для будущих скелетных ветвей не проводились, то они обычно вырастают из смежных, или очень близко расположенных друг к другу почек.

Рисунок 148. Дерево абрикоса посаженное в сад не разветвленным саженцем и сформированное по типу естественно-улучшенной кроны весной 2-го года, подвой Миробалан 29С: а. – до обрезки ; б. – после обрезки

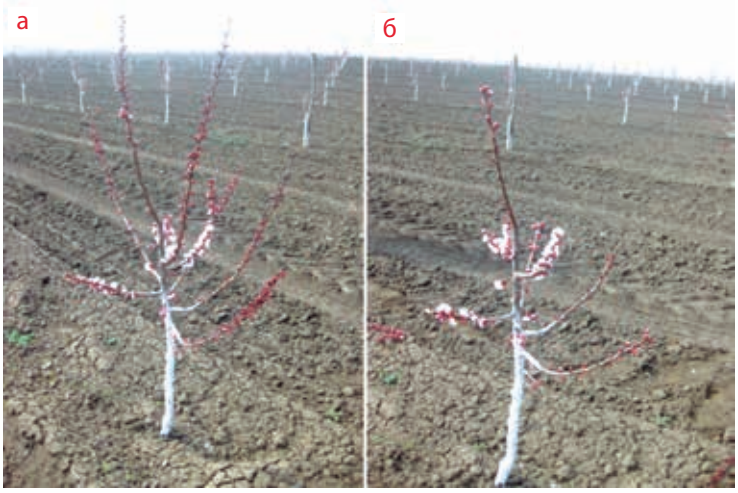


Рисунок 149. Деревья абрикоса посаженные с заложенными в питомнике нижними основными ветвями и сформированные по типу естественно-улучшенной кроны весной 3-го года, подвой Миробалан 29С: а. – до обрезки ; б. – после обрезки



Весной второго года, для ускорения формирования кроны оставляют 3-4 ветки, размещенные на очень небольшом расстоянии друг от друга, образующие таким образом ярус. В последующие годы на центральном проводнике закладывают обычно еще 3-4 ветви на расстоянии 30-40 см друг от друга, создавая таким образом крону, сочетающую ярусное и безъярусное размещение скелетных ветвей (рис. 150).

Рисунок 150. Деревья абрикоса с первыми скелетными ветвями в кроне,сформированные по естественно-улучшенной системе весной 4-го года посадки, подвой жердель: а. – до обрезки; б. – после обрезки



Если углы отхождения скелетных ветвей большие (50-60^0) и длина их ограничена 2-2,5 м, то срастание их с центральным проводником хорошее и они не отламываются. В противном случае есть опасность откола крупных ветвей и образования в этом месте больших ран.

6.8.5. Система Дриллинг

Эта система размещения деревьев была разработана в Экспериментальном центре Гуттинген, Швейцарии. Она предусматривает определенный порядок расположение скелетных ветвей в пространстве с целью увеличения плотности посадки деревьев. Рекомендуется для сортов абрикоса со средней силой роста, привитых на подвоях с более слабым ростом, а также для посадки на участках с не высоким бонитетом почвы. Для данной системы размещения, деревья должны быть хорошо сформированы в питомнике по типу улучшенной чаши состоящих из 3-х скелетных ветвей, с углом расхождения между ними 120^0. Деревья имеет короткий штамб – 40-50 см. При посадке дерево ориентируют таким образом, чтобы одна ветвь располагалась строго перпендикулярно направлению ряда, а две другие – с противоположной стороны от оси ряда, под углами 30^0 к ней. Следующее дерево размещают зеркально противоположно, так чтобы две ветви были ориентированы в ту сторону, где у соседнего дерева есть только одна ветвь, а другая в противоположном направлении и так далее высаживают их в чередующемся порядке. Это позволяет сократить расстояние между деревьями в ряду до 2,5-3 м по сравнению с 4-5 м при обычной системе.

Преимущества этой системы в том, что чередующееся расположение скелетных ветвей способствует формированию непрерывной плодовой стены вдоль ряда, имея при этом открытый центр кроны деревьев, что способствует хорошему освещению всех ее участков. Формирование макроструктуры кроны и поддержание плодоносной микроструктуры аналогичны представленным в системе Микадо.

6.8.6. Улучшенная кустовидная крона

Эта форма кроны была разработана и предложена для сортов яблони, привитых на слаборослые подвои, профессором Г. Чимпоеш [34], чуть позже она была испытана и для выращивания абрикоса. После изучения различных вариантов с центральным проводником и без него, с 3-мя, 4-мя и 5-ю скелетными ветвями было установлено, что наиболее приемлемым является формирование куста в виде чаши с 4-мя скелетными ветвями.

Формировка состоит из короткого штамба, высотой 10-20 см и 4-х основных ветвей размещенных наклонно, которые формируют благодаря зеленой обрезке, придавая дереву открытую форму высотой 2,5-3,0 м.

В первый год. Весной деревья укорачивают до высоте 25-30 см над уровнем почвы. В период вегетации, когда побеги достигают длины 15-20 см, выбирают 4 из них, равномерно размещая их на коротком штамбе, с целью формирования будущих скелетных ветвей. Когда побеги достигают 40-50 см в длину, верхушки их прищипывают с целью образования преждевременных побегов и более равномерного ветвления скелетных ветвей. В июне-июле производят второю зеленую обрезку, целью которой является удаление конкурентов и преждевременных побегов, образующихся на внутренней стороне выбранных ветвей. Если их количество невелико, рекомендуется провести повторную прищипку над 4-5 листом наиболее сильнорослых побегов, чтобы превратить их в короткие плодоносные веточки.

На второй год. Ветви, выбранные для формирования скелета, уравновешивают между собой, если они растут равномерно, то укорачивания не делают. Удаляют на кольцо преждевременные ветви, растущие внутрь кроны, а на высоте 45-50 см от основания скелетных ветвей закладывают полускелетные.

В дальнейшем зеленые операции в течение вегетационного периода проводят аналогично предыдущему году.

На третий и в последующие годы обрезку на формирование кроны проводят аналогично улучшенной чаши.

Работы по уходу заключаются в поддержании параметров кроны в пределах отведенного пространства, за счет уравновешивания силы роста основных ветвей и постепенной замены обрастающей древесины кроны, проводимой в основном в течение вегетационного периода (рис. 151).

Идеальным вариантом для данной формы кроны является формирование основных ветвей в питомнике, что способствует более раннему вступлению деревьев в плодоношение.

Рисунок 151. Деревья абрикоса сформированные по типу улучшенной кустовидной кроны, подвой жердель



Преимущества такой формы кроны заключаются в следующем:

- отсутствие штамба способствует более быстрому развитию основных ветвей и большей силе роста деревьев в первые годы после посадки;
- деревья вступают в плодоношение раньше (со второго года) и первые урожаи выше.
- высоту деревьев можно ограничить сильнее и проводить работы по уходу за кроной без вспомогательных средств;
- позволяет периодически омолаживать структуру кроны;
- хорошее освещение всех участков кроны позволяет получить более ярко окрашенные плоды.

К недостаткам можно отнести то, что слишком близкое расположение скелетных ветвей к земле затрудняется обработку почвы в ряду, возникает опасность повреждения заморозками цветков и недостаток света для плодов, размещенных на высоте до 1 м.

6.8.7. Ярусная пальметта с наклонными ветвями

Такая форма кроны позволяет размещать на единице площади большее количество деревьев (на 20-35%) по сравнению с улучшенной чашей, что существенно повышает урожайность насаждений. При этом снижаются на 10-15% затраты на обрезку деревьев, формировка позволяет механизировать процесс прореживания цветков, повышает производительность труда при уборке плодов. Эта форма кроны показала хорошие результаты в Румынии и часто используется при выращивании абрикоса в странах с развитым плодоводством. Деревья, формируемые по типу ярусной пальметты, имеют штамб высотой 50-60 см и хорошо развитый центральный проводник, на котором размещаются три яруса скелетных ветвей на расстоянии 60-90 см друг от друга, в зависимости от силы роста сорто-подвойной комбинации, типа плодоношения и степени ветвления сорта. Угол наклона скелетных ветвей составляет 45-60° к вертикали. Угол наклона желательно увеличивать от 45-50° для первого яруса ветвей, до 55-60° у верхнего. Таким образом, стимулируется более сильный рост ветвей в нижней части кроны и подавляется рост верхних ветвей, обеспечивая равновесие кроны дерева в вертикальном плане. На скелетных ветвях первого яруса закладывают три, а на втором и третьем ярусах соответственно две и одну полускеленые ветви. Первую ветвь размещают на расстоянии 40-50 см от центрального проводника, а вторую и третью через 25-30 см от предыдущей.

На скелетных и полускелетных ветвях размещают только плодовые веточками, чтобы сформировать как можно более узкую плодовую стену, доступную для ухода.

Для нормального роста центрального проводника и скелетных ветвей, необходимо, чтобы каждые две ветки, образующие ярус кроны, были заложены не из смежных почек, а отстояли друг от друга на 10-15 см во избежание их откола. Для правильного формирования данной формы кроны необходимо установить систему опор с 3-4 проволоками. В то же время, при использовании более высоких шпалерных столбов, можно установить систему противоградовой защиты.

В первый год. Если сад был заложен хорошо развитыми саженцами из питомника, с двумя противолежащими ветвями и интервалом между ними 10-15 см , при посадке их ориентируют вдоль ряда. При обрезки эти ветви укорачивают до 60 см, так чтобы верхушки находились на одном уровне, а центральный проводник обрезают на 25-30 см выше уровня укорачивания основных ветвей. Все остальные ветви удаляют на кольцо.

Если посаженные деревья имеют слаборазвитые веточки, в зоне формирования кроны выбирают две из них по описанным выше критериям и укорачивают на 2-3 почки, или сучки длиной 1-2 см. Остальные ветви вырезают на кольцо, а стволик укорачивают на высоте 70-80 см над уровнем почвы.

В течение первой вегетации зеленых операций не проводят, за исключением случаев, когда побеги имеют очень сильный рост, который сдерживают за счет прищипки и наклона. В этом случае, когда побеги продолжения скелетных ветвей и центрального проводника достигают соответствующей длины рекомендуется проведение зеленых операций для стимулирования образования новых элементов кроны из преждевременных побегов. Так при достижении двумя ветвями, выбранными в качестве скелетных, длины 50-60 см, их необходимо прищипнуть, чтобы получить преждевременные побеги, из которых в дальнейшем будут выбраны побеги продолжения главной ветви и один боковой для закладки первой полускелетной ветви.

Лишние преждевременные побеги, на скелетных ветвях и центральном проводнике, прищипывают над 3-4 –м листом для формирования будущих букетных веточек и стимулирования более раннего вступления деревьев абрикоса в плодоношение.

В конце июля – начале августа побеги, предназначенные для формирования нижнего яруса, отгибают подвязывая к проволоке под углом 45-50° [13].

На второй год. Скелетные ветви первого яруса наклоняют под углом 45-50°, подвязывая их к нижней проволоке шпалеры, в том случае если эта операция не производилась в предыдущем году. Кроме скелетных ветвей первого яруса, удаляются все боковые ответвления на стволе до высоты 1 м над уровнем почвы и на скелетных до 30 см от места их отхождения.

Выше по центральному проводнику оставляют одну-две ветки на расстоянии 10-15 см одна от другой для формирования будущих обрастающих ветвей. Центральный проводник укорачивают на расстоянии 60-70 см выше первого яруса у слаборослых и на 80-90 см у сильнорослых сортов. Плодовые веточки, а также не нужные для формирования кроны боковые ветки укорачивают на сучок длиной 2-3 почки, оставляя их на расстоянии 5-10 см одна от другой (рис. 152).

Рисунок 152. Дерево абрикоса сформированное по типу ярусной пальметты, весной 2-го года, подвой Миробалан 29С: а. – до обрезки; б. – после обрезки



Побеги, растущие на верхней части скелетных ветвей, прищипывают над 3-4 листом, а растущие с нижней стороны обламывают.

В случае, когда после посадки все ветки были обрезаны на сучок, весной второго года выбирают две будущие скелетные ветви первого яруса, все остальные вырезают по принципу описанному выше.

Летом второго года (в июле) при хороших условиях выращивания на центральном проводнике выбирают 3 побега – один продолжения, а два других ориентируют в противоположных направлениях ряда для формирования второго яруса кроны. Эти ветки следует размещать на расстоянии 60-90 см выше первого яруса, в зависимости от биологических особенностей сорта и на удалении 10-15 см одна от другой. На скелетных ветвях первого яруса выбирают по одному побегу продолжения и по два побега с боковым расположением на расстоянии 40-45 см от места крепления ветви в качестве полускелетных ветвей. Если боковые побеги имеются и выше 40 см, их оставляют на расстоянии 5-10 см друг от друга. Побеги, растущие на верней стороне ветвей, прищипывают над 3-4-м листом, чтобы превратить их в плодовые образования, а расположенные снизу, обламывают. В июне, когда побеги продолжения скелетных ветвей достигают длины необходимой для ветвления, проводится вторая зеленая операция, с целью получения преждевременных побегов, из которых будет заложена третья полускеленая ветвь на нижнем ярусе и первой на втором ярусе кроны.

На третий год. Весной третьего года продолжают обрезку на формирование кроны. В первую очередь корректируют углы наклона ветвей первого яруса до 50-55° по отношению к центральному проводнику. Этого добиваются за счет подвязки ветвей к шпалерной проволоке. Наклоняют ветки второго яруса под таким же углом, чтобы в результате они были параллельны ветвям нижнего яруса. Укорачивают побег продолжения центрального проводника на высоте 60-90 см от уровня второго яруса, для формирования третьего яруса кроны.

На ветвях первого яруса выбирают смешанные и преждевременные веточки, расположенные по бокам на расстоянии 10-20 см одна от другой, которые не укорачивают и оставляют для плодоношения. Остальные ветки вырезают на кольцо. По центральному проводнику между ярусами оставляют по 2-3 ветви направленные в стороны междурядий, из которых в дальнейшем будут сформированы обрастающие ветви.

В течение лета закладывают третий ярус из преждевременных побегов и проводятся зеленые операции (прищипка, обломка, подвязка) по принципам, изложенным выше. На ветвях второго яруса закладывают вторую полускелетную ветвь, размещая ее на расстоянии 40-45 см от первой, а на ветвях третьего яруса размещают всего по одной полускелетной ветви.

На четвертый год. Весной ограничивают рост центрального проводника переводом его на боковую ветвь, являющуюся скелетной веткой третьего яруса, регулируют углы наклона этих ветвей до 55-60° и приступают к обрезке деревьев на плодоношение, как основному виду обрезки в этот период (рис. 153).

Рисунок 153. Дерево абрикоса, сформированное по типу ярусной пальметты после проведения зеленой обрезки в период 4-й вегетации, подвой Миробалан 29С, Италия



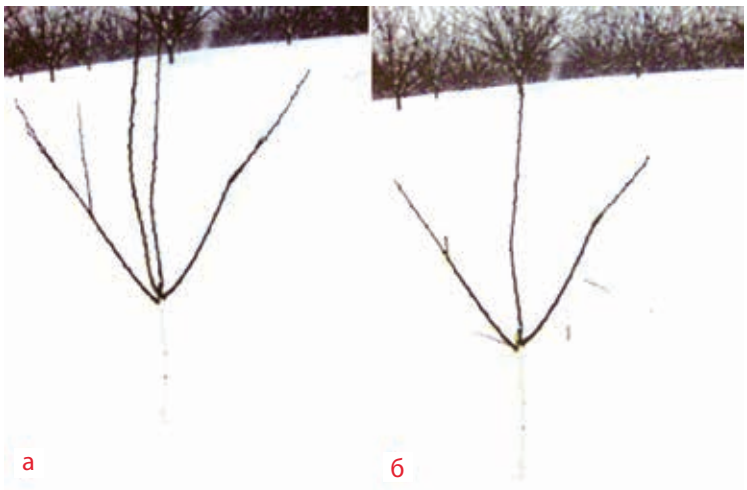
В качестве плодоносящих выбирают в первую очередь более сильные ветви, растущие с наружной стороны основных ветвей. Ветки, образующиеся на верхней стороне, укорачивают на сучок замещения длиной 5-10 см, а растущие с нижней стороны удаляют на кольцо.

На пятый и в последующие годы. Проводят ограничительную обрезка кроны поддерживая ее в оптимальных параметрах, а также продолжают обрезку на плодоношение. После завершения формирования ярусная пальметта с наклонными ветвями должна иметь высоту 3-3,5 м, ширину кроны у основания в пределах 2,0-2,2 м с постепенным уменьшением ее к верхней части до 0,8-1,2 м. Обрезку на плодоношения и по уходу за кроной проводят по принципам, изложенным в разделе чаши улучшенной.

6.8.8. Свободнорастущая пальметта

Это форма кроны, которую легче сформировать по сравнению с предыдущей, потому что наследственная особенность абрикоса состоит в том, что он труднее закладывает ветви в виде яруса. Она рекомендуется для сортов со слабой силой роста или для привитых на вегетативно размножаемые подвои (Миробалан 29С, Вавит и др.). А также в случае, когда не предусматривается установка системы опор. Для этой формы кроны характерно наличие штамба высотой 50-60 см, хорошо развитого центрального проводника, на котором размещены 5-6 скелетных ветвей, ориентированных вдоль ряда и направленные в противоположные стороны друг от друга под углом 45-60° к вертикали. Первые две скелетные ветви закладывают в виде яруса на расстоянии 10-15 см друг от друга, а остальные размещают одиночно по центральному проводнику на расстоянии 30-40 см друг от друга или 60-80 см по одной стороне ствола. На каждой скелетной ветви размещают соответствующее количество полускелетных, число которых уменьшается от 3 на нижних до 1-2 на верхних ветвях. Первую полускелетную ветвь закладывают на расстоянии 40-50 см от центрального проводника, а последующие на расстоянии 25-30 см от предыдущей, направляя их поочередно в противоположные стороны ряда. Для ускорения вступления деревьев в экономически эффективное плодоношение профессор В. Бабук [6] рекомендует закладывать по центральному проводнику между основными ветвями несколько временных полускелетных ветвей, направленных в стороны ряда и имеющих практически горизонтальное положение. После 2-3 плодоношений эти ветви удаляют по кольцу или переводят на слабое боковое разветвление.

Рисунок 154. Формирование кроны свободнорастущая пальметта весной 2-го года после посадки, подвой жердель: а. – до обрезки; б. – после обрезки.



В первый год. Весной, в случае если сад заложен не разветвленными саженцами, их укорачивают на высоте 70-80 см от поверхности почвы. После распускания почек выделяют штамб высотой 50 см, сохраняя почки, размещенные в зоне кронирования.

В мае, когда побеги достигнут длины 15-20 см, выбирают два растущие в противоположные стороны ряда, и расположенные на расстоянии 10-15 см друг от друга, и один вертикальный побег продолжения. Все остальные побеги прищипывают над верхним крупным листом.

На второй год. Весной нижнюю скелетную ветвь укорачивают до 60 см от места ее отхождения, а верхнюю таким образом, чтобы их концы находились на одном уровне. Побег продолжения центрального проводника укорачивается на 50-60 см выше последней ветви нижнего яруса (рис. 154). Если сила роста будущих скелетных ветвей не высока, некоторые авторы [13] предлагают ослеплять по 2-3 почки в верхней части каждой ветки, расположенной непосредственно под концевыми почками.

В случае когда ветви продолжения скелетных ветвей и центрального проводника, образовали большое количество преждевременных побегов, то из них можно выбрать полускелетные ветви, размещая их на расстоянии 40-45 см от места отхождения, а также третью скелетную ветвь на расстоянии 35-40 см от нижнего яруса и направляя ее вдоль ряда. Слишком длинные ветки укорачивают на сучок длиной 5-10 см, или вырезают на кольцо, если они имеют одинаковую толщину с центральным проводником. Оставляют в кроне преждевременные ветви средней силы роста. Третью скелетную ветвь соподчиняют ветвям нижнего яруса, а центральный проводник укорачивают до 40-50 см от основания предыдущей скелетной ветви (рис. 155).

Рисунок 155. Формирование кроны абрикоса по типу свободнорастущей пальметты весной второго года после посадки, подвой жердель: а. до обрезки; б. после обрезки



В период вегетации, если способность к образованию преждевременных побегов слабая, то в верхней части ствола выбирают один побег, растущий в направлении ряда и еще один для продолжения центрального проводника. Остальные более сильные побеги прищипывают над последним хорошо развитым листом, а более слабые с наклонным положением остаются нетронутыми.

На нижних скелетных ветвях выбирают побеги продолжения и по одному боковому средней силы роста на расстоянии 45-50 см от их основания. Удаляют конкуренты побегов продолжения скелетных ветвей, а также образовавшиеся на внутренней стороне и конкурирующих с будущей полускелетной ветвью. Побеги, расположенные в верхней части основных ветвей, прищипывают над 4-5 листом, чтобы заполнить их плодовыми веточками.

Если в течении вегетации побег продолжения центрального проводника достигает длины 50-60 см, его прищипывают с целью получения 2-3 преждевременных побегов, с вертикальным положением, а ниже их несколько с более наклонным, из которых и выбирают 4-ю скелетную ветвь, направленную вдоль ряда и в противоположную сторону от третьей. В этот период также прищипывают побеги продолжения скелетных ветвей, если они достигли длины 60 см. Преждевременные побеги с нежелательным положением и загущающие крону удаляют.

Если сила роста деревьев достаточно высокая, побеги предназначенные для образования полускелетных ветвей, могут быть выбраны из преждевременных приростов. На нижних скелетных ветвях, из преждевременных, выбирают побег с боковым положением, расположенный с противоположной предыдущей ветви стороны и на расстоянии 40-45 см от нее. Остальные преждевременные приросты удаляют, или прищипывают, в зависимости от ситуации.

На третий год. Весной корректируют угол наклона скелетных ветвей чтобы он составлял 45-50^0 от вертикали и уравновешивают их между собой. Продолжают укорачивание побегов продолжения скелетных ветвей с целью заполнения их полускелетными.

Ветви продолжения центрального проводника укорачивают на 50-60 см выше места отхождения последней ветви, для закладки следующей скелетной ветви. Однолетние приросты образовавшиеся на стволе между скелетными ветвями сохраняют для образования будущих полускелетных веток.

Работы в течении вегетационного периода на третий год формирования кроны направлены на заполнения центрального проводника скелетными, а последних полускелетными ветвями, а между этими элементами – формирования плодовых веточек по принципам, применяемым на втором году жизни.

На четвертый и в последующие годы. Формирование кроны продолжают по той же схеме до закладки 6 основных скелетных ветвей, а на них размещения рекомендуемого количества полускелетных ветвей (рис. 156). Для сохранения вертикального баланса кроны углы наклона скелетных ветвей увеличивают от основания к вершине, чтобы снизить силу роста основных ветвей по мере их удаления от основания кроны. В поперечном разрезе образовавшаяся плодовая стена должна иметь трапециевидную форму, со значениями, описанными для ярусной пальметты с наклонными ветвями.

Рисунок 156. Дерево абрикоса, сформированное по системе свободнорастущая пальметта в период вегетации, подвой Миробалан 29С



6.8.9. Стройное веретено

Стройное веретено было создано в Нидерландах для яблони. Эта форма кроны, известная в Великобритании как Slender Spindle, во Франции – Fusseau elanse, Италии – fusetto, широко используется при интенсивном возделывании абрикоса с высокой плотностью посадки (1200-1600 деревьев/га) и размещением садов на равнинной местности с плодородными почвами. Для этой формы кроны обязательным является установка системы опор и орошения капельным способом или микродождеванием. Крона имеет много положительных качеств, таких как узкая ширина, благоприятное уравновешивание в вертикальном плане, простота в формировании и легкость в обрезке.

Деревья, сформированные по типу стройного веретена, имеют высоту штамба 50-60 см, хорошо развитый центральный проводник, 4 короткие полускеленые ветви с углами наклона 50-55^0, отстоящих друг от друга на расстоянии 10-12 см и равномерно распределенных вокруг него по спирали в виде яруса. На полускелетных ветвях и вверх по центральному проводнику размещают только короткие обрастающие ветви с широкими углами наклона и с интервалом 20-25 см одна от другой и плодовые образования. Ширина кроны уменьшается от основания к вершине, в результате чего она имеет форму конуса.

После плодоношения обрастающие ветви омолаживают на 2-3 летнюю древесину переводом на слабое боковое ответвление, или на сучок замещения только со спящими почками. Чтобы сбалансировать силу роста побегов возобновления по вертикали, длину сучков в нижней части кроны оставляют до 10-20 см, уменьшая к вершине до 5-10 см. Параметры деревьев зависят от расстояния между рядами и ограничиваются на высоте 3,0-3,5 м, диаметр у основания 1,2-1,8 м, и в верхней части кроны 0,5-1,0 м.

В первый год. Ранней весной способ обрезки деревьев зависит от наличия разветвлений на центральном проводнике. Не разветвленные саженцы, укорачивают на высоте 70-85 см от поверхности почвы, с целью закладки основания кроны на нужном расстоянии. При использовании для посадки однолетних саженцев с преждевременными ветвями в зоне кронирования, выбирают 3-4 основные ветви и выделяют побег продолжения. Ветки, выбранные в качестве полускелетных, должны быть равномерно распределены вокруг центрального проводника и находиться на расстоянии 10-12 см друг от друга (рис. 157). Если одна из выбранных ветвей меньше 50-60 см, то все остальные укорачивают до размеров наименее развитой. При длине ветвей более 60 см их укорачивают на 1/4-1/3 длины с соблюдением соподчинения. Ветвь продолжения центрального проводника укорачивают на 25-30 см выше уровня полускелетных. Очищают штамб и удаляют ветви, не нужные для формирования основания кроны. Ветки, выбранные в качестве полускелетных, наклоняют под углом 50-55° с помощью металлических распорок или подвязывая веревкой к штамбу.

Если в зоне кронирования имеются несколько слабеньких преждевременных веточек, не нужные удаляют, а 3-4 оставленные для формирования остова кроны, укорачиваются на 2 -3 почки. Сам саженец в этом случае укорачивают на высоте 80-90 см от поверхности почвы. Дальнейшее, формирование кроны таких деревьев идентично посаженным без разветвлений.

У не разветвленных саженцев, после трогания побегов в рост, в начале мая выбирают 4-5, из которых 3-4 размещают по спирали вокруг центральной оси, начиная с 50 см от земли, и один вертикальный в верхней части, который будет служить побегом продолжения. Остальные разветвления в кроне удаляют.

Если в июне длина побегов, оставленных в качестве будущих полускелетных ветвей, превышает 60 см, их прищипывают на верхний хорошо сформированный лист для получения преждевременных побегов. Этот технологический процесс проводят и на побеге продолжения,

особенно на сортах абрикоса с типом ветвления А и С. Сорта с типом ветвления В и Д образуют достаточное количество преждевременных побегов и без прощипывания и которые оставляют свободно расти.

Рисунок 157. Дерево абрикоса сформированное по типу стройного веретена в первый год после посадки, подвой Миробалан 29С, Италия



Так как питомники выращивают в основном не разветвленные саженцы абрикоса или с недостаточным количеством веточек, то для формирования стройного веретена разберем случай закладки сада именно таким посадочным материалом.

На второй год. Весной, до начала вегетации, ветви выбранные в качестве полускелетных, уравновешивают за счет укорачивания на наружную почку наиболее сильнорослых, до уровня менее развитой ветви, однако они не должны быть длиннее 50-60 см. У сортов с более слабой степенью ветвления, центральный проводник укорачивают на 1/3 его длины (рис. 158). У сортов со средней и высокой степенью ветвления центральный проводник, если его длина не превышает 50-60 см, не укорачивают. При наличии достаточного количества ветвей с выгодным положением в пространстве, растущие вертикально вырезают, или укорачивают на сучок длиной 10-15 см для получения будущих полускелетных.

В течение вегетационного периода, в конце мая, когда приросты достигают длины 20-25 см, будущим полускелетным ветвям придают более горизонтальное положение за счет перевода побега продолжения на новый прирост с более выгодным положением в пространстве. Удаляют побег продолжения, за счет перевода на ниже расположенный конкурент с более выгодным вертикальным положением (рис. 159).

Приросты (1-2), расположенные ниже побега продолжения, прищипывают над 3-4 листом, чтобы превратить их в плодоносящие веточки и не создавать конкуренции росту главного побега. Побеги, образующиеся в нижней части основных ветвей, обламывают, а растущие в верхней части, прищипывают, как и в случае конкурентов.

Перенося рост центрального проводника на более слаборослый побег, снижается поступление питательных веществ к верхушке дерева, уменьшая тем самым размер дерева, стимулируется более рациональное развитие полускелетных ветвей и обрастание их плодовыми образованиями.

В июне месяце, когда побеги продолжения полускелетных ветвей и центрального проводника достигают длины 45-50 см и не формируют боковых разветвлений, их прищипывают для получения преждевременных побегов и обрастания их плодоносными образованиями. Побеги, загущающие крону или имеющие нежелательное положение, прищипывают над 3-4 листом или удаляют.

Рисунок 158. Дерево абрикоса сформированное по типу стройного веретена весной второго года после посадки, подвой Миробалан 29С, Молдова: а. – до обрезки; б. – после обрезки

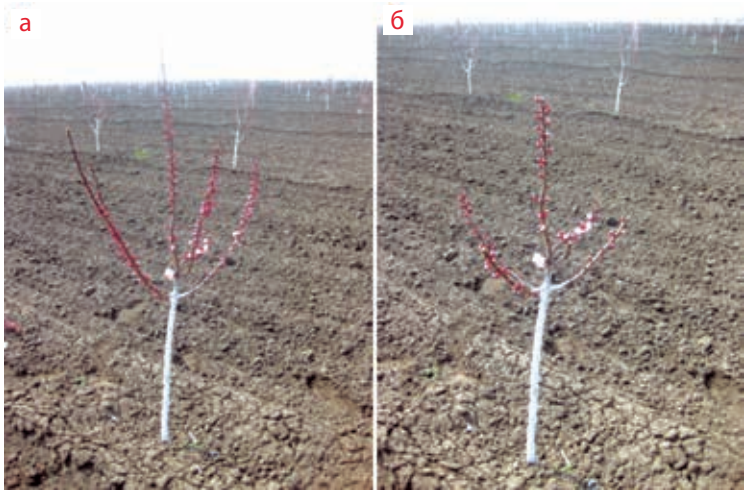
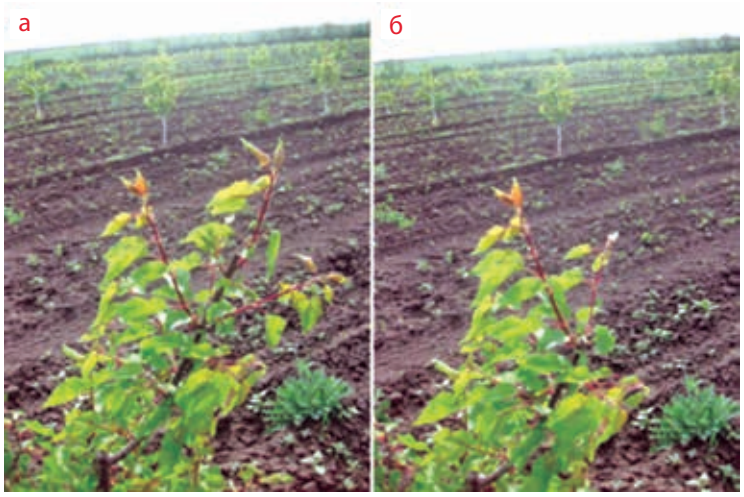


Рисунок 159. Удаление побега продолжения центрального проводника на ниже расположенный конкурент с более вертикальным положением, подвой Миробалан 29С: а.- до обрезки; б. – после обрезки



В случае более интенсивного роста побегов в верхней части центрального проводника в ущерб расположенным в нижней части кроны, у них прищипывают верхушки, когда они достигают в длину 20-25 см.

На второй год у сорто-подвойных комбинаций с низкой и средней силой роста деревья могут завязать плоды на преждевременных ветвях, сформированных в предыдущем году. У некоторых самоплодных сортов, таких как Киото, Фаралия, Флопия, Леди Кот, привитых на Миробалан 29С, Вавит и др. необходимо регулировать урожайность, прореживая часть плодов вручную. Нагрузка ветвей плодами в начальный период плодоношения положительно влияют на наклон ветвей и сдерживает образование мощных побегов.

На третий год. Весной, до начала вегетации деревьев, корректируют углы наклона полускелетных ветвей, путем перевода их на более горизонтальные ответвления. Мощные боковые ответвления, диаметр которых у места ответвления превышает 2/3 диаметра центрального проводника, независимо от места образования, вырезают на кольцо. Несвоевременное удаление этих ветвей, часто приводит к нарушению построения прочного скелета кроны. Часть ветвей на центральном проводнике и полускелетных ветвях имеющие вертикальный рост переводят в обрастающие ветви, а имеющие нормальное положение укорачивают на сучок длиной 5-10 см,

который в дальнейшем включается в цикл омолаживающей обрезки на древесину 2-4-летнего возраста, в зависимости от биологических особенностей сорта (рис. 160). Ветви, загущающие крону, удаляют на кольцо. Центральный проводник, при необходимости подчиняется ветвям, расположенным ниже.

Рисунок 160. Дерево абрикоса сформированное по типу стройного веретена весной 3-го года, подвой Миробалан 29С, Молдова: а. – до обрезки; б. – после обрезки



Рисунок 161. Эффект прищипки побегов в прошлом году: а. – на основных ветвях; б. – на центральном проводнике



В течении вегетации, работы по формированию кроны проводят в те же сроки и по тем же принципам как и в предыдущем году (рис. 161, 162).

На четвертый год. Мероприятия по формированию кроны направлены на рациональное обрастание полускелетных ветвей в нижней части и центрального проводника новыми ветвями и их более равномерное размещение в кроне. У сорто-подвойных комбинаций рано вступающих в плодоношение в нижней части кроны начинают обрезку на плодоношение. Мощные ветви, имеющие вертикальное положении в кроне удаляют. Полускелетные ветки склонные к вертикальному росту, переводят на наружные горизонтальные ответвления, или подвязывают к ниже расположенным ветвям (рис. 163). В верхней части центрального проводника выбирают новые обрастающие ветви, в том числе за счет принудительного отгибания побегов имеющих вертикальный рост, размещая их при этом в свободном пространстве, а загущающие крону, обрезают на сучок длиной 5-10 см, или удаляют на кольцо.

Рисунок 162. Насаждения абрикоса с формированием деревьев по типу стройного веретена на 3-й год после посадки, подвой Миробалан 29С



Рисунок 163. Насаждения абрикоса с формированием деревьев по типу стройного веретена на 4-й год после посадки, подвой Миробалан 29С



В период вегетации работы по формированию кроны проводят в те же сроки и по тем же принципам, что и на второй год формирования.

На пятый год. Производят обрезку ветвей и жировых побегов имеющих вертикальное положение в верхней части кроны, на полускелетных и обрастающих ветвях, корректируют углы наклона переводом на боковые ответвления, а отплодоносившие укорачивают на сучок замещения, удаляя при этом древесину в возрасте 2-4 лет.

Для вертикального соподчинения ветвей и соблюдения базитонического принципа построения кроны, обрезку на плодоношение в нижней части кроны проводят за счет укорачивания ветвей на 3-4-летнюю древесину оставляя при этом сучок замещения длиной 15-20 см, а в верхней трети кроны замену проводят на 2-3 летнюю древесину, с оставлением более короткого сучка длиной 5-10 см.

В период когда размеры деревьев достигают установленных параметров, проводят укорачивание побега продолжения на сучок длиной 4-5 почек для получения 3-4 однолетних ветвей, которые на следующий год удаляют на наружное разветвление. Такой способ обрезки центрального проводника позволяет сдерживать ростовые процессы в верхней его части и сохранять базитонический характер построения кроны.

На протяжении периода формирования кроны и поддержания ее в заданных параметрах особое внимание уделяется созданию хорошо развитого центрального проводника, которому должны быть подчинены все остальные элементы кроны.

6.8.10. Вертикальная ось

Вертикальная ось представляет собой эволюцию кроны стройное веретено и предлагается для формирования сортов абрикоса со средней и слабой силой роста, типом ветвления A и C, плодоносящими преимущественно на смешанных, букетных веточках и в меньшей степени на преждевременных ветвях. Такая форма кроны позволяет размещать в насаждениях абрикоса до 1850-2500 деревьев/га (4,0-4,5x1,0-1,2 м). Как и в случае стройного веретена, для этой кроны необходима установка системы опор и полива деревьев. За деревьями, сформированными по данной системе, легче ухаживать когда они привиты на подвои средней силы роста (Иштара, Вавит, Mr.S 2/5), которые значительно снижают вегетативную массу растений и способствуют лучшей освещенности всех участков кроны. На участках с низким плодородием почвы рекомендуются подвои с более высокой силой роста (Миробалан 29C, Адесото 101). Главное преимущество данной формы кроны, более быстрое вступление абрикоса в плодоношение.

Формировка имеет узко коническую форму и состоит из штамба высотой около 60 см, хорошо развитого центрального проводника, в нижней части которого размещены 4 короткие полускелетные ветви длиной около 20-25 см, которые обеспечивают более рациональное структурирование кроны. На этих коротких держателях и выше по центральному проводнику размещают 11-14 обрастающих ветвей, сила роста которых уменьшается к верхней части дерева. Часть обрастающих ветвей расположенных в нижней части центрального проводника размещают одиночно, а другие являются частью плодовых звеньев в системе замещающей обрезки. Отплодоносившие ветви, обновляются по принципу 2-3 летнего цикла замещения.

Деревья подвязывают к шпалере с двумя или большим количеством рядов проволоки, иногда с использованием индивидуальных опор. Преимущество такой системы состоит в меньших размерах кроны, обеспечивающих высокую плотность посадки, более рациональное использование вертикального пространства и хорошее освещение всех участков кроны, уменьшение доли многолетней древесины в пользу плодоношения на одно и двухлетних ветвях.

В первый год. Для закладки сада используют как однолетние не разветвленные саженцы, так и с несколькими преждевременными ветвями в нижней части кроны и хорошо выделенным центральным проводником. Формирование данной кроны базируется на принципе значительного доминирования центрального проводника над боковыми приростами, слабая сила роста которых позволит более рационально заполнить скелет дерева плодоносными ветвями.

После посадки, ранней весной однолетние саженцы без разветвлений укорачивают на высоте 80-90 см от поверхности почвы для формирования базы кроны.

При посадке однолетних саженцев с преждевременными ветвями, в зоне кронирования выбирают 4 основные ветви и выделяют центральный проводник. Ветки, выбранные в качестве будущих полускелетных, должны быть равномерно распределены вокруг центральной оси и отстоят друг от друга на 8-10 см. После этого выбранные ветки укорачивают на наружную почку, оставляя их длиной не более 25-30 см от места прикрепления, а центральный проводник укорачивают на 25-30 см выше уровня среза коротких полускелетных ветвей. Удаляют ветви имеющиеся в зоне штамба, а также не нужные для формирования основания кроны (рис. 164).

Если в зоне проектирования кроны имеется большее количество преждевременных ветвей, но длиной менее 20-25 см, для формирования основания кроны эти ветви укорачивают на

3-4 почки, а ненужные вырезают полностью. Ствол укорачивают до 80-90 см от поверхности почвы. Дальнейшее формирование кроны на таких деревьях идентично высаженным без разветвлений.

Рисунок 164. Деревья абрикоса сформированные по системе вертикальная ось в первый год после посадки, подвой Миробалан 29С, Италия



У не разветвленных саженцев в начале мая выбирают 5 побегов длиной 20-25 см, из которых 4 должны быть расположены по спирали вокруг центральной оси на расстоянии 60 см от поверхности почвы и один верхушечный, который будет служить побегом продолжения. Остальные побеги выламывают со ствола, если они не были удалены ранее. Конкурент прищипывают над 3-4 листом, чтобы перевести его в плодовую веточку. Когда побеги достигнут 30-35 см в длину, их прищипываем для лучшего ветвления будущих полускелетных ветвей. В случае сильного развития побега продолжения центрального проводника, его прищипку проводят при длине 40-45 см. Такое прищипывание позволяет получить 2-3 преждевременных побега с вертикальным ростом и 2-3 с большим углом отхождения. Чаще всего центральный проводник укорачивают на следующий год формирования кроны.

В связи с тем, что плодовые питомники выпускают не разветвленные саженцы абрикоса, или с небольшим количеством ветвей, создание формировки вертикальная ось будем рассматриваться на примере посадки деревьев без боковых разветвлений

На второй год. Весной, до начала распускания почек, корректируют угол отхождения ветвей в нижней части кроны до 50-55° путем перевода на более горизонтальную боковую ветвь, или за счет подвязки их биоразлагаемой ниткой к штамбу и т. д. Ветви, выбранные для формирования основания кроны, уравновешивают путем укорачивания наиболее сильнорослых до уровня менее сильных. Центральный проводник укорачивается на высоте 40-45 см от места отхождения последней ветви.

В период вегетации, когда побеги продолжения достигают длины 25-30 см, нижним ветвям придают более горизонтальное положение за счет перевода на побег с более благоприятным положением в пространстве.

Для формирования центрального проводника выбирают наиболее развитый вертикальный побег, который подвязывают к проволоке, или индивидуальной опоре. Проводят обломку побегов конкурентов, а побеги с вертикальным положением прищипывают над 4-5 листом, переводя их в плодовые веточки. Сохраняют один побег средней силы роста, с наклоном близким к горизонтали и благоприятным положением в кроне. Остальные побеги удаляют, или прищипывают над 4-5 листом, в зависимости от их силы роста и занимаемого положения на центральной оси. Побеги в нижней части коротких полускелетных ветвей удаляют, а верхние

прищипывают над 3-5 листом. В период вегетации, когда побеги продолжения полускелетных ветвей и центрального проводника достигают длины 40-45 см, для лучшего обрастания боковыми ветвями, производится их прищипка. Побеги с большой силой роста подвергают повторному прищипыванию, или подвязывают к элементам опоры (рис. 165).

На третий год. Весной, до начала распускания почек, корректируют углы наклона ветвей размещенных в нижней части кроны и обрастающих ветвей переводом на боковое разветвление. Из кроны удаляют мощные боковые ветви, диаметр которых в месте отхождения составляет 2/3 диаметра центрального проводника, независимо от занимаемого ими места. Некоторые ветки с выгодным положением в кроне укорачивают на сучок длиной 5-10 см, чтобы в дальнейшем включить его в систему омолаживающей обрезки с 2-3 летним циклом замещения. Ветви, загущающие крону, удаляют на кольцо.

В течение вегетации работы по формированию кроны следует проводить в те же сроки и по тем же принципам, что и в предыдущем году.

Рисунок 165. Ветвление центрального проводника благодаря проведению зеленой обрезки у формировки вертикальная ось



При обильном завязывании плодов в кроне деревьев, проводят их прореживание после физиологического опадения в июне. Ветви заложенные у основания кроны и согнутые под тяжестью плодов омолаживают путем укорачивания или перевода на более молодые, расположенные в нужном месте приросты. Эту обрезку можно производить как в период уборки плодов, так и после него.

На четвертый год. Работы по формированию кроны направлены на более рациональное заполнение центрального проводника новыми обрастающими ветвями, правильному их размещению и перераспределение в пределах кроны. Для скороплодных сортов в нижней части кроны начинают обрезку на плодоношение. Обрастающие ветки с вертикальным расположением наклоняют при помощи подвязки их к элементам опоры, или переводом путем обрезки на боковую ветвь. Вырезают мощные жировые побеги с нежелательным положением в кроне, а менее сильнорослые укорачивают на сучок длиной 5-10 см. Это позволит в дальнейшем из 2-3 образовавшихся однолетних приростов выбрать более горизонтальный для заполнения этого пространства новыми обрастающими или плодоносными ветвями (рис. 166).

В период вегетации, работы по формированию кроны идентичны предыдущим годам формирования. Формирование кроны продолжают и в следующем году, пока пространство отведенное деревьям не будет заполнено полностью (высота 3,0-3,5 м). Для поддержания базитонического характера построения кроны, обрезку на плодоношение в нижней части кроны проводят

путем укорачивания 2-3 летних ветвей на сучок замещения длиной 10-15 см, а в верхней трети центрального проводника с удалением 2-х летней древесины на более короткий сучок длиной 5-10 см. Из спящих почек на сучках замещения появляются приросты разной силы роста. Самый мощный, на следующий год снова укорачивают на сучок длиной 5-15 см в зависимости от места, на котором он расположен по центральному проводнику, 1-2 ветви с более горизонтальным положением оставляют на плодоношение, а остальные удаляют на кольцо.

Рисунок 166. Обрастание центрального проводника плодоносными ветвями у формировки вертикальная ось



При достижении деревьями установленных параметров, побег продолжения укорачивают на 4-5 почек для получения 3-4 однолетних ветвей, которые на следующий год удаляют переводом на ниже расположенную горизонтальную ветвь. Такой способ ограничения развития центрального проводника, сдерживает рост в верхней части дерева и поддерживает пирамидальное построение кроны.

Для достижения желаемой высоты деревьев особое внимание необходимо уделить формированию хорошо развитого центрального проводника, которому должны быть подчинены все размещаемые на нем ветви.

6.8.11. Татура Треллис

Формировка Татура Треллис (Tatura Trellis) была впервые испытана Б. Ван Ден Энде в 70-х годах прошлого столетия на Исследовательской станции ирригации в городе Татура, Австралия.

Деревья сформированные по данной системе состоят из штамба высотой 40-50 см и двух скелетных ветвей, наклоненных в противоположные стороны междурядий под углом 29-41° от вертикали. Величина угла наклона прямо пропорциональна силе роста сорто-подвойной комбинации. Чем она выше, тем больше угол наклона скелетных ветвей, но не должна превышать рекомендуемые значения. В зависимости от силы роста сорто-подвоной комбинации по бокам скелетных ветвей закладывают полускелетные разной длины. Полускелетные ветви ориентированы в противоположных направлениях наклонной плоскости и уменьшаются в размере от основания скелетной ветви к ее вершине.

Деревья высаживают загущено в ряду (5,0x1,0-1,5 м) и за счет подвязки скелетных ветвей к специальной системе опор в форме «V», «X» или «A», формируют две наклонные плоскости с открытым центром, способные улавливать большее количество света. На опорных столбах натягивают несколько рядов проволоки, которые позволяют создавать наклонные вегетативные плоскости. Для создания идеальной V-образной формы кроны, на каждую скелетную ветвь устанавливают бамбуковую палку или другую опору, к которым их подвязывают .

Несмотря на доказанный некоторыми авторами факт, что форма кроны Татура Треллис задерживает как минимум на год время вступления деревьев в плодоношение, благодаря более высокой урожайности, по сравнению с другими формами кроны, составляющей более 20-30 т/га, ее довольно часто используют на производстве. Высокая продуктивность обеспечивается за счет более высоких значений листового индекса (3,5-4,0) и уровня освоения земельной площади проекцией крон деревьев (55-70%).

В первый год. После посадки саженцы укорачивают на высоте 40-50 см от уровня почвы. В период вегетации, когда побеги достигают длины 20-25 см, выбирают два из них для формирования скелетных ветвей. Эти побеги ориентируют в противоположные стороны, перпендикулярно направлению ряда и оставляют свободно расти для их укрепления. Ненужные побеги выламывают, или прищипывают над 4-5-м хорошо развитым листом.

Зная особенности формирования кроны Татура, и с целью сокращения на один год времени вступления ее в плодоношение, закладку сада необходимо производить саженцами, у которых будущие скелетные ветви были бы заложены в питомнике. Эти ветки, с диаметрально противоположным направлением роста, при посадке ориентируют перпендикулярно направлению ряда. После посадки их уравновешивают по горизонтали, укорачивая наиболее длинную на уровне наименее развитой, остальные вырезают на кольцо, а центральный проводник удаляют над верхней скелетной ветвью.

В течении первой вегетации удаляют только те побеги, которые появляются на штамбе и растущие вертикально внутрь кроны.

На второй год. Ветви, выделенные в качестве скелетных, уравновешивают, укорачивая самые сильные до уровня более слабых, или укорачивают на одном уровне (40-50 см), если их длина больше 60 см. Все побеги, растущие с нижней и верхней стороны основных ветвей, удаляют на кольцо, боковые средней силы роста укорачивают на сучок длиной 5 см, сильнорослые, конкурирующие по диаметру с базовой ветвью, удаляют на кольцо.

Начиная со второго года после посадки, скелетные ветви и образовавшиеся на них побеги подвязывают к элементам опоры. Перед началом вегетации скелетным ветвям придают наклонное положение при помощи различных подвязочных материалов (биоразлагаемая нитка, кембрик и др.). Наклонного положения ветвей можно также добиться путем их скручивания или выполнения поперечных надрезов в нижней части ветви. Некоторую часть разветвлений на скелетных ветвях также подвязывают к системе опор, чтобы заполнить наклонную плоскость плодоносной микроструктурой.

В период вегетации, когда побеги продолжения основных ветвей достигают длины 15-20 см, удаляют их конкуренты, а также побеги растущие с нижней стороны ветвей и вертикально растущие. Побеги с меньшей силой роста, но расположенные в верхней части основных ветвей, прищипывают над 4-5 листом для замедления процессов их роста и обрастания преждевременными плодовыми веточками.

В июне, в период интенсивного роста побегов, когда приросты ветвей превышают 50 см, проводят их прищипку для более рационального обрастания их преждевременными побегами. Не прищипнутые побеги, расположенные ниже побега продолжения (40 см от места отхождения), подвязывают в противоположных направлениях вдоль ряду. В том случае, когда сила роста этих побегов высокая, их рекомендуется прищипнуть при длине 35-40 см и одновременно подвязать. Угнетение побегов растущих вертикально и имеющих большую силу роста продолжается и во вторую половину лета.

На третий год. Перед началом вегетации уравновешивают между собой побеги продолжения, укорачивая самые сильные до уровня слабых. Две ветви, оставленные в качестве полу-

скелетных и подвязанные в противоположных направлениях ряда, уравновешивают между собой. Сильные вертикальные побеги, растущие в нижней части скелетных ветвей, вырезают. Удаляют и преждевременные ветви образовавшиеся в верхней части скелетных, сохраняя при этом только имеющие наклонное положение по отношению к направлению ряда. На расстоянии 30-35 см от нижней закладывают новую полускелетную ветвь, которую укорачивают на 20-25 см. В дальнейшем эти короткие полускелетные веточки размещают поочередно по бокам скелетной ветви и уменьшают их силу роста по мере продвижения к вершине.

В течение вегетации работы по формированию кроны идентичны второму году формирования.

На четвертый и в последующие годы. Продолжают формирование скелетных ветвей так же, как и в предыдущем году, соподчиняя размещение ветвей в кроне, корректируя угол их наклона, закладывают следующие полускелетные ветви и покрывая их плодовыми образованиями. Ежегодно, как в период покоя, так и в течении вегетации удаляют побеги растущие внутрь кроны.

В конце 4-го года после посадки завершается формирование кроны, она должна иметь две наклонные плоскости с большой площадью листовой поверхности для улавливания солнечной радиации. Начинают обрезку на плодоношение, при которой проводят также ежегодное удаление сильнорослых однолетних приростов образующихся на внутренних плоскостях кроны. При необходимости более слабые однолетние приросты подвязывают в свободном пространстве плоскости, чтобы сохранить баланс между ростом и плодоношением в кроне (рис. 167).

Рисунок 167. Плантация абрикоса сформированного по системе Татура Треллис в период вегетации, подвой Миробалан 29С, Италия



Систему формирования Татура Треллис можно использовать в современных насаждениях абрикоса нашей страны благодаря ее следующим преимуществам:

- Крона за счет высокого уровня освоения поверхности почвы проекцией крон (55-70%) позволяет улавливать более 46% притока солнечной радиации, обеспечивая при этом равномерное освещение всех участков в пределах кроны.
- Наклонное расположение макроструктуры деревьев увеличивает степень усвоения Фотосинтетическая активная радиация (ФАР), что отражается на количестве и качестве получаемой продукции.
- Более рационально используется земельная площадь, за счет большей плотности посадки деревьев на единице площади.

- Обрезку деревьев и сбор плодов можно легко выполнять с помощью самоходных платформ.

В качестве недостатков необходимо отметить, что на создание данной формы кроны требуются большие капитальные вложения на установку системы опор и затруднение обрезки внутренних участков кроны. [7, 34].

Крона Татура Треллис также известна как Y- ипсилон и имеет многочисленные модификации применительно к различным технологическим требованиям.

6.8.12. Система Ипсилон

Система Ипсилон (Y-ипсилон) идентична Татура Треллис, чаще применяется в насаждениях абрикоса при схеме посадке деревьев 5,0 х 1,5-2,0 м. В отличие от Татура, возделывание деревьев по данной формировке проводится без установки системы опор (рис. 168).

Рисунок 168. Формирование деревьев абрикоса по системе Ипсилон весной 1-4 года после посадки



Деревья, сформированные по этой системе, состоят из штамба и двух скелетных ветвей, расположенных диаметрально противоположно, на расстоянии 10-15 см друг от друга и ориентированных перпендикулярно направлению ряда. Высота штамба составляет 40-60 см, а угол наклона скелетных ветвей может варьировать от 40 до 60° к вертикали. В нижней части скелетные ветви отходят под больший углом наклона для более прочного срастания со штамбом, а кверху их положение становится более приподнятым. Требуемый угол наклона скелетных ветвей обеспечивается за счет перевода, во время обрезки, на наружную более наклонную ветвь. По бокам основных ветвей в нижней части размещают 2 короткие полускелетные, а выше них поочередно с интервалом 25-30 см формируются еще 4 обрастающие ветви. Длину полускелетных и обрастающих ветвей постепенно уменьшают от основания к вершине главной ветви. Все ветви, растущие на верхней и нижней стороне скелетных, вырезают. Благодаря этому каждая скелетная ветвь приобретает вид свободно растущей пальметты и имеет форму конуса. Формировка Ипсилон менее урожайна по сравнению с Татура Треллис, но более эффективна с экономической точки зрения.

Для более раннего вступления деревьев в плодоношение между основными ветвями закладывают 2 временные ветви, направленные вдоль ряда, с почти горизонтальным положением и меньшей силой роста, чем у скелетных. После 1-2 плодоношений эти ветви удаляют на кольцо, или при помощи обрезки переводят на боковые разветвления.

Обрезкой корректируют углы отхождения скелетных ветвей, уравновешивают их в вертикальном плане, обеспечивают соподчинение между скелетными и полускелетными ветвями.

Работы по формированию кроны выполняются по тем же принципам, что и для системы Татура Треллис.

6.8.13. Канделябр (Тридент)

Эта форма кроны представляет собой сочетание пальметты и стройного веретена. Деревья абрикоса, сформированные по ярусной, или свободно растущей пальметте, состоящие из нескольких скелетных ветвей, с возрастом сильно загущаются, особенно у сортов с высокой степенью ветвления. В связи с чем, в последнее время в абрикосовых садах все чаще используется формирование пальметты состоящей из центрального проводника и нижнего яруса, скелетных ветвей, получившее название Канделябр или Тридент.

Деревья, сформированные по данной системе, состоят из штамба высотой 50-60 см, центрального проводника и 2-х скелетных ветвей, ориентированные в противоположные стороны ряда и отстоящие друг от друга на 10-15 см. В начале скелетные ветви наклоняют под углом 60^0 и более от вертикали, затем приподымают до почти вертикального положения. На центральном проводнике и скелетных ветвях размещают только обрастающую древесину. Обрезка на плодоношение и уход за кроной производятся по принципу, изложенному выше на примере формировки вертикальная ось (рис. 169).

Рисунок 169. Деревья абрикоса сформированные по типу канделябра в период вегетации, подвой Миробалан 29С, Италия



6.8.14. Драпо Маршанд

Эта уплощенная форма кроны является более простой модификацией пальметты Буше-Тома, созданной в Анже, Франция, после Второй мировой войны. Вначале она была разработана для семечковых культур, затем ее стали использовали для черешни, абрикоса и других плодовых пород. Для формирования данной кроны необходима установка шпалеры состоящей из 3-4 проволок, установленных на расстоянии 50-60 см друг от друга.

Деревья, сформированные по этой системой, имеют штамб высотой 60-70 см и центральный проводник, наклоненный вдоль ряда под углом 45° к горизонтали. С верхней стороны ствола закладывают 5-6 скелетных ветвей, отходящих от него под углом 90^0, размещенных на расстоянии 50-70 см друг от друга в плоскости ряда. С нижней части ствола формируют 2 небольшие ветви, направленные вдоль ряда, нижнюю расположенную на расстоянии 60-70 см от земли, подвязывают в горизонтальном положении к первой проволоке, а вторую через 40-50 см ко второй. Их роль заключается в заполнении свободного пространства образующегося под стволом, до соседнего дерева. На центральном проводнике и скелетных ветвях размещают только плодоносящие веточки. Высота плодовой стены составляет 2,5-3 м, ширина у основания 1,8-2,2 м.

Основная цель наклона ствола и скелетных ветвей состоит в том, чтобы подавить полярность и тем самым снизить силу роста дерева. Эта система чаще используется при интенсивном выращивании черешни, но дает хорошие результаты и на абрикосе. Рекомендуемая схема посадки деревьев 4 х 2-2,5 м.

Деревья высаживают под углом 45^0 к горизонтали. Желательно, чтобы они были наклонены к югу, для предотвращения образования зимних солнечных ожогов на стволе (рис. 170). Для того, чтобы облегчить формирование и создать идеальную форму кроны, на каждое дерево необходимо установить опору из бамбука, к которой подвязывают центральный проводник.

Рисунок 170. Деревья абрикоса сформированные по системе Драпо Маршанд в период вегетации, подвой Вавит, Германия



В первый год. Весной первого года саженцы укорачивают до 80-90 см. В период вегетации, когда побеги достигают длины 20-30 см, выбирают три – верхний в качестве побега продолжения центрального проводника, другую для формирования первой скелетной ветви с верхней стороны ствола и третий с нижней стороны для закладки горизонтальной ветви. Удаляют побеги со штамба, а остальные прищипывают над 3-5 листом. В первый год выбранные побеги растут свободно.

На второй год. Весной второго года побег продолжения центрального проводника наклоняют под углом 45^0, подвязывая к бамбуковой опоре, и укорачивают до 60-70 см, чтобы получить новые сильнорослые побеги, из которых будут закладываться скелетные ветви. Ветвь образовавшуюся на верхней стороне ствола, наклоняют до прямого угла по отношению к нему, а нижнюю до горизонтального положения, подвязывая их к шпалерным проволокам. Обе они должны быть не длиннее 60 см.

В мае, когда побеги достигнут длины 20-30 см, снова выбирают три по принципу, использованном в предыдущем году. Удаляют конкуренты побегов продолжения центрального проводника и скелетных ветвей, а остальные побеги, которые не нужны в качестве основных элементов кроны, прищипывают над 3-5 листом.

Обычно на второй год после посадки деревья абрикоса имеют большую силу роста, что позволяет выбрать третий побег на верхней стороне ствола в качестве будущей скелетной ветви. Он должен находиться на расстоянии 50-60 см от предыдущей скелетной ветви.

В последующие годы в процессе формирования кроны весной укорачивают побеги продолжения центрального проводника и скелетных ветвей расположенных на верхней стороне ствола

до 50-60 см длины, и удаляют конкуренты. За счет подвязки к шпалерной проволоке корректируют углы отхождения основных ветвей. В мае при проведении зеленых операций, оставляют побеги, необходимые для формирования скелета кроны и для плодоношения, остальные удаляют или прищипывают. Проводят соподчинение скелетных ветвей размещенных с верней стороны ствола в убывающем порядке снизу вверх. После закладки 5-6 наклонных скелетных ветвей, высоту дерева ограничивают примерно до 2,5-3 м путем укорачивания основных переводом на боковое ответвление. Обрезка на плодоношение осуществляется в соответствии с принципами, описанными в разделе 6.7.

6.8.15. Система Микадо

Система Микадо, как и система Дриллинг, была разработана в конце 1980-х годов в Швейцарии в Гуттингенском экспериментальном центре К. Кребсом и А. Вилдмером. Главная цель которая преследовалась при ее создании была дальнейшая интенсификации культуры яблони, за счет размещения на единице площади большего количества деревьев, которая впоследствии была использована и для абрикоса.

Суть данной формировки заключается в размещении 4 скелетных ветвей на коротком штамбе высотой 50 см. Каждая скелетная ветвь представляет из себя наклонную ось, на которой размещают полускелетные ветви и плодовые образования (рис. 171). Расстояние между основными ветвями размещенными на укороченном центральном проводнике должно быть 10-15 см. Ветви размещают равномерно с углами расхождения 90^0 и наклоняют под углом $75\text{-}80^0$ к поверхности почвы. В целом такая форма кроны напоминает улучшенную чашу, за исключением того, что скелетные ветви располагают более вертикально, что позволяет осуществлять более плотное размещение деревьев, составляющее 800-1250 деревьев/га, и обеспечивает размещение 3200-5000 скелетных ветвей /га. Для правильного формирования данной кроны необходимо установить V-образную систему опор, а каждую ветвь подвязать к бамбуковой палке.

Рисунок 171. Насаждение абрикоса с формированием деревьев по системе Микадо в период вегетации, подвой Миробалан 29С, Италия



Преимуществами этой системы являются размещение большого количества скелетных ветвей на единице площади, что повышает урожайность насаждений, хорошее освещение всех сторон кроны и плодов за счет открытого центра, меньшие затраты на закладку сада. Одним из недостатков является дополнительные затраты на создание системы опор, состоящей из вертикальных столбов и двух поперечных консолей, устанавливаемых на высоте 120 и 220 см, к

концам которых крепится проволока. Верхняя консоль должна быть шире, чтобы обеспечить угол наклона ветвей 60-80^0 при подвязке их к проволокам.

После посадки, деревья укорачивают на высоте 60-70 см от поверхности земли. В период вегетации, когда побеги достигают длины 20-25 см, выбирают 4 наиболее сильных, размещая их на расстоянии 8-10 см друг от друга для формирования будущих скелетных ветвей. Для обеспечения более интенсивного роста побегов, в первый год они растут свободно. В случае неравномерного их развития проводят соподчинение, прищипывая наиболее сильный, удаляют побеги образующиеся на штамбе.

Весной второго года все ветви укорачивают до уровня наименее развитых, а если их длина превышает 50-60 см, проводят укорачивание до 50 см от места отхождения. Каждую ветвь, после уравновешивания подвязывают к индивидуальной (бамбуковой) опоре, для образования в конечном итоге двойной «V – образной» кроны. В течении вегетации выбирают побеги продолжения скелетных ветвей, удаляют конкуренты и прищипывают над 4-5 листом побеги, растущие внутри кроны и имеющие большую силу роста.

В последующие годы продолжают формирование каждой скелетной ветви наподобии центрального проводника с наклонным положением. Побеги, образующиеся на верхней части этих 4-х осей, многократно прищипывают над 3-5 листом [13].

Более сильнорослые побеги образующиеся на основных ветвях подвязывают в горизонтальном положении. При достижении скелетными ветвями установленной высоты, побег продолжения сгибают в дугу, как у формировки Солакс, подвязывая его к верхней проволоке опоры.

6.8.16. Система Женева Y- треллис

Система Женева Y-треллис была разработана А. Лаксо из Корнелского университета, Женева, штата Нью-Йорк, в 1989 г. и аналогична системе Микадо, отличие заключается в размещении большего числа скелетных ветвей и наклоне их под углом 60° к поверхности почвы. Закладка большего числа скелетных ветвей (6-8 штук) способствует снижению силы роста дерева, что актуально для абрикоса, будучи более сильнорослым по сравнению с яблоней, привитой на карликовый подвой, для которой разработана данная форма кроны.

Рисунок 172. Насаждения абрикоса с формированием деревьев по системе Микадо, подвой Миробалан 29С, Италия



Схемы посадки для этой системы составляет 4,5-5 х 2,5-3 м. Система формирования деревьев и установка опор аналогичны системе Микадо.

В первый год после посадки сложно сформировать 6-8 основных ветвей для создания данной формы кроны. По этой причине в течение вегетационного периода 3-4 побега, выбранные в качестве основных ветвей, прищипывают при достижении ими длины 25-30 см, а затем после их разветвления выбирают по два побега и увеличивают их количество до 6-8 в верхней части кроны. Для увеличения силы роста, в первый год побеги растут свободно, в вертикальном положении (рис. 172).

На второй год весной ветви продолжения равномерно распределяют по обеим сторонам системы опор и подвязывают к бамбуковым опорам или проволочной шпалере на одинаковом расстоянии друг от друга.

В последующие годы процесс формирования такой же, как и для системы Микадо. При достижении скелетными ветвями предусмотренной высоты их сгибают в дугу, подвязав верхушки к последней проволоке опоры (рис. 173). Не рекомендуется проводить ограничение высоты деревьев обрезкой, чтобы не провоцировать более сильный рост.

Рисунок 173. Сгибание в дугу верхушек скелетных ветвей с целью ограничения их роста в высоту и борьбы с полярностью



6.8.17. V – образная система (Guttingen V-system)

Эта система была разработана на экспериментальной станции в Гуттингене, Швейцария, К. Кребсом для яблони, привитой на подвое М9. Для выведения данной системы деревья высаживают в один ряд по схеме 4,5 х 1,0 м и наклоняют, поочередно под углом 80^0 к горизонтали в противоположных направлениях междурядий. Форма кроны представляет собой хорошо развитый ствол, на которой расположены 6-7 скелетных ветвей, ориентированных в противоположных направлениях ряда (рис. 174).

Нижние две скелетные ветви размещают в виде яруса на расстоянии 8–12 см одна от другой, остальные – выше по центральному проводнику одиночно по сторонам, ориентируя их поочередно в противоположные стороны ряда, размещая на расстоянии 45–50 см по одной стороне ряда. Крону формируют по типу свободнорастущей пальметты. Деревья также могут быть сформированы по типу стройного веретена, или вертикальной оси.

Рисунок 174. Насаждения абрикоса сформированные по V-образной системе, подвой Миробалан 29С. Италия



Рисунок 175. Сорт Бора сформированный по V-образной системе. Урожайность 6 т/га на 3-й год после посадки. Болонья, Италия



В последние годы эта система широко используется в насаждениях абрикоса, так как позволяет размещать до 2200 деревьев/га. Преимущество этой системы в том, что достигается высокий уровень освещенности всех частей кроны, снижается сила роста деревьев, они рано вступают в плодоношение и улучшается качество плодов. Опыт итальянских исследователей показал, что при такой системе размещения деревьев, первый урожай можно получить уже на второй год после посадки (5-7 т/га), а на третий год до 10-12 т/га качественных плодов (рис. 175).

7. ОПЫЛЕНИЕ САДОВ АБРИКОСА

Абрикос – плодовая порода, которая зацветает очень рано, быстрее чем персик. В связи с чем, опыление цветков абрикоса играет решающую роль в количестве и качестве конечной продукции, даже если были правильно подобраны и размещены в саду основной сорт и опылитель. Важную роль в этом процессе играют пчелы, шмели и др. насекомые, так как именно они напрямую влияют на опыление цветков, перенося пыльцевые зерна из пыльников на липкое рыльце пестика цветка.

Медоносные пчелы являются наиболее часто используемыми насекомыми для опыления цветков плодовых деревьев и доказано, что с их помощью можно увеличить урожай на 50-60%. Пчелиные семьи завозят в сад в начале фенофазы цветения абрикоса, когда распускается около 5% цветков и сохраняются в течение всего периода цветения деревьев. Улья размещают вдоль межквартальных дорог, чтобы облегчить лет пчел вдоль рядов деревьев, группами на расстоянии 300-500 м одна от другой или одиночно. Также можно размещать пчелиные семьи не подалеку от сада. Ульи должны быть обращены летком на юг или юго-восток, чтобы пчелы рано начинали сбор пыльцы, а для более эффективного опыления рекомендуется размещать 2-3 семьи на один гектар абрикосового сада.

В связи с тем, что абрикос зацветает очень рано и температурные условия в этот период еще достаточно низкие, для опыления цветков можно использовать шмелей. Наиболее распространенным видом шмелей в Европе является Bombus terrestris и они обеспечили большой интерес к себе благодаря способности работать при температуре ниже +10°C, а иногда работа их в саду была замечены при температуре +5°C в условиях ветренной погоды и высокой облачности, при которых пчелы не летают. Шмели посещают цветки не только собирая пыльцу, но и нектар (рис. 176).

Вот некоторые преимущества использования шмелей для опыления садов по сравнению с пчелами:

- активны уже при температуре воздуха +5...+10°C, а пчелы только при +15…+18°C;
- они также очень активны в пасмурные дни, в то время как пчелы при таких условиях более пассивны;
- пчелы летают только при скорости ветра менее 30 км/ч, а шмели летают до 70 км/ч;
- шмелей меньше привлекают другие цветки в саду по сравнению с пчелами;
- опыляют более эффективно, чем пчелы, так как ищут пыльцу, не нектар и чаще перелетают с одного дерева на другое;
- в садах, накрытых противоградовой сеткой, они более эффективны, чем пчелы, так как лучше ориентируются в пространстве
- существует меньшая опасность быть ужаленным шмелем, чем пчелами, так как их меньше и они редко кусают;
- могут сосуществовать в одной среде с пчелами.

В настоящее время имеется много компаний, продающих шмелей для опыления, однако количество семей необходимых на 1 гектар варьирует и должно быть указано компанией занимающейся их реализацией.

Чаще всего в садах используют коробки, состоящие из трех шмелиных семей, расставляя по 2-3 коробки (по 3 семьи в каждой) на 1 га. Колония шмелей обычно состоит из матки, 60-80 взрослых особей, насекомых в стадии куколки, личинок и яиц. Коробки изготавливаются из термоизолированного пластика или пенопласта. Продолжительность жизни этих шмелей составляет около 6-10 недель.

Рисунок 176. Шмель *Bombus terrestris*



Рисунок. 177. Общей вид пчелы вида *Osmia*



Коробки со шмелями заносят в сад за 4-7 дней до полного цветения деревьев и размещают одиночно на территории сада, при этом они должны быть расположены преимущественно в междурядьях в восточном направлении, а также приподняты над землей, чтобы защитить их от муравьев.

Осмия – еще один вид насекомых, который используется для опыления цветков, также называемый пчелой-строителем. По данным Румынского орнитологического общества (www.sor.ro), этот вид насекомых-опылителей чрезвычайно важен, а их эффективность в опылении растений в 120-200 раз выше, чем у медоносных пчел (рис. 177).

В центральной и южной части Республики Молдова, по данным Института развития информационного общества* пчелы этого вида были обнаружены в абрикосовых садах. Этот вид начинает свою деятельность с апреля месяца. По сравнению с медоносной пчелой, у этого вида самцы также посещают цветки, и у них не зарегистрировано заболеваний характерных для медоносной пчелы, в то же время они гораздо дружелюбнее, реже жалят, и их укусы менее болезненны по сравнению с медоносной пчелой.

У этого вида пчел щетинки на теле длиннее, чем у медоносных пчел, также у самок нет корзинок на ножках. Для них характерно то, что они откладывают яйца и запасы пищи для личинок (пыльца) в трубчатых растениях (тростник, бамбук), строя между ними перегородки из ила или глины (рис. 178, 179). Ячейки, в которых откладываются яйца, имеют в длину 10-21 мм и располагаются в один ряд, отделенные друг от друга перегородками.

Для привлечения в сад этого вида пчел рекомендуется установка небольших укрытий, которые можно сделать самостоятельно из трубчатых растений (тростника, бамбука и др.). Эти домики размещают одиночно на территории сада и монтируются на деревьях или подвешиваются под крышей, в сторону востока / юго-востока.

Рисунок. 178. Типы домиков для пчел вида Осмия



Использование пчел Осмий является экологичным и простым методом решения проблемы опыления. Помимо метода привлечения этого вида, в некоторых европейских странах практикуют и их продажу.

Качество и количество плодов зависит как от количества опылителей, так и от их разнообразия. Чем больше количество различных видов насекомых-опылителей, которые будут использоваться в процессе опыления цветков абрикосового дерева, тем лучше будет результат опыления и тем стабильнее использование каждого вида в отдельности.

Рисунок. 179. Типы домиков для привлечения большего числа насекомых опылителей в сад. Австрия



8. СИСТЕМЫ УХОДА, ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ, УДОБРЕНИЯ И ОРОШЕНИЯ НАСАЖДЕНИЙ АБРИКОСА

8.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

В технологии возделывания абрикоса содержание и обработка почвы является одним из важных элементов агротехники, непосредственно влияющий на выращивание высоких урожаев плодов высокого качества.

Содержание и обработка почвы в насаждениях абрикоса преследуют следующие цели:

1. Поддержание верхнего горизонта почвы в рыхлом состоянии для достижения нормальной циркуляции воздуха и воды в ней, которые в свою очередь способствуют максимальному использованию корневой системой почвенного пространства;
2. Уничтожение сорняков, фитопатогенов и вредителей, которые могут повлиять на нормальный рост и плодоношение деревьев;
3. Сохранение и даже увеличение содержания органического вещества в почве;
4. Предотвращение процессов эрозии почвы;
5. Уменьшение уплотнения и ухудшения физических свойств почвы;
6. Поддержание и повышение плодородия почвы за счет различных эффективных методов содержания плодовых насаждений с другими сопутствующими культурами;
7. Очистка почвы от загрязнения за счет интенсификации деятельности микроорганизмов;
8. Поддержание и улучшение физических, химических и биологических свойства почвы в соответствии с запросами абрикоса;
9. Обеспечение равномерного внесения минеральных и органических удобрений в зону деятельности корневой системы;
10. Соблюдение рационального соотношения между ростом и плодоношением деревьев

Выбор системы содержания и обработки почвы производят дифференцировано в зависимости от системы возделывания, биологических особенностей сорто-подвойной комбинации, рельефа местности, возраста деревьев, водообеспеченности, климатических условий, физических свойств почвы, технического оснащения машино-тракторного парка и т.д.

В насаждениях абрикоса используют следующие системы содержания почвы: черный пар, паропокровная, паросидеральная система, задернение, система междурядных культур.

Черный пар. Это наиболее практичная система ухода за почвой, которая заключается в поддержании почвы в рыхлом, чистом от сорняков состоянии на протяжении всего года, за счет проведения многократных механизированных и ручных обработок. Эта система ухода за почвой предусматривает осеннюю вспашку и 4-5 рыхлений почвы в период вегетации на глубину 8-10 см, проводимых культиваторами и дисковыми орудиями. Приствольные

полосы в ряду деревьев, шириной 1-1,2 м обрабатывают вручную, чтобы исключить механическое повреждение корней и предотвратить преждевременное усыхание деревьев абрикоса (апоплексия) (рис. 180). В насаждениях старше 3-х летнего возраста используют обработку этих полос гербицидами.

Рисунок 180. Содержание почвы по типу черного пара в насаждениях абрикоса: а. – в возрастной период роста ; б. – в период плодоношения



Осеннюю вспашку проводят в первой половине октября месяца, чтобы концы поврежденных при этом корней, зажили до наступления устойчивых морозов. Глубина вспашки в каждом конкретном случае определяется в зависимости от типа подвоя и исходя из расчета, чтобы не травмировать корни диаметром более 5-6 мм, которые заживают хуже.

Рабочая глубина вспашки вблизи ствола должна составлять 6-8 см, а по мере продвижения к середине междурядий ее увеличивают до 10-12 см, достигая в центральной зоны 18-20 см. Если осенняя вспашка не была произведена вовремя, ее лучше всего заменить глубоким рыхлением дисковой бороной на 12-15 см. Такое рыхление в междурядьях абрикоса необходимо проводить и в засушливую осень, когда почва очень сухая.

Раз в 2-3 года на глинистых почвах рекомендуется проводить работы по скарификации, состоящей в глубоком рыхлении почвы в середине междурядий на глубину до 40-60 см.

В районах с небольшим количеством атмосферных осадков, на равнинных участках и не больших склонах, черный пар используют благодаря таким его преимуществам как: более эффективное использование влаги из почвы; усиление деятельности аэробных микроорганизмов; корневая система лучше заглубляется и усиливается рост побегов; постоянное уничтожение сорняков и частичная борьба с болезнями и вредителями; позволяет вносить в почву минеральные и органические удобрения; предотвращает образование корневой поросли, при использовании в качестве подвоя Миробалана 29С.

Многолетнее использование черного пара в качестве системы ухода за почвой, также влечет за собой некоторые недостатки: на склоновых участках способствует эрозии почвы, особенно при выпадении сильных осадков; усиливает разложение органического вещества в почве в результате более интенсивной деятельности аэробных микроорганизмов; способствует уплотнению почвы до нижних горизонтов, уменьшая водо- и воздухопроницаемость и препятствуя росту корней; снижает подвижность фосфора и калия в почве; при обработке почвы наносятся повреждения корневой системе, которые могут служить воротами для инфекции вертицилеза и др. болезней; затрудняет движение тракторов и техники в период дождей и препятствует проведению фитосанитарных обработок; сопряжена с большими затратами, в том числе и трудовыми, что увеличивает себестоимость производства плодов.

Черный пар используют в молодых садах, на участках не подверженных эрозии, и в зонах с небольшим количеством атмосферных осадков. В первые два-три года после посадки, почва в ряду деревьев абрикоса содержится под черным паром за счет проведения 2-3 ручных прашовок в течении вегетации. Не рекомендуется в этот период уничтожать сорняки в приствольной зоне деревьев при помощи разных механизмов, так как при этом могут быть повреждены корни, штамб и раны могут послужить источником заражения вертициллезом и гнилью корневой шейки.

Паропокровная система или занятой пар. Представляет собой разновидность черного пара, используемая в садах расположенных на склоновых участках крутизной более 6^0 и в зонах где большая часть выпадающих осадков приходится на вторую половину лета и осень. Эта система содержания почвы воплотила в себя большую часть преимуществ черного пара, прекращение механических обработок почвы начиная с 3-й декады июля и естественное залужение почвы. Она исключает большую часть недостатков черного пара и в частности начиная с второй половины лета и осенью почва защищена от эрозии. Чтобы не допустить накопления семян сорняков в почве, их подвергают постоянному скашиванию при достижении высоты 15-20 см, оставляя остатки в качестве мульчи.

При такой системе содержания почвы развитие деревьев, а также урожайность плодов такие же, или даже больше, чем при черном паре.

С целью мобилизации более глубоких горизонтов почвы, в зависимости от зоны возделывания и глубины размещения корневой системы абрикоса, рекомендуется с интервалом в 2-3 года проведение скарификации (глубокого рыхления) на глубину 40-60 см. Рыхление более плотных (глинистых) почв имеет большое значение для поддержания нормальной микробиологической активности почвы и улучшения роста корневой системы деревьев.

Паро-сидеральная система. Заключается в обработке почвы по типу черного пара в периоды интенсивного роста побегов и плодов, когда деревья нуждаются в большем количестве воды и питательных веществ, а в остальное время междурядья сада могут быть заняты полевыми культурами выращиваемые в качестве зеленых удобрений. Эта система ухода за почвой рекомендуется в молодых садах абрикоса, расположенных на склоновых землях с меньшей степенью плодородия, или для плодовых насаждений где нет возможности орошения. Для молодых насаждений абрикоса более эффективными считаются культуры которые высевают рано весной в качестве сидератов и которые сдерживают чрезмерную интенсивность ростовых процессов деревьев в этом возрасте.

В абрикосовых садах наиболее эффективными сидеральными удобрениями считаются озимые, или ранние яровые культуры. В этот период деревья, имея меньшую потребность в воде и питательных веществах, меньше страдают от конкуренции с сидеральными культурами.

В садах абрикоса не допускаются в качестве сидератов такие культуры, как горох, вика и др., так как они служат источником заражения вирусами, в том числе шарки. В этом случае в междурядьях рекомендуется высевать озимый рапс (15-20 кг/га), рожь или озимый ячмень (70-90 кг/га).

В молодых садах абрикоса, до вступления деревьев в экономически эффективное плодоношение, посев сидеральных культур на зеленые удобрения рекомендуется проводить в каждом втором междурядье, чередуя его с обработкой по типу черного пара. В плодоносящих насаждениях абрикоса посев сидератов рекомендуется проводить в каждом третьем междурядье, возвращаясь на прежнее место после обработки по типу черного пара, раз в три года.

Чтобы снизить конкуренцию между сидеральной культурой и деревьями, их высевают в междурядьях, оставляя вдоль ряда незасеянную полосу шириной 1,5-2 м, которую обрабатывают по типу пара.

Заделку зеленой массы проводят дисковой бороной, после ее прикатывания или измельчения, когда сидеральная культура накапливает наибольшую вегетативную массу, как правило в фазу полного цветения, и начала лигнификации стебля. Заделывая растительную массу в почву в эту фазу, происходит более медленная минерализация ее, что способствует большему накоплению органического вещества в почве. Стебли, не подвергнутые лигнификации, преждевременно заделанные в почву, быстрее минерализуются, что снижает эффективность действия зеленых удобрений.

Культуры используемые в качестве зеленых удобрений должны отвечать следующим требованиям: должны иметь быстрый рост, накапливающие в короткие сроки 16-30 т/га зеленой массы; не должны конкурировать с деревьями в критические периоды за воду и питательные вещества; не быть переносчиками вирусных заболеваний (шарка, вертициллез); семена их должны быть дешевыми и доступными для предприятий.

Преимущества паро-сидеральной системы содержания почвы: она обогащает почву органическими веществами и легкоусвояемыми питательными элементами, (1 тонна сидератов эквивалентна 3-4 ц навоза); улучшает структуру почвы и деятельность микроорганизмов в ней; уменьшает эрозию почвы; уменьшает влажность почвы при ее избытке; снижает суточные колебания температуры почвы; способствует более глубокой миграции фосфора и калия.

Основными недостатками являются: временная конкуренция сидератов с деревьями за воду и элементы питания; увеличение себестоимости плодов за счет стоимости семян, работ по посеву и заделке вегетативной массы в почву; внесение дополнительных доз азотных удобрений для разложения вегетативной массы заделанной в почву.

Эта система содержания почвы показывает лучшие результаты в случае выпадения большого количества атмосферных осадков, или в орошаемых насаждениях.

Задернение. Заключается в содержании почвы в междурядьях сада под многолетними травами, которые за вегетационный период несколько раз скашиваются, а измельченная растительная масса остается на месте в виде мульчи.

Применяется данная система в орошаемых садах и насаждениях, расположенных на склонах и подверженных эрозии при выпадении осадков более 600 мм в год.

Задернение в насаждениях абрикоса проводят начиная со второго, третьего года после посадки, которое может быть искусственным или естественным (залужение), постоянным, т.е. на весь период эксплуатации сада, или временным, когда его чередуют через 3-4 года, с черным паром.

Искусственное задернение предусматривает посев на участке многолетних трав, таких как смесь овсяницы луговой (*Festuca pratensis*), овсяницы красной (*Festuca rubra*), райграса пастбишного (*Lolium perene*), мятлика лугового (*Poa pratensis*) и клевера белого (*Trifolium repens*) в примерно равной пропорции. Норма высева смеси в расчете на один гектар площади составляет 18-20 кг (рис. 181).

Для создания хорошего травостоя почву заранее подготавливают, удобряют фосфорными и калийными удобрениями, перед посевом проводят вспашку, обрабатывают дисковой бороной и выравнивают.

Ширина полосы засеваемой травами зависит от расстояния между рядами и составляет 3-4 м, а зона под проекцией кроны, шириной 1-2 м, поддерживается в чистом от сорняков состоянии благодаря механическим обработкам, или внесению гербицидов.

Лучшее время для посева многолетних трав – конец лета (август) и ранняя весна (март). Заделку семян в почву проводят на глубину 1-3 см специальными сеялками. Сразу после посева поверхность почвы прикатывают.

Рисунок 181. Содержание почвы под искуственным задернением в междурядьях сада и использованием гербицидов в ряду: а. –в период роста; б. – в период плодоношения



Травы, выбранные для посева, должны быть хорошо адаптированы к климатическим и почвенным условиям местности, формировать как можно более поверхностную корневую систему, надземная часть должна быть низкой или средней величины, образовывать равномерный и компактный травяной ковер, не требовательны к воде и питательным веществам, быть теневыносливыми, хорошо приспособленными к многократному скашиванию и проходу колес различных механизмов.

В течении вегетации траву скашивают 4-5 раз за сезон, при достижении высоты 15-20 см. Высота среза травы должна составлять 5-6 см, чтобы не снижать способности ее к регенерации. Для поддержания роста трав ежегодно в почву вносят дополнительно азотные удобрения в дозе N_{30}.

В насаждениях абрикоса с неустойчивым орошением, наиболее эффективной является система временного задернения или дерново-перегнойная система, при которой в течение 4-5 лет четные междурядья засеянные травами, чередуются с нечетными содержащимися под черным паром. По истечению этого периода, осенью четные междурядья перепахивают, а нечетные засевают травой.

На склоновых землях, в целях борьбы с эрозией и повышения плодородия почвы практикуют задернение через 2-3 ряда деревьев в зависимости от крутизны склона. Чередование и смена задерненных междурядий с обрабатываемыми по черному пару, аналогична 4-5-летнему циклу изложенному выше.

Система задернения междурядий имеет следующие преимущества: способствует сохранению и увеличению запасов органического вещества в почве; улучшает структуру и другие физические свойства почвы; препятствует глубокому уплотнению почвы, защищает ее от поверхностной эрозии; в периоды с избыточным увлажнением, излишки воды уменьшаются быстрее, амплитуда колебания дневной и ночной температуры почвы меньше; обеспечивает свободный проезд агрегатов в саду для фитосанитарных обработок и сбора урожая в дождливые периоды.

В то же время искусственное задернение имеет и ряд недостатков: увеличивается конкуренция между деревьями и травами за воду и питательные вещества, особенно в засушливые периоды; корни деревьев имеют тенденцию к поверхностному размещению и становятся более уязвимыми к морозу и засухе; снижается рост побегов и преждевременно опадают листья; способствует размножению грызунов, болезней и вредителей; снижается процесс нитрификации; увеличивается риск поздних весенних заморозков; увеличивается стоимость работ по уходу за травами.

Более экономичной является система естественного залужение, которая заключается в создании травостоя в междурядьях сада за счет спонтанной сорной растительности, которую многократно скашивают в течении вегетации. Данная система рекомендуется в случае выпадения обильных осадков и наличия подходящего состава растений (рис. 182).

Рисунок 182. Содержание почвы в междурядьях абрикоса за счет естественного задернения: а. – задернение через одно междурядье; б. – сплошное задернение



При наличии многолетних корнеотпрысковых сорняков, таких как *Agropyron repens*, *Cynodon dactilon*, их опрыскивают локально или по всей поверхности гербицидами в зависимости от ареала их распространения. У оставшихся растений, необходимую высоту травостоя поддерживают за счет регулярного скашивания, если она превышает 15-20 см.

При естественном задернении, гибель деревьев абрикоса (апоплексия) ниже и происходит значительно реже, чем при уходе за почвой по типу черного пара. При этом и урожайность насаждений ниже, а плоды часто меньшего размера. Несмотря на это, естественное задернения в садах абрикоса заслуживает внедрения, так как имеет более благоприятную адаптацию к условиям окружающей среды, не связано с дополнительными затратами на удобрение и орошение, как в случае с искусственным задернением.

Система междурядных культур. Этот метод заключается в выращивании однолетних сельскохозяйственных культур в междурядьях молодых садов с целью более эффективного использования земли. По экономическим соображениям посев сопутствующих культур рекомендуется проводить только в первые два-три года после посадки деревьев, на плодородных или хорошо удобренных землях, с расстояниями между рядами деревьев более 4 м.

При выращивании в междурядьях сада других культур, особое внимание следует уделить их выбору, учитывая при этом, чтобы периоды максимального потребление воды и питательных веществ не совпадали с соответствующими периодами роста деревьев и чтобы они не мешали проведению химических обработок по защите абрикоса от болезней и вредителей. Высота возделываемых растений не должна быть слишком большой, чтобы не затенять деревья, не иметь глубокой корневой системы и агротехника поддерживалась на должном уровне.

Наиболее рекомендуемыми культурами для выращивания в междурядьях сада являются низкорослые пропашные, у которых в пищу не используются части которые могут быть загрязнены средствами защиты растений, а именно: морковь, столовая свекла, лук, чеснок, соя. Не рекомендуется высевать пропашные зерновые, так как они имеют глубокую корневую систему, а также бахчевые, землянику садовую, люцерну и др., имеющие общие с абрикосом болезни.

Выращивание промежуточных культур в междурядьях абрикоса имеет следующие преимущества: более эффективно используется земельная площадь, способствует получению дополнительной прибыли до начала плодоношения деревьев; снижает эрозию почвы; за счет работ по

уходу за почвой и внесения удобрений под возделываемую культуру создаются благоприятные условия для роста деревьев; способствует снижению влажности почвы в период выпадения обильных осадков.

К недостаткам можно отнести: промежуточные культуры в ряде случаев конкурируют с деревьями за воду и элементы питания; могут создавать сложности в проведении своевременного и качественного ухода за деревьями и фитосанитарных обработок; требует дополнительного вложения труда, часто совпадающего с основной культурой.

При дефиците рабочей силы рекомендуется сеять только те промежуточные культуры, работы по уходу за которыми могут быть механизированы.

8.2. УДОБРЕНИЕ САДОВ АБРИКОСА

8.2.1. Удобрение молодых садов

Это технологическое звено призвано обеспечить поддержание оптимального уровня минерального питания в насаждениях абрикоса. В связи с тем, что данная культура чаще всего размещается на склоновых участках с пониженным плодородием почвы, то для получения стабильных урожаев качественных плодов, необходимо внесение удобрений на протяжении всего периода эксплуатации сада.

Составление оптимальной схемы внесения удобрений, максимально сбалансированной и приближенной к культуре абрикоса, сталкивается с определенными трудностями, так как помимо упомянутых выше факторов, приходится учитывать особенности сорто-подвойных комбинаций, возраст насаждений, систему содержания и ухода за почвой и др.

Предпосадочное внесение удобрений обеспечивает благоприятные условия для питания деревьев абрикоса в течении первых 3-4 лет. В отдельных случаях, при появлении на 2-3 год после посадки признаков недостатка азота и других элементов, которые проявляются в слабом росте побегов (длина 30-40 см), проводят подкормки соответствующим видом удобрений.

Для определения количества элементов питания, необходимых для деревьев абрикоса, в конце июня-начале июля, когда наблюдается замедление и прекращение роста побегов и заканчивается первая волна их роста, определяют их содержание в растениях при помощи листовой диагностики (табл. 13). Образцы листьев для анализа берут со средней части побегов, расположенных по периферии кроны и на высоте 1,5-2 м от поверхности земли.

Таблица 13. Оптимальное содержание минеральных элементов в листьях деревьев абрикоса

Макроэлементы.% от сухой массы				
N	P_2O_5	K_2O	Ca	Mg
2,9 -3,6	0,4-0,6	2,0-2,6	1,3-1,9	0,25-0,40
Микроэлементы. мг/кг сухой массы				
B	Cu	Fe	Zn	Mn
35-60	5-10	20-200	20-30	50-100

Для выполнения окончательных расчетов необходимо знать степень обеспеченности почвы элементами питания, которую определяют один раз в 4-5 лет. При отсутствии этих анализов можно воспользоваться данными классификации почв по содержанию гумуса и питательных веществ (табл. 14).

Таблица 14. Группировка почв в плодовых насаждениях по уровню содержания подвижных форм питательных элементов в горизонте почвы 0-40 см, мг/100 г почвы

Уровень обеспеченности элементами питания	Гумус,%	NO_3+NH_4	Подвижный фосфор	Обменный калий
Низкий	1,1-2,0	<2,0	1,1-1,5	5,1-10,0
Средний	2,1-3,0	2,1-4,0	1,6-3,0	10,1-20,0
Оптимальный	3,1-4,0	4,1-6,0	3,1-4,5	20,1-30,0
Повышенный	4,1-5,0	>6,0	4,6-6,0	30,1-40,0

Полученные результаты анализов сравнивают с оптимальным уровнем обеспеченности элементами питания в листьях и почве.

Часто, в соответствующем возрастном периоде, дозы азотных удобрений определяются густотой посадки деревьев на единицу площади. Дозы азотных удобрений составляют: N_{45} – в садах с плотностью посадки 400-600 деревьев/га; N_{60} – до 1250 деревьев/га и N_{90} – более 1250 деревьев/га.

Из общего количества азотных удобрений 2/3 дозы вносят ранней весной, до набухания почек с помощью специальных агрегатов, которые заделывают их в почву на глубину 15-20 см. Оставшуюся часть удобрений (1/3 дозы) можно вносить комплексно, как в почву, так и путем внекорневой подкормки, в фазу интенсивного роста побегов.

Если плантация оборудована системой капельного орошения, азотные удобрения вносят методом фертигации, в концентрации 0,4-0,5%.

Полученные результаты сравнивают с оптимальным уровнем обеспеченности листьев и почвы.

При интенсивном росте деревьев, когда побеги превышают в длину 70-80 см, подкормки азотными удобрениями прекращают, т. к. чрезмерный рост приводит к увеличению степени обрезки в период формирования кроны и повышает восприимчивость деревьев к болезням, особенно вертициллезу (*Verticillium dahlae*). Избыток азота в почве может блокировать потребление и привести к дефициту магния, что приводит к нарушению метаболизма деревьев. В большинстве насаждений абрикоса основную заправку почвы удобрениями не проводят из-за низкой ее эффективности, их вносят в небольших дозах, одновременно с посадкой, которая носит кратковременный эффект.

В данном случае дозы органических и минеральных (фосфор и калий) удобрений определяют исходя из содержания доступных форм элементов питания в пахотном слое почвы, в зоне проекции крон. Эти удобрения вносят осенью, на второй год после посадки деревьев, под осеннюю вспашку междурядий, на глубину 6-15 см, сроком на 3 года. Рекомендуемая доза составляет примерно 40-50 т/га навоза и $P_{30-45}K_{90-120}$. При отсутствии органических удобрений в междурядьях рекомендуется выращивать сидераты. В один год сидераты высевают в четных междурядьях деревьев, а на следующий – в нечетных. В последующие годы зеленые удобрения не выращивают, однако при необходимости эту ротацию повторяют. В качестве сидератов в садах абрикоса можно использовать озимый рапс и рожь, причем посев следует производить как можно раньше осенью, когда погодные условия благоприятны для проведения этих сельскохозяйственных работ. Зеленые удобрения заделывают в почву в начале лигнификации стеблей сидератов.

Азотные удобрения вносят ежегодно в количествах, сроки и способами, указанными выше. При низком содержании питательных веществ, выявленные по результатам листовой диагностики, рекомендуемые дозы удобрений увеличивают на 50%, при умеренном содержании питательных веществ в листьях, она составляет 30%, а при высоком их уровне в почве, вносят рекомендуемую дозу. Если количество макроэлементов в почве и листьях низкое, то рекомендуемую дозу увеличивают в два раза.

Недостаток микроэлементов, выявленный в результате листовой диагностики, корректируют внекорневыми подкормками, проводимыми одновременно с обработками фитосанитарными препаратами против болезней и вредителей. В этом случае необходимо проверить совместимость элементов питания со средствами защиты растений.

В Италии, где плодородие почвы оставляет желать лучшего и использовании подвоев (Мирobалан 29С) способствующих раннему вступлению абрикоса в плодоношение, для поддержания благоприятного баланса между ростом и закладкой цветковых почек, производители абрикоса, в первый год после посадки вносят следующее количество питательных элементов в почву (табл. 15).

Таблица 15. Удобрение молодых насаждений абрикоса в Италии, кг/га.

	NO_3	P_2O_5	K_2O
1 год	80-120	70	100
2 год	120-150	70	150
3 год	150-180	80	200
Начало плодоношения	150-180	90	300

В своем исследовании C. Huguet [96] рекомендует вносить на гектар 60 кг N, 30 кг P_2O_5 и 46 кг K_2O для интенсивных насаждений абрикоса в первые 2 года. После третьего года, количество азота увеличивают до 88 кг/га, 30 кг/га P_2O_5 калия до 73 кг/га. С 5-го года, когда деревья вступают в плодоношение, на каждые 10 т плодов с гектара рекомендуется вносить 88 кг N, 30 кг P_2O_5 и 120 кг K_2O, придерживаясь соотношения между основными макроэлементами 3:1:4.

Более высокая плотность посадки деревьев на гектар предполагает увеличение доз удобрений даже в первые годы после закладки насаждения, учитывая, что при более густой посадке, площадь питания быстрее осваивается корневой системой и отмечается более раннее вступление деревьев в плодоношение.

8.2.2. Удобрение плодоносящих насаждений

Основные задачи системы удобрения плодоносящих насаждений абрикоса состоят в: повышении плодородия почвы, получении высоких урожаев качественных плодов, достижении высоких экономических показателей и поддержании физиологического равновесия в кроне деревьев.

Удобрение плодоносящих садов абрикоса осуществляется за счет внесения органических и минеральных удобрений по всей поверхности почвы, или в нарезаемые борозды вдоль периферии проекции кроны, внекорневых подкормок и фертигации.

Способ внесения удобрений зависит от размещения корневой системы по горизонтам почвы, системы содержания и обработки почвы, наличия соответствующей техники, растворимости удобрений в воде, способа полива и т. д.

Чтобы правильно установить потребность в питательных элементах, необходимо знать: уровень обеспеченности почвы элементами питания и каковы их физические и химические свойства; степень усвоения элементов питания деревьями по результатам листовой диагностики; общее состояние деревьев (длина однолетних приростов, плодоношение, нагрузка плодовыми образованиями); возраст насаждений и плотность посадки деревьев на гектар; силу роста сорто-подвойной комбинации и предусмотреть возможные риски, которые могут негативно повлиять на урожай плодов.

В период плодоношения для нормального роста деревьев они нуждаются в повышенных дозах азота и калия, а качество плодов во многом зависит от степени обеспеченности магнием и кальцием. Главное назначение магния состоит в улучшении усвоения фосфора и регулировании количества калия и кальция в растении. Магний входит в состав хлорофилла, играющего ключевую роль в фотосинтезе и образовании запасных питательных веществ.

Если у деревьев абрикоса в период плодоношения наблюдается снижение однолетних приростов (20-25 см), то это означает, что они развивались в условиях недостаточной обеспеченности элементами минерального питания, а если они больше 40-50 см, то это свидетельствует о более рациональном питании деревьев и получении стабильного урожая плодов высокого качества.

При определении доз удобрения, необходимых для внесения в насаждениях абрикоса, можно воспользоваться следующей формулой:

Д= У * Птп * Кс * Кп – В * Ки ; кг/га, где:

Д – доза удобрений, кг/га;

У – планируемая урожайность, т/га;

Птп – потребление соответствующего элемента (N, P, K) одной тонной плодов, включая потребляемые листьями и однолетним приростом, кг (табл. 16);

Кс – поправочный коэффициент на содержание соответствующего элемента в (табл. 17);

Кп – коэффициент повторного использования (N, P, K) из листьев и других органов и заделываемых в почву. Средние значения: 0,6 – для системы содержания почвы по типу черного пара; 0,5 – для паро-сидеральной, или задернение через одно междурядье; 0,4 – для сплошного задернения почвы;

В – количество питательных элементов, внесенных в почву с органическими и минеральными удобрениями в последние 1-3 года;

Ки – коэффициент использования питательного элемента из удобрений, внесенных в предыдущие годы. Средние значения **Кп** для N, P, K следующие: в следующем году – 0,20-0,15; на второй год – 0,15-0,10 на третий год – 0,10-0,05.

Таблица 16. Среднее значение питательных элементов потребляемое ежегодно деревьями ($П_{тп}$) для формирования 1 т плодов, кг (по данным большинства авторов)

Порода	N	P_2O_5	K_2O
Абрикос	4,5	1,0	5,5

Таблица 17. Значения поправочного коэффициента ($К_с$) доз удобрений в зависимости от обеспеченности почвы подвижными формами питательных элементов

Уровень обеспеченности почвы подвижными формами питательных элементов	Значения К для удобрений		
	N	P_2O_5	K_2O
Низкий	1,3-1,5	2,0-2,3	1,7-2,0
Средний	1,1-1,3	1,7-2,0	1,3-1,6
Высокий	0,8-1,0	0,8-1,1	0,8-1,0
Очень высокий	0,7-0,9	0,4-0,6	0,2-0,4

Азот оказывает благоприятное влияние на увеличение периода активности завязи цветка в период оплодотворения и делает рыльце пестика более восприимчивым к пыльцевым зернам.

Дозы азотных удобрений, вносимых под планируемый урожай, распределяют в течение года следующим образом: весной вносят 40% годовой нормы. Аммиачный азот вносят в почву за 30 дней до цветения, а нитратный только за 15 дней; 30% – после завязывания плодов и 30% в конце лета, когда имеет место дифференциация цветковых почек.

При содержании почвы в саду под черным паром, азотные удобрения разбрасывают по всей поверхности почвы, заделывая их дисковой бороной или в щели, нарезаемые по краю проекции крон различными агрегатами (рис. 183). Если сад оборудован системой капельного орошения, азотные удобрения вносят с поливной водой в концентрации 0,6-0,8%.

Рисунок 183. Внесение минеральных удобрений в насаждениях абрикоса: а. Внешний вид агрегата, используемого для внесения минеральных удобрений в почву; б. Щели, оставшиеся после внесения минеральных удобрений в саду



Если междурядья сада засеяны травами (естественное или искусственное задернение), или сидеральными культурами, то на занятых полосах вносятся дополнительные подкормки азотом в дозе N_{30-45}.

При отсутствии в хозяйстве необходимого количества органических удобрений для улучшения структуры почвы, в междурядьях молодых садов абрикоса рекомендуется выращивать сидеральные культуры, высевая их через одно междурядье и через один год, так чтобы они возвращались на прежнее место через 4 года.

Расчет доз удобрений (N, P, K) под запланированный урожай для каждого участка сада по приведенной выше формуле может быть более эффективным при среднем или высоком уровне плодородия почвы. При низком плодородии почв определение доз N, P, K по приведенному соотношению не столь точно и определение количества элементов питания проводят по следующей формуле (по Д. Давидеску, В. Давидеску, [40]), цитируемые В. Бабуком, [6] (см. подраздел 5.5).

$$\textbf{Д} = (\textbf{Со} - \textbf{Ро}) * \textbf{Мсп} * \textbf{1/ Ки} * \textbf{К},$$ где:

Д – доза действующего вещества соответствующего элемента в удобрении которую необходимо внести, кг/га

Со – содержание считающееся относительно оптимальным, которого необходимо добиться в почве мг/кг почвы (табл. 18);

Ро – общий резерв в почве фосфора (P_2O_5) или калия (K_2O) потенциально усвояемых, мг/кг почвы, установленные в результате анализа почвы;

Мсп – масса слоя почвы которую необходимо удобрить, т/га (табл. 19);

Ки – коэффициент использования питательных элементов из удобрений которые вносятся (табл. 20);

К – коэффициент корректировки дозы в соответствии с содержанием в почве органической массы, pH, степени оглиения, содержания физической глины. Значения К следующие: для почв с содержанием гумуса менее 2% – 1,2 для азота и 1,4 для калия; для почв с содержанием гумуса 2-3% – для азота 0,9-1,0, а для калия 1,2. Для фосфора значения К составляют: для почв с pH – 6,6-7,5 легкого и среднего механического состава, слабо оглеенных – 1,0-1,2 и 1,3-1,4 для средне и сильно оглеенных.

Таблица. 18. Средние значения содержания питательных элементов считающиеся относительно хорошими для слоя почвы 0-40 см, мг/100г

Плотность деревьев, шт/га	NO_3+NH_4	P_2O_5	K_2O
600	4	2,5	20
1200	5	3,0	25
1800	6	3,5	30

Таблица 19. Масса пахотного слоя почвы которую необходимо удобрить доступными формами элементов питания, т/га

Текстура почвы	Плотность почвы, г/см^3	Глубина, см			
		0-30	0-40	0-50	0-60
Песчаная	1,18-1,25	3540-3750	4700-4840	5900-6250	7050-7265
Суглинистая	1,28-1,33	3840-3990	5100-5300	6400-6650	7650-7950
Глинистая	1,38-1,42	4140-4260	5500-5700	6900-7100	8250-8550

Таблица 20. Средние значения коэффициента использования элементов питания из органических и минеральных удобрений

Вид удобрения	N	P_2O_5	K_2O
Навоз	0,20-0,25	0,30-0,35	0,65-0,70
Минеральные удобрения	0,40-0,70	0,12-0,40	0,55-0,65

В насаждениях абрикоса, обработка почвы в которых проводится по типу черного пара, дозы фосфорных и калийных удобрений, рассчитанные под планируемый урожай, можно вносить один раз в 3 года в тройной норме под осеннюю вспашку или в нарезаемые щели по краю проекции кроны, а при норме P_2O_5 и K_2O больше 300 кг/га, их внесение целесообразнее проводить ежегодно.

При сплошном задернении междурядий, фосфорные и калийные удобрения вносят ежегодно, осенью по краю проекции кроны в щели глубиной 10-15 см, которые ежегодно сдвигаются на 20 см наружу или внутрь, формируя таким образом удобренную полосу.

На практике производители абрикоса для расчета ориентировочных доз удобрений, которые необходимо внести в почву, прибегают к соотношению между минеральными элементами, потребляемыми деревьями абрикоса на формирование 1 тонны плодов, планируемым урожаем и элементами питания, безвозвратно извлекаемыми из почвы. Исследования ряда авторов показывают, что для получения тонны плодов абрикосов из почвы извлекается 4,0–6,0 кг N; 1,3-1,6 кг P_2O_5 и 6,0-6,8 кг K_2O. Соотношение составляет 3:1:4.

Согласно К. Хугует [96], цитируемого Г. Чимпоеш [34], одной тонной плодов абрикоса из почвы извлекается N – 4,6 кг; P_2O_5 – 0,4 кг; K_2O – 3,9 кг, что указывает на то, что наибольшую

прибавку урожая можно получить от внесения азотных удобрений, затем калийных, за которыми следуют фосфорные.

Исследования, проведенные в насаждениях абрикоса в Румынии, показали, что внесение N_{100} привело к увеличению толщины штамба в среднем на 23%, в варианте с внесением $N_{100}P_{80}$ – увеличение составило 6%, в варианте $N_{100}P_{90}K_{100}$ –прирост штамба составил 15% по сравнению с контролем, где удобрения не вносились. [36].

При нагрузке дерева большим числом плодовых почек необходимо увеличить и дозы вносимых удобрений, чтобы обеспечить увеличение урожая как в количественном, так и качественном отношении. Для насаждений с меньшей нагрузкой плодами, дозу удобрений следует уменьшить таким образом, чтобы обеспечить нормальные ростовые процессы в кроне дерева, дифференциацию цветковых почек и получения нормального урожая плодов, сохраняя при этом оптимальное соотношение между азотом, фосфором и калием [36].

Значение макроэлементов в поддержании благоприятного соотношения между ростом и плодоношением неоспоримо, но нельзя отрицать и роль микроэлементов, так как они активно участвуют в физиологических процессах, протекающих в деревьях абрикоса на протяжении вегетационного периода.

Исследование С. А. Пауновича и М. Божича [118], цитируемые В. Кочу [36], показывают, как происходит поглощение микроэлементы на протяжении мая-сентября месяца (табл. 21). Важную роль в процессе жизнедеятельности деревьев абрикоса играет цинк. Наибольшее количество цинка деревьями абрикоса потреблялось в мае, постепенно уменьшаясь к июню, июлю и меньше всего, в августе и сентябре. Более высокое потребление марганца и железа отмечается в августе и сентябре по сравнению с маем. Большее количество меди усваивается абрикосом в мае, бора – в августе, когда происходит процесс дифференциации плодовых почек.

Важную роль в технологическом процессе выращивания абрикоса играют внекорневые подкормки, так как питательные растворы вносятся непосредственно на вегетирующие органы дерева в критические фазы их развития, когда регистрируется дефицит того, или иного элемента.

Таблица 21. Таблица 18. Степень потребления микроэлементов деревьями абрикоса сорта „Венгерский ранний", привитого на алыче, Миллионная доля (ppm)

Месяц	Zn	Mn	Fe	Cu	B
Май	46,6	38,2	74,5	12,4	67,2
Июнь	25,0	39,4	72,2	8,3	64,6
Июль	20,0	43,0	80,3	7,9	75,4
Август	17,9	45,7	90,0	7,6	103,3
Сентябрь	16,1	47,7	97,9	8,0	77,4

Препараты, рекомендуемые для внекорневой подкормки, дозы, время и частота внесения зависят от элемента питания, дефицит которого был зарегистрирован и каких последствий следует ожидать в результате их внесения.

В фенофазе разрыхления почечных чешуек и появления первых листочков проводят подкормку препаратами на основе цинка, такими как Nertus Zn -1-2 кг/га, YaraVita Zintrac 700 – 1,0 л/га, Цинк 10 LG – 1,5-2,0 л/га и др. для синтеза триптофана, предшественника ауксина, что способствует возобновлению процессов роста дерева после периода покоя.

Абрикос это порода зацветающая весной одной из первых, когда еще стоят относительно низкие температуры воздуха и поглощение элементов питания корневой системой еще не

достаточное. Для активизации роста побегов рекомендуется спустя 10-15 дней после цветения внести мочевину в концентрации 0,5-0,7%. При высоком проценте завязывания плодов и замедлении темпов роста побегов проводят 1-2 обработки мочевиной один раз в две недели.

Мочевину вносят также во второй декаде августа, начале сентября в зависимости от сроков созревания сортов для восстановления запасов азота в дереве и стимулирования дифференциации цветковых почек. Рекомендуется проводить 2 опрыскивания с интервалом 10-15 дней в концентрации 1,5-2,0%. Во время последней обработки рекомендуется вносить препарат на основе B в виде: Wuxal Boron – 2,0 л/га; Bor 10 LG – 1,0-1,5 л/га. YaraVita Bortrac – 2,0 л/га и т.д. для активизации физиологических процессов в растениях.

В фенофазы набухания почек, розового бутона и после опадения лепестков рекомендуется проводить обработки препаратом Alga Mix B Mg в дозе 2,5 л/га. Обработки в фазу розового бутона и после опадания лепестков следует сочетать с упомянутыми выше препаратами на основе бора.

Удобрение Alga Mix B Mg содержит 2 вида водорослей Ascophyllum nodosum, Laminaria digitata, магний и бор, которые повышают устойчивость растений к низким температурам поздней весной и интенсифицируют развитие деревьев абрикоса.

Бор в этот период влияет на жизнеспособность и прорастание пыльцы, развитие пыльцевой трубки, увеличивает степень завязывания плодов и уменьшает их осыпание. Бор – это элемент питания, который контролирует поглощение и подвижность кальция в растении.

Для увеличения плотности плодов и снижения восприимчивости их к манипуляциям, рекомендуется сразу после опадения лепестков, или с разницей в несколько дней начать внекорневые подкормки препаратами на основе кальция.

Листовые подкормки рекомендуется проводить препаратами Wuxal Calcium – 5,0 л/га, Ca Alga – 2,5-3,0 л/га, AlgiCal – 5,0-8,0 л/га, YaraVita Phoztrac – 5,0-10,0 л/га, YaraVita Stapit – 5,0-10,0 л/га и др. Последующие две листовые подкормки проводят с интервалом в две недели после предыдущей.

Дефицит магния у абрикоса наблюдается с момента начала затвердевания эндокарпия и до начала дифференциации цветковых почек. Чтобы исключить нехватку данного элемента следует провести два опрыскивания внекорневыми удобрениями: YaraVita Magflo 300 – 4,0 л/га с интервалом 3-4 недели одно от другого, или сульфатом магния в дозе 5,0 кг/га.

Марганец является элементом питания, который участвует в делении и растяжении клеток. Листовая подкормка, проводимая препаратом на основе марганца, таким как: YaraVita Mantrac Pro – 1,5 л/га, в период интенсивного роста плодов может оказать существенное влияние на полученный урожай.

Небольшой дефицит Zn устраняется опрыскиванием раствором $ZnSO_4$ в концентрации 0,3-0,5% в течение вегетационного периода или другими препаратами на основе цинка, рекомендованными для выращивания абрикоса. При более сильном проявлении дефицита цинка ранней весной до начала бутонизации проводят опрыскивание раствором $ZnSO_4$ в концентрации 2-3%.

Дефицит железа временно устраняется путем обработки деревьев хелатом железа (Fe-DTPA) в концентрации 0,15%. Видимый эффект в борьбе с железным хлорозом отмечается при опрыскивании деревьев ранней весной, до начала бутонизации, или осенью, после опадания листьев, 3%-ным раствором $FeSO_4$ [6]. Для интенсификации роста плодов и улучшения окраски плодов абрикоса, рекомендуется начиная с фазы затвердевания косточки с интервалом в 10 дней провести 2-3 листовые подкормки минеральными удобрениями в которых преобладает калий: Multi K – 5,0 кг/га, Red Skin LG – 3,0 л/га, YaraVita Crop-lift K – 5,0 л/га и т.д.

Дефицит макро- и микроэлементов в насаждениях абрикоса можно устранить внекорневой подкормкой комплексными удобрениями, зарегистрированными в Государственном реестре фитосанитарных средств и удобрений, разрешенными к применению в Республике Молдова, причем состав, дозы, способ применения можно найти в инструкции, прилагаемой к каждому виду удобрений.

Недостатком комплексных удобрений является то, что в них часто входят некоторые питательные элементы, которые в данный момент не требуются растению.

8.2.3. Фертигация

Фертигация – прогрессивный способ доставки питательных элементов в растение при помощи орошения, которая заключается в одновременном внесении с поливной водой растворимых удобрений, содержащих макро- и микроэлементы, методом капельного орошения или микродождевания.

Это наиболее эффективный метод, потому что питательные вещества поступают в плодовые растения в наиболее критические периоды, когда деревья испытывают острую потребность в питании для поддержания рационального соотношения между ростом и плодоношением и исключается недостаток какого-либо элемента на будущее.

Фертигация имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционными методами внесения: минеральные удобрения, растворенные в поливной воде, более равномерно распределяются в слое почвы, где находится наибольшая часть корней; можно выбрать те минеральные удобрения или их растворы, состав которых наиболее полно отвечает потребностям растений в конкретной фазе развития; корни деревьев не повреждаются рабочими органами машин, как в случае с внесении твердых минеральных удобрений в нарезаемые борозды, экономия удобрений составляет 25-30% по сравнению с традиционным методом внесения; одновременно в раствор для фертигации могут быть добавлены неорганические кислоты (азотная, ортофосфорная и др.), которые временно снижают pH почвы, позволяя элементам поступившим в почву, стать более доступными для растений, а элементы менее подвижные в почве, такие как фосфор и калий становятся доступными для корневой системы в зоне, куда поступает оросительная вода; позволяет раздробить годовую дозу удобрений по соответствующим фазам развития и снижает риск вымывания более растворимых элементов (азота) в нижние слои почвы; способствует формированию генеративных почек и более раннему вступлению деревьев в плодоношение, может быть использована при любой системе ухода за почвой.

Одновременно с перечисленными достоинствами, фертигация имеет и свои недостатки: система фертигации более сложна в обслуживании, поэтому после каждых 2 внесений капиллярные трубки требуют дополнительной промывки; недостаточная растворимость некоторых видов удобрений, влечет за собой засорение капельниц; необходимость постоянного контроля за фертигационной системой, особенно за оборудованием, где осуществляется дозирование количества воды и минеральных удобрений.

Основные особенности фертигации: за счет поливных норм должен быть увлажнен слой почвы, где находится наибольшая часть корней деревьев; концентрация раствора, попадающего в почву, не должна превышать 0,5%; рабочий раствор должен иметь pH в пределах 5,5-7,0%; соотношение между элементами питания в рабочем растворе должно соответствовать требованиям деревьев; качество воды должно соответствовать правилам фертигации, так как образующийся осадок удобрений может забить капельницы; на более плотных почвах фосфорные и калийные удобрения вносить в дозе $P_{30-40}K_{30-40}$ в фенофазы интенсивного роста

побегов и плодов. Для этого участок поливают до насыщения, вносят соответствующую дозу удобрения и снова поливают.

В странах крупных производителях абрикоса, таких как Турция, Италия, Испания и др. фертигация широко используется на производстве. Одним из мировых лидеров по производству водорастворимых минеральных удобрений является израильская компания «Хайфа», разрабатывающая схемы фертигации для различных плодовых пород. В таблице 22 представлена схема фертигации в период вегетации для насаждений абрикоса в Испании, на почвах среднего и легкого механического состава, pH 6-8, на хорошо дренированных почвах, с густотой посадки 400-600 деревьев/га, годовой норме орошения 6000 м^3 воды, плановом сборе урожая 35 т/га плодов абрикоса.

Таблица 22. Рекомендуемое количество элементов питания и минеральных удобрений, вносимых в период вегетации в насаждениях абрикоса, Испания

Месяц	Рекомендуемое количество элементов питания, кг/га				Рекомендуемое количество минеральных удобрений, кг/га			
	N	P_2O_5	K_2O	MgO	Multi-K	MAP	AN	Magnisal
Март	5	10	5	0	11	16	5	0
Апрель	15	15	30	5	65	25	0	32
Май	20	15	40	5	87	25	7	32
Июнь	27	10	50	15	110	16	0	95
Июль	30	5	60	15	130	8	5	95
Август	30	5	50	10	105	8	25	63
Сентябрь	6	5	5	5	11	8	0	31
Всего за год	133	65	240	55	520	106	42	348

Источник: http://www.haifa- group.com/knowledge_center/recommendations/fruit_trees/fertilization_of_apricots_in_spain.aspx

Multi-K – Нитрат калия (13-0-46)
MAP – Фосфат аммония (2:1:3,7)
AN – Нитрат аммония (34-0-0)
Magnisal – Нитрат магния (10-8-0-0-15,8)

Из общего количества 240 кг/га K_2O (табл. 23) в период от начала распускания почек до созревания плодов деревьям абрикоса требуется 150 кг, которые вносят методом фертигации на базе удобрения Мульти-К. Меньшее количество калия рекомендуется вносить в начале набухания почек и созревания плодов (15 кг K_2O), а в период цветения, завязывания и роста плодов потребность в калии примерно одинакова и составляет (20-25 кг K_2O). Внесение остальных 90 кг K_2O приходится на период дифференциации цветковых почек и подготовки деревьев к периоду покоя.

Таблица 23. Программа удобрения абрикоса калием (K_2O) в период с начала распускания почек и до созревания плодов, Испания

Фенофаза развития	Доля в различные фенофазы, (%)	Количество питательного элемента K_2O, кг/га
Начало набухания почек	15	23
Цветение	20	30
Завязывание плодов	25	37
Рост плодов	25	37
Созревание плодов	15	23
	100	150

Источник: http://www.haifa-group.com/knowledge_center/recommendations/fruit_trees/fertilization_of_apricots_in_spain.aspx

Хотя фертигация имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционным способом внесения удобрений, данный метод, в условиях Республики Молдова не может полностью заменить классический, поскольку для фосфорных и калийных удобрений на глинистых, тяжело-суглинистых и карбонатных почвах возникают определенные трудности в инфильтрации их в нижние горизонты почвы. В результате чего, данный способ внесения удобрений может оставаться в качестве дополнения к основному, в наиболее критические периоды развития растений.

8.3. ОРОШЕНИЕ САДОВ

Республика Молдова относится к зоне недостаточного увлажнения, в которой количество атмосферных осадков составляет менее 500 мм, выпадающих в течение года крайне неравномерно. Наибольшая часть осадков, около 70%, выпадает в виде ливневых дождей в период вегетации, которые на склоновых землях, чаще всего рекомендуемых для выращивания абрикоса, используются не эффективно из-за меньшей степени поглощения их почвой.

Абрикос является засухоустойчивой породой и традиционно выращивается на неорошаемых землях, но для получения высоких урожаев качественных плодов ему необходимо орошение, поскольку устойчивое выращивание культуры требует оптимизации всех факторов производства. Как следствие, прирост продукции абрикоса может составлять до 40%, что делает эффективным орошение данной породы [13]. По данным j. Lichou и A. Audubert [107], средняя урожайность абрикоса в неорошаемых садах составляла 5-10 т/га по сравнению с 12-18 т/га при орошении.

Для нормального развития деревьев абрикоса в возрасте до 5 лет количество осадков, выпадающих за год, должно составлять 500-550 мм, а с увеличением возраста до 700 мм [124] H. Plock [120], цит. Б.К. Смыковым, [141] указывает на то, что абрикос благоприятно растет при сумме годовых осадков не менее 800 мм. В случае с Республикой Молдова недостаток осадков должен быть восполнен притоком воды за счет влагозарядкового полива, а также поливов, проводимых в течение вегетационного периода.

Следствием недостатка воды является снижение ростовых процессов у деревьев абрикоса, слабое развитие плодов, что в конечном итоге сказывается на продуктивности насаждений и качестве урожая. Недостаток воды в почве приводит к замедлению, а в некоторых случаях и к прекращению роста корней. Другим проявлением, которое отмечается у абрикоса при недостатке влаги, является снижение тургора, что приводит к увяданию и частичному опаданию листьев у основания побегов. В случае дефицита влаги во вторую половину лета, происходит слабая дифференциация цветковых почек, что приводит к снижению урожайности деревьев, или к периодичности плодоношения. Значительный дефицит влаги в следующем году приводит к накоплению в листьях абрикоса целого ряда ингибиторов роста. Недостаток влаги в период вегетации сказывается на деревьях абрикоса, снижая их морозостойкость.

Недостаточное увлажнение почвы весной и в первую половину лета, после которых выпадают обильные осадки, или проводятся обильные поливы перед началом созревания приводит к растрескиванию плодов.

Недостаток влаги в почве отрицательно сказывается на химических и микробиологических процессах, образуется меньшее количество активных корней, период жизнедеятельности которых короче, дерево синтезирует и откладывает меньшее количество запасных веществ. В результате снижается рост листьев, побегов и плодов, а подготовка растений к зимнему периоду остается незавершенной.

Влияние полива на корневую систему деревьев проявляется в ограничении объема осваиваемой почвы. Так как растения абрикоса находят питательные вещества, растворенные в воде рядом, им больше не нужно осваивать новые объемы почвы в поисках питания, активные корни живут дольше и работают интенсивнее.

При поливе деревьев следует с особой осторожностью следить за тем, чтобы количество воды, используемой для полива, не было в избытке в корнеобитаемом слое почвы, так как это может иметь даже более негативные последствия, чем недостаток воды. Сильные и холодные дожди, а также бесконтрольный полив затягивают вегетацию до поздней осени, не давая древесине вызреть. В результате деревья вступают в период покоя неподготовленными к зимним условиям.

Деревья абрикоса для своего развития нуждаются в хорошем дренаже почвы. Избыток воды в весенний период может привести к гибели деревьев, за счет асфикции корневой системы, или сильно ослабить дерево, сделав его более восприимчивым к таким заболеваниям, как корневая гниль (*Armillaria mellia*), или гниль корневой шейки (*Phythopthora spp*).

Чрезмерные поливы приводят к вымыванию из почвы минеральных элементов, таких как азот, сера или железо, что замедляет рост деревьев и приводит к загрязнению грунтовых вод. Увлажнение почвы на глубину более 1 м отрицательно влияет на степень насыщения ее растворимыми солями, которые поднимаются на поверхность почвы в результате процесса испарения. Не большие нормы воды увлажняют только поверхностный слой почвы, из которого вода быстро испаряется и не может быть усвоена корнями растений.

Избыток воды в почве может привести к специфическому хлорозу листьев, отличающегося от других видов хлороза.

Обеспечение насаждений абрикоса оптимальным количеством воды в почве является мерой первостепенной важности, но применять ее нужно так, чтобы в основе его лежала потребность деревьев в воде.

Слой почвы, увлажняемый за счет орошения, определяется в зависимости от размещения в нем около 80% корневой системы деревьев, что составляет для деревьев абрикоса привитых на подвое жердель 0,7-0,8 м, а на вегетативно размножаемом подвое Миробалан 29С – 0,5-0,6 м.

Благоприятные условия для развития деревьев абрикоса создаются в соответствующих слоях почвы при поддержании в них влажности на уровне не менее 70-75% от полной полевой влагоемкости.

Количество воды, необходимое для обеспечения оптимальной влажности почвы в течение вегетационного периода, варьирует в зависимости от типа почв и уровня водообеспеченности ее перед поливом, гидротермических условий года, сорто-подвойной комбинации, возраста деревьев, системы содержания почвы, особенности роста корневой системы и нагрузки деревьев плодами.

В целом, молодые насаждения абрикоса поливают меньшими нормами воды, чем плодоносящие, или же в случае интенсивной системы возделывания, глубина увлажненного слоя почвы должна составлять 40-50 см. Исходя из интенсивности потребления воды абрикосом в определенные фазы вегетационного периода, когда недостаток воды в почве может существенно повлиять на ростовые процессы и продуктивность деревьев, как ориентировочные, можно порекомендовать следующие сроки полива:

Первый полив деревьев проводят ранней весной, за неделю до цветения, если осенью не проводился влагозарядковый полив и испытывается дефицит влаги в почве.

Второй полив проводят в конце апреля, начале мая, после завязывания плодов, когда затвердеет косточка. В этот период сформировавшийся плод начинает довольно быстро расти в результате более интенсивного роста клеток, образующихся в плоде, и совпадает с моментом начала повышения температур, отрицательно сказывающихся на жизнедеятельности деревьев.

Третий полив следует проводить в фазу интенсивного роста побегов, при недостатке влаги в почве, но более рационально его проводить за 2-3 недели до сбора урожая, когда идет интенсивный рост плодов.

Четвертый полив следует проводить в конце июля, перед началом периода дифференциации плодовых почек, когда деревья начинают подготовку к развитию цветковых почек для урожая следующего года.

Если в осенний период в активном слое почвы, мощностью 80-90 см наблюдалось недостаточное увлажнение, то после листопада рекомендуется провести влагозарядковый полив нормой 900-1000 м^3/га при способе полива дождеванием, 250-300 м^3/га микродождеванием и 150-200 м^3/га при капельном поливе. Он создает благоприятные условия для перезимовки деревьев и прохождению первых фенофаз следующей вегетации, при этом также исключается необходимость проведения 1-2 поливов весной.

В пределах каждой фенофазы устанавливаются сроки и нормы полива для каждого участка сада, исходя из степени обеспеченности водой за счет выпавших осадков, теплового режима и интенсивности водопотребления в данной фенофазе.

Под поливной нормой подразумевается количество воды, выраженное в м^3/га, необходимое для проведения разового полива, увлажняющей слой почвы на глубину залегания основной массы активных корней и определяется по следующей формуле:

Пн = 100х Н * П(В-р), где:

Пн – поливная норма (м^3/га);

Н – толщина почвенного горизонта которую необходимо увлажнить (м);

П – плотность почвы (г/см^3);

В – полевая влагоемкость почвы (%);

р – запас воды в почве перед началом полива (%).

Оросительная норма состоит из суммы поливных норм и представляет собой количество воды внесенной на территории сада в течении одного сельскохозяйственного года, выраженное в м^3/га. Для расчета оросительной нормы можно использовать следующую формулу:

Он = (И + Т) + Рк – Рн – О , где:

Он – оросительная норма, м^3/га

И+Т – общие потери воды за счет испарения (и) и транспирации (т) в период вегетации;

Рк – резерв воды в почве по окончании вегетации;

Рн – начальный запас воды в почве;

О – количество осадков, выпавших в период вегетации;

При выборе способа полива учитывают физические свойства почвы, надежный источник и дебит воды, гидрогеологические, климатические, экономические условия и местный опыт. В конечном итоге будет выбран способ, обеспечивающий наилучшую равномерность полива, высокую эффективность использования воды и высокую производительность при проведении поливов.

Принципиально эти методы различаются способом распределения воды между растениями, количеством подаваемой воды и объемом увлажненной почвы;

В интенсивных насаждениях абрикоса чаще всего применяют следующие способы полива.;

- орошение дождеванием;
- мелкодисперсное дождевание;
- капельное орошение;
- подпочвенное орошение.

Орошение дождеванием заключается в подаче воды по сети труб высокого давления, после чего она распыляется как над, так и под кроной каждого дерева, в виде искусственного дождя с помощью разбрызгивателей с разным радиусом действия. Система водораспределения может

быть как стационарной, так и передвижной, в том числе машинами катушечного типа фирмы «Байер» и небольшими распылителями, устанавливаемыми под кроной деревьев, или более мощными разбрызгивателями, устанавливаемых на удлинителях, распыляющих воду над кроной деревьев. При использовании этой системы полива количество воды, подаваемой за один полив, составляет 300-600 м^3 в зависимости от радиуса действия распылителей, а в период вегетации абрикоса требуется проведение как минимум 3-4 поливов. В каждом конкретном случае сроки и нормы полива устанавливаются исходя из влажности почвы.

Преимущества орошения дождеванием заключаются в: возможности проведения полива на склоновых участках с уклоном до 3-4^0; процесс можно автоматизировать и контролировать с помощью различных компьютерных программ; повышается относительная влажность воздуха на 12-13% и создается благоприятный микроклимат, сохраняющийся в течении 3-4 дней; снижается температуру воздуха и почвы; его можно использовать на не выравненной поверхности не подвергаясь опастности эрозии почвы; можно использовать для защиты насаждений от поздних весенних заморозков.

Одновременно с достоинствами, представленными выше, этот способ полива имеет и недостатки: очень большие энергозатраты на подачу и распыл воды; разрушается структуры и уплотняется поверхностный слой почвы; расходуется большое количество воды для увлажнения почвы в молодых садах, а при сильном ветре, скорость которого превышает 2-3 м/сек, отмечается неравномерность полива; увлажнение листьев и смыв с них средств фитосанитарной защиты, благоприятно сказывается на развитии болезней.

Мелкодисперсное дождевание заключается в распределении воды по сети труб низкого давления в небольшом количестве – 100-150 м^3/га и разбрызгивании ее равномерно под кроной деревьев. В качестве рабочих органов для мелкодисперсного дождевания используют распылители типа Аква Смарт 2002, Аква Мастер, Хадар 711 и др. которые монтируют на высоте 30-50 см от поверхности почвы, или они могут быть свисающего типа, радиус действия которых составляет от 1-2 м до 3-4 м (рис. 184).

Количество воды, подаваемой одним микродождевателем, может варьировать от 30 до 120 л/ч. Для полива абрикоса рекомендуются микродождеватели с расходом воды 30-35 л/час. В последнее время в странах с развитым плодоводством микродождевание над кронами применяют только в целях защиты деревьев от поздних весенних заморозков.

Преимущества полива дождеванием относятся и к мелкодиспесному дождеванию с некоторыми дополнениями, такими как: не происходит смыва продуктов защиты растений с листьев и других органов дерева, так как вода не соприкасается с ними; можно применять фертигацию, т.е. одновременно с поливом вносить водорастворимые минеральные удобрения; значительная экономия воды по сравнению с поливом дождеванием.

Рисунок 184. Полив насаждений абрикоса мелкодисперным дождеванием с помощью различных распылителей





Из недостатков мелкодисперсного полива можно выделить: большие затраты на монтаж системы полива и подачу воды к месту полива; незначительное разрушительное действие на структуру почвы; при сильном ветре также происходит неравномерное увлажнение почвы; влажность воздуха в насаждении по-прежнему высока и опасность поражения болезнями сохраняется, но в меньшей степени по сравнению с поливом дождеванием.

Капельное орошение заключается в медленной подаче воды к корневой системы дерева в небольших объемах по сравнению с их физиологическими потребностями. Практически вода подводится к каждому дереву по пластиковым трубкам небольшого диаметра и подается растениям в виде капель. (рис. 185).

Рисунок 185. Полив насаждений абрикоса капельным способом в период вегетации



Комплектная система капельного орошения состоит из насосной станции, блока фильтрации воды, блока контроля за процессом полива участка, устройства подачи макро- и микроудобрений, магистрального и водораспределительного трубопроводов. Капельные трубопроводы изготавливают из полиэтилена, имеют толщину стенки 1,0-1,2 мм и диаметр 1,6 и 2,0 мм с установленными внутри капельницами, работающими при давлении от 0,5 до 4,0 бар.

В настоящее время используются капельные трубки с монтируемыми внутри них цилиндрическими или плоскими капельницами. В плодоводстве также практикуется использование капельниц которые монтируются на трубопроводах на нужном расстоянии в зависимости от схемы посадки деревьев(рис. 186).

Рисунок 186. Полив насаждений абрикоса при помощи капельниц монтируемых на трубопроводе



Капельный трубопровод устанавливают вдоль ряда деревьев, на поверхности почвы, как можно ближе к штамбу (рис. 186 а). Если участок сада расположен на склоне, то ее предпочтительнее располагать выше штамба дерева, для более равномерного распределения воды. В случае обработки приствольных полос почвы капельный трубопровод закрепляют на проволоке, установленной на опорных столбах на высоте 40 – 50 см (рис. 186 б).

Рисунок 187. Способы монтажа капельных трубопроводов в насаждениях: a. установленный на системе опор на высоте 40 – 50 см от поверхности почвы; b. на поверхности почвы



Капельные трубки могут быть установлены по одной вдоль длины ряда (рис. 187) или по две с каждой стороны штамба дерева.

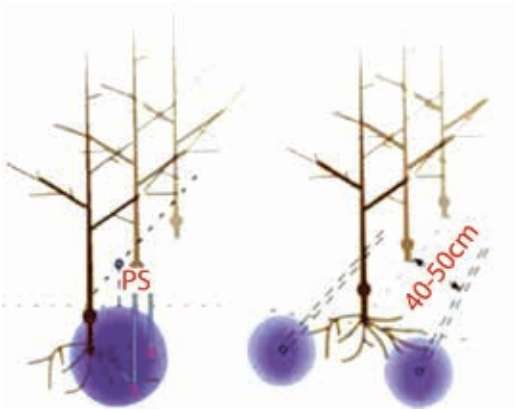
Рисунок 188. Капельный полив проводимый по одному трубопроводу установленному вдоль ряда деревьев абрикоса



Рисунок 189. Полив при помощи двух капельных трубопроводов размещенных по обе стороны от штамба деревьев абрикоса



Рисунок 190. Контур увлажнения почвы при установке одного и двух капельных трубопроводов вдоль ряда деревьев абрикоса



В настоящее время для более рационального увлажнения почвы и предотвращения разрастания корневой системы в стороны междурядий практикуется размещение двух капельных трубок, располагая их на расстоянии 0,4-0,5 м по обе стороны ряда деревьев, растягивая их по земле (рис. 189). Расстояние между капельницами устанавливается в зависимости от расстоянию между деревьями в ряду, оптимальным является вариант с установкой 1-2 капельниц на дерево, на расстоянии не более 0,75-1,0 м от штамба. В зависимости от структуры почвы и степени водопроницаемости производительность капельницы колеблется от 1,6 до 2,3 л/час. Объем воды, подаваемой на дерево в зависимости от гидрологических условий и схемы посадки, составляет 30-50 литров. Интервалы между поливами могут составлять от 3-4 до 6 дней и более в зависимости от интенсивности водопотребления (рис. 190).

Преимущества капельного полива заключаются в том, что он обеспечивает увеличение урожайности на 20-50% по сравнению с другими способами полива; снижает расход воды на 50% за счет предотвращения потерь на испарение и поверхностный сток; экономия электроэнергии при подаче воды и меньшая трудоемкость обслуживания системы полива; вода подается в зоны, где размещаются наиболее активные корни деревьев; система полива может быть автоматизирована и управляться дистанционно; позволяет проводить подкормку деревьев в течение вегетационного периода разными дозами удобрений и в различные фенофазы; подходит для любого рельефа и препятствует образованию корки на поверхности почвы; деревья не так сильно поражаются болезнями по сравнению с поливом методом дождевания; предотвращает уплотнение почвы; фитосанитарные обработки можно проводить даже во время полива, сохраняя структуру и механический состав почвы, чтобы корневая система растений могла развиваться более рационально по сравнению с другими способами полива.

К недостаткам капельного способа полива можно отнести: достаточно большие капитальные вложения в систему; опасность забивания капельниц различными примесями, что влечет за собой частую промывку системы; при неконтролируемом поливе может произойти локальное перенасыщение водой, или вымывание азота в глубокие горизонты; требует квалифицированного обслуживания; хрупкость системы.

Подпочвенное орошение предусматривает подачу воды непосредственно к зоне размещения наибольшего количества корней деревьев, при помощи сети магистральных трубопроводов и перфорированных капельных трубок. Капельные трубки изготовлены из полиэтилена, с толщиной стенки 0,9-1,2 мм и диаметром 16 и 20 мм с капельницами, установленными внутри них на расстоянии 0,75 м друг от друга, работающими при давлении от 0,5 до 4,0 бар. Капельные трубки монтируют с обеих сторон ряда на расстоянии 0,75 – 1,0 м от штамба дерева на глубине 30-40 см. Производительность капельницы составляет 2,0 л/час. Объем воды, подаваемой к дереву, составляет 30-50 литров. Частота полива от 3-4 до 6 дней.

Подземный полив имеют то преимущество, что он позволяют распределять воду и регулировать влажность в зоне непосредственного размещения корневой системы; не требует предварительной подготовки почвы для монтажа системы; работы по уходу за насаждениями можно проводить независимо от полива; уменьшаются потери воды, связанные с ее испарением и поверхностным стоком; деревья меньше поражаются болезнями; одновременно с поливом этим способом можно вносить в почву и минеральные удобрения.

Хотя подпочвенный способ полива известен давно, он имеют более ограниченное распространение из-за таких недостатков, как: достаточно больших капитальных вложений; сложности в эксплуатации по сравнению с другими способами полива; частое засорение капельниц мелкими частицами почвы и корнями; можно использовать только на участках с более легким механическим составом почвы; капельные трубки могут быть повреждены различными грызунами в почве.

При выборе способа полива абрикоса необходимо учитывать особенности участка, на котором расположена плантация, гидрологические и климатические условия местности, качество воды, объем инвестиций на покупку и установку системы орошения.

Основная масса корней деревьев абрикоса размещается в почве на глубине до 40-50 сантиметров и только не значительная часть из них проникает на глубину до 70-80 см. В связи с чем уровень влажности почвы в этой зоне нуждается в постоянном контроле. Целью наблюдения за влажностью почвы является поддержание физиологического баланса между ростом и плодоношением дерева и недопущение вымывания минеральных элементов в нижние горизонты почвы.

Для правильного мониторинга влажности почвы необходимо знать ее механический состав. Текстура почвы может быть различной в разных местах сада и на разной глубине почвы. Этот показатель можно точно определить в лаборатории путем отбора проб почвы или более быстрым методом, называемым «раскатывание в шнур» (табл. 24). Для определения механического состава почвы достаточно увлажнить комок почвы и раскатать его на ладони в шнур диаметром около 3 мм.

Таблица 24. Определение механического состава почва методом «раскатывания в шнур»

Ощущения при растирании почвы пальцами	Формируется шнур длиной <2,5 см	Формируется шнур длиной 2,5-5,0 см	Длина шнура > 5 см
Чувствуются крупинки	песок	Супесь	Легкий суглинок
Крупинки едва ощущаются	суглинок	Тяжелый суглинок	Глина легкая
Почва мягкая	глина	Глина средняя	Глина тяжелая

Зная гранулометрический состав почвы, мы можем рассчитать полевую влагоемкость и скорость инфильтрации воды (табл. 25).

На более легких по механическому составу почвах полевая влагоемкость ниже, а скорость инфильтрации выше и наоборот, на более тяжелых по механическому составу почвах полевая влагоемкость выше и скорость инфильтрации ниже.

Если первые 50 см почвенного слоя по механическому составу представляют собой тяжелый суглинок, с водоудерживающей способностью 1,5 мм воды, то в одном см почва может накопить 75 мм воды. Если на глубине от 50 до 80 см механический состав почвы легко-глинистый со способностью удерживать 1,55 мм воды на 1 см почвы, то может быть накоплено 46,5 мм воды. Это показывает, что водоудерживающая способность почвы в соответствующем слое, где находится наибольшая часть корней, составляет 121,5 мм. Водопроницаемость почвы составляет 5,5-6,0 мм/га.

Таблица 25. Водоудерживающая способность и водопроницаемость в зависимости от механического состава почвы

Мех. Состав почвы	Водоудерживающая способность (мм/см почвы)	Водопроницаемость (мм/га)
Песок	0,65	16,0
Супесь	0,85	9,5
Суглинок легкий	1,05	9,0
Суглинок средний	1,40	8,5
Суглинок тяжелый	1,50	6,0
Глина легкая	1,55	5,5
Глина средняя	1,60	5,0
Глина тяжелая	1,75	3,5

Зная удерживающую способность и водопроницаемость почвы, можно предотвратить избыточный полив и вымывание минеральных элементов из зоны корневой системы.

Помимо выше перечисленных показателей, важно знать также суточную потребность деревьев в воде в разные фазы развития, чтобы в нужный момент, в случае недостатка влаги в почве произвести полив насаждений абрикоса.

Поскольку в период от начала набухания почек и до завязывания плодов деревья абрикоса развиваются за счет запаса влаги, накопленного в течении зимнего периода, острой потребности в воде не ощущается

Начиная с мая суточная потребность в воде увеличивается, регистрируя максимальные значения в июле- августе, после чего наблюдается снижение даного показателя. Данные таблицы 26 показывают, что суточная потребность в воде для деревьев абрикоса, без учета испарения, в мае составляет 1,5 мм/сут. В этот период происходит завязывание плодов и опадение излишней завязи, в июне отмечается фенофаза интенсивного роста побегов, когда растения абрикоса начинают потреблять наибольшее количество воды. В зависимости от запасов воды в почве и количества накопленной влаги от выпадающих осадков определяют дефицит влаги, который компенсируют за счет поливов.

Таблица 26. Суточное потребление воды деревьями абрикоса в период май-октябрь месяц, мм/сутки (по C. Ruggiero, 1986)

Месяц / Показатели	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Потребление воды	1,5	2,9	4,1	4,0	3,2	2,2

В июне рассматриваемый показатель увеличивается до 2,9 мм/сут, а в июле и августе достигает максимальных значений 4,1 и 4,0 мм/сут. В июне усиливаются процессы роста побегов и плодов у сортов сверхраннего и раннего сроков созревания, количество влаги в почве уменьшается и ее дефицит необходимо восполнить несколькими поливами. Для сортов абрикоса

среднего и позднего срока созревания в июне наблюдается только интенсивный рост побегов и более медленное развитие плодов, в этом случае можно ограничиться одним поливом. Однако в июле, августе, когда у вышеперечисленных сортов наблюдается интенсивный рост плодов и начинается процесс дифференциации цветковых почек, суточная потребность в воде регистрирует максимальные значения и для исключения водного дефицита рекомендуется проведение 2 поливов, один из которых проводят до уборки урожая и еще один после, чтобы обеспечить нормальное протекание физиологических процессов в растении. Поливная норма зависит от способа орошения насаждений.

В сентябре и октябре суточная потребность в воде снижается до 3,2 и 2,2 мм/сут соответственно. В этот период имеющаяся в почве влага направляется на продолжение процесса дифференциации цветковых почек и подготовку деревьев к периоду покоя. В случае засушливой осени с недостаточным увлажнением почвы можно проводить поливы в соответствующие месяцы, чтобы поддерживать насаждения в физиологически активном состоянии. Это позволяет накапливать в корневой системе большее количество органических соединений, что повышает устойчивость тканей к неблагоприятным зимним условиям и способствует своевременному запуску ростовых процессов дерева в следующем году, а также нормальному прохождению развития репродуктивных органов.

Одной из основных проблем при поливе является качество воды, которое оказывает непосредственное влияние на физико-химические свойства и плодородие почвы, продуктивность насаждений и качество плодов. Поэтому перед использованием источника воды для полива целесообразно провести ее физико-химический анализ, который должен соответствовать параметрам, представленным в таблице 27.

При длительной эксплуатации источников водопотребления рекомендуется периодически проводить анализ воды для орошения, так как ее состав может меняться под влиянием факторов окружающей среды. Постоянный контроль за качеством воды исключает негативное влияние ее на почву, долговечность оросительных систем, которые в итоге поддерживают деревья в идеальном состоянии, приносят высокие и стабильные урожаи плодов, высокого качества.

Таблица 27. Значения показателей качества воды используемой для орошения

Показатели качества воды	
Реакция pH	8,2
Минерализация г/дм^3	0,7-0,8
Содержание хлора, мг/ дм^3	105
Кальций,% от суммы Ca+Mg+Na	40-45
Магний,% от суммы Ca+Mg+Na	50
Натрий,% от суммы Ca+Mg+Na	30-40
SAR (коэффициент поглощения натрия)	< 6

9. НОРМИРОВАНИЕ НАГРУЗКИ УРОЖАЕМ ДЕРЕВЬЕВ АБРИКОСА

Нормирование нагрузки урожаем это технологическая операция, при помощи которой регулируют количество плодов на дереве, обеспечивающее получение высоких и устойчивых по годам урожаев плодов высокого качества, конкурентноспособных как на внутреннем, так и на внешнем рынках. В настоящее время в технологии выращивания абрикоса происходят серьезные изменения, связанные с интенсификацией системы возделывания, внедрением новых сорто-подвойных комбинаций, уплотненных схем посадки, прогрессивных методов обрезки и т.д. Самоплодные сорта, такие как: Киото, Том Кот, Оранж Ред, Робада, Фаралия, Леди Кот и др. привитых на подвоях слабой и средней силы роста, завязывают большое количество плодов и в конечном итоге обеспечивают высокие урожаи, но низкого качества, пригодные только для промышленной переработки.

Кроме выше упомянутых особенностей, абрикос отличается тем, что цветковые почки у него размещаются на ветвях группами от 2-3 до 5-8 в узле, из которых вегетативной является только центральная. При благоприятных климатических условиях цветковые почки на дереве распускаются эшелонировано, что создает большие трудности в регулировании нагрузки урожаем. Абрикос относится к плодовым породам у которых вначале распускаются цветковые почки и только после этого формируются листья. По мере роста плодов увеличивается и потребление питательных веществ для их формирования.

В первые 1-2 недели после завязывания плодов, из-за более низких температур в этот период они растут медленно и только после затвердевания эндокарпия (косточки) отмечается интенсивное их развитие. В конце мая, когда плод достигает размера лесного ореха, происходит физиологическое сбрасывание неоплодотворенной завязи, а также плодов образовавшихся позднее и с различными физиологическими дефектами, но явление это у абрикоса не так явно выражено, как у других плодовых пород (яблоня, груша и др.).

Наконец, для поддержания жизнеспособности большого количества плодов дерево расходует огромное количество пластических веществ в ущерб обеспечению ростовых процессов в кроне, увеличению закладки цветковых почек и приводит к явлению периодичности плодоношения по годам. Нормирование нагрузки дерева урожаем плодов имеет следующие преимущества:

- Получение высоких урожаев качественных плодов, с точки зрения размера, вкуса, аромата, окраски и т.д;
- Высокое качество плодов влияет на увеличение цены реализации;
- Благодаря крупному размеру плодов, повышается производительность труда при уборке и упаковке;
- Предупреждается полом и откалывание крупных ветвей, сохраняя продуктивный объем кроны в рекомендуемых параметрах на протяжении более длительного периода времени;
- Снижается или исключается периодичность плодоношения деревьев;

- Обеспечиваются благоприятные условия для накопления достаточного количества запасных питательных веществ, что в конечном итоге приводит к повышению устойчивости деревьев к неблагоприятным погодным условиям;
- Обеспечивает благоприятные условия для формирования новых побегов, на которых закладываются цветковые почки для урожая следующего года;
- В кроне поддерживается физиологический баланс между процессами роста и плодоношения.

В целях нормирования деревьев абрикоса урожаем, воздействию подвергают плодовые ветви, цветки и плоды.

В настоящее время методы регулирования нагрузки деревьев урожаем устанавливают в зависимости от органов, на которые производится воздействие, оптимального срока и техники выполнения.

В практическом плодоводстве используют следующие методы нормирования нагрузки деревьев абрикоса плодами:

1. Механический
    - Нормирование количества цветковых почек;
    - Механическое прореживание цветков;
    - Ручное прореживание цветков;
    - Ручное прореживание плодов.
2. Химический
    - В период цветения;
    - После завязывания плодов.

Нормирование цветковых почек. Работу по нормированию нагрузки деревьев урожаем необходимо начинать в период относительного покоя, путем проведения различных видов обрезки, базирующейся на результатах анализа закладки цветковых почек. Это нормирование количества плодовых почек считается предварительным, так как на данном этапе неизвестно, какими будут климатические условия в период цветения и как они повлияют на процесс завязывания плодов.

По степени дифференциации цветковых почек деревья можно разделить на три группы: деревья со слабой, нормальной и избыточной закладкой. Для деревьев со слабой закладкой основная задача обрезки состоит в том, чтобы за счет небольшого количества дифференцированных почек сформировать достаточное количество плодов. Для сохранения необходимого количества почек в кроне деревьев производят обрезку на плодоношение меньшей интенсивности. Для более эффективного опыления увеличивают количество ульев на гектар, в добавок к ним размещают еще 1-2 коробки со шмелями, проводят внекорневые подкормки до и после цветения препаратами на основе бора.

В случае деревьев с нормальной нагрузкой цветковыми почками, специальных работ по их нормированию не проводят. Проводят обрезку на плодоношение для поддержания нормального роста побегов, рекомендуемого для абрикоса. Если во время цветения климатические условия находились в норме, количество плодов, завязавшихся в кроне деревьев, является оптимальным и необходимость прореживания плодов отпадает.

Для деревьев с избыточной закладкой цветковых почек, у таких сортов как Киото, Фаралия, Том Кот, Робада, Леди Кот, привитых на подвои низкой и средней силы роста (Вавит, Миро-

балан 29C) по сравнению с сеянцами жердели, возникает необходимость нормирования количества цветковых почек, цветков и плодов на дереве. Сокращение количества цветковых почек в кроне деревьев проводят за счет прореживания обрастающих ветвей, удаляя при этом наиболее нагруженные почками и загущающие крону дерева. Нормируют также количество однолетних приростов и преждевременных ветвей, несущих на себе большое количество цветковых почек.

Несмотря на то, что обрезка на плодоношение не решает полностью проблему нагрузки, она имеют большое значение для поддержания физиологического равновесия между ростом и плодоношением. В годы с нормальными климатическими условиями в период цветения, деревья самоплодных сортов абрикоса обильно завязывают плоды, в связи с чем возникает необходимость в нормировании нагрузки урожаем за счет прореживания плодоносных ветвей.

Механическое прореживание цветков основано на механическом сбивании части цветков при помощи различных машин, рабочими органами которых служат вращающиеся с различной скоростью, прорезиненные металлические, или пластиковые прутья. Для механического прореживания цветков абрикоса применяют приспособления разных размеров и характеристик, которые могут быть ручными или навешиваться на трактор. Привод рабочего органа может быть электрическим, гидравлическим или пневматическим.

Преимущества такого способа прореживания заключаются в следующем: вместе с цветками с дерева удаляются небольшие количества пластических веществ, что положительно влияет на дифференциацию плодовых почек на следующий год; низкая себестоимость; минимальные затраты труда; не оказывает негативного влияния на пчел и окружающую среду; высокая производительность на прореживании (3 га/час); степень завязывания оставшихся плодов в кроне деревьев увеличивается на 5-20%.

Из недостатков можно отметить: при использовании больших агрегатов, прореживание осуществляется только по периферии кроны; необходимость приспособления формы кроны под рабочие органы машин; пластиковые бичи образуют раны на ветвях деревьев и есть опасность заражения различными заболеваниями и появления камеди в местах повреждений; плоды в кроне размещаются неравномерно; возможны риски при последующих неблагоприятных погодных условиях после такого прореживания.

В Италии, Франции для механического прореживания цветов используют машины типа «Дарвин». Рабочая скорость трактора составляет 2,5 км/ч, а рабочий орган машины совершает 200 оборотов в минуту. Производительность 3,0 га/час. Этот агрегат можно отрегулировать под разными углами наклона рабочего органа.

В последнее время для нормирования нагрузки урожаем в период цветения все шире используются электропортативные устройства. Во Франции исследователи из CTIFL совместно с Sertal и Infaco SAS разработали устройство «Electro flor », позволяющее прореживать цветки в фазе от начала раскрытия лепестков (D), и до полного цветения (F). Устройство имеет вращающуюся гребенку с полужесткими проволоками, закрепленную на телескопической штанге длиной от 2 до 3,5 м в зависимости от высоты деревьев. Устройство подключается к электрической батарее, установленной на специальном жилете. Устройство имеет привод с регулируемой скоростью и совершает от 500 до 2000 оборотов в минуту. Сочетание длины прореживаемой ветки, плотности цветков на ней и скорости вращения рабочего органа определяет эффективность прореживания цветков.

Ручное прореживание цветков производят вручную или бытовой метелкой, которой проходят по всем цветущим ветвям. Оптимальный период данной операции приходится на фенофазу появления лепестков (Г) и начала раскрытия цветков (Е). Желательно, чтобы цветки еще не были оплодотворены, так как в этой фазе они легче опадают. Если цветки удаляются вручную,

оптимальным периодом прореживания является фенофаза полного цветения. Для нормирования урожая на площади в 1 гектар абрикосового сада требуется большое количество ручного труда, доходящее до 250 чел. час/га, когда удаляется до 60% цветков в кроне (табл. 28).

Таблица 28. Влияние сроков ручного прореживания генеративных органов абрикоса на его продуктивность (500 деревьев/га)

Показатели	Контроль	Фенофаза F_2	Фенофаза F_2 +25 дней	Фенофаза F_2+50 дней
Степень прореживания,%	0	60% (от всех цветков)	43% (от завязавшихся плодов)	18% (от оставшихся плодов)
Затраты руч. труда, час/га	0	250	170	85
Урожайность, т/га	32,8	27,23	39,8	37,6
Диаметр плода, >АА,%	16,7	96,7	47,3	25,7
Опадение плодов	сильное	0	0	Среднее
Сухие вещества,%	8,4	9,63	8,93	8,70

F_2 – фаза полного цветения

Для прореживания цветов используют различные бытовые метелки, с помощью которых производительность труда варьирует от 62 до 150 чел.- час/га в зависимости от степени прореживания, системы ведения сада, высоты деревьев.

Преимущества ручного прореживания заключаются в следующем: с цветками удаляется небольшое количество пластических веществ; не происходит загрязнения окружающей среды; не оказывает отрицательного влияния на пчел.

Из недостатков следует отметить: невозможно точно установить степень прореживания цветков; большой объем труда; опасность укуса пчел; возможны риски при последующих неблагоприятных погодных условиях после такого прореживания.

В обоих случаях (ручное прореживание с использованием бытовых метелок) до момента затвердевания косточки, требуется дополнительная коррекция для окончательного нормирования урожая, применяя ручное или химическое прореживание (рис. 191).

Ручное прореживание плодов – самый безопасный и эффективный способ, при помощи которого точно определяется нагрузка дерева плодами. Для абрикоса нормирование урожая не является такой острой необходимостью, как для яблони, или персика, но эта технологическая операция дает хорошие результаты при перегрузке деревьев плодами, т.к. предупреждает периодичность плодоношения деревьев и способствует получения качественных плодов (рис. 192).

Рисунок 191. Перегрузка абрикоса плодами, при отсутствии нормирования дерева урожаем



Рисунок 192. Деревья абрикоса после проведения ручного прореживания плодов, сорт Киото, подвой Миробалан 29С: а. – третий год после посадки; б. – четвертый год после посадки



Оптимальным количество плодов абрикоса в кроне дерева считается такое, когда они равномерно распределены по ветвям, обеспечивается стабильная урожайность, повышается качество (диаметр, цвет, вкус, аромат), создаются благоприятные условия для роста побегов и дифференциации цветков на следующий год (рис. 193).

Рисунок 193. Распределение плодов абрикоса после ручного прореживания



В настоящее время принято считать, что дерево абрикоса рационально нагружено плодами, когда на 1 см^2 поверхности поперечного сечения штамба приходится от 4 до 6 плодов в зависимости от биологических особенностей сорта. Для сортов с мелкими плодами на 1 см^2 поверхности поперечного сечения штамба рекомендуется оставлять 6 плодов, со средними – 5 шт., с крупными – 4 шт. Для определения оптимальной нагрузки дерева плодами можно использовать следующую формулу:

$$ЧП = П * НР, \text{ где:}$$

ЧП – число плодов в кроне дерева, шт.
П – площадь поперечного сечения штамба (ППСШ), см^2
НР – рекомендуемая нагрузка плодов на 1 см^2 ППСШ, шт./см^2

$$S = (\pi * Д^2)/4, \text{ где}$$

Д – средний диаметр штамба, см;
π – значение 3,14

Средний диаметр штамба рассчитывают для 20 модельных деревьев, отобранных по диагонали сада и размещенных на определенном расстоянии друг от друга.

К ручному прореживанию абрикоса приступают когда диаметр плода достигает около 18-22 мм, или через несколько дней после физиологического опадения завязи. Исследования, проведенные на станции Сетра во Франции, показали, что рациональнее осуществлять прореживание плодов абрикоса начиная с 25-30 дня после цветения и провести его в течении 15-20 дней. Прореживание следует закончить спустя 40-45 дней после распускания цветков, т. е. до начала затвердевания косточки.

Для сортов сверхраннего и раннего сроком созревания прореживание плодов следует проводить как можно раньше, а для сортов со средним и поздним сроком созревания эту операцию следует проводить сразу после физиологического опадения завязи.

Прореживание плодов после затвердевания косточки оказывает незначительное влияние на рост и увеличение диаметра плода.

Рисунок 194. Количество плодов абрикоса, после ручного прореживания букетных веточек



При ручном прореживании удаляют в первую очередь мелкие плоды, пораженные болезнями и вредителями, деформированные, сдвоенные; слабо освещенные (расположенные с нижней стороны ветвей и внутри кроны, размещенные слишком близко друг к другу, в виде гроздей). Ручное прореживание плодов проводят таким образом, чтобы на ветвях продолжения, длинных плодовых и смешанных веточках, на преждевременных веточках, для сортов с мелкими плодами расстояние между ними составляло 5-6 см, для среднеплодных 6-8 см, а у крупных плодов 8-10 см. У сортов с мелкими плодами на коротких ветвях и букетных веточках оставляют 2-3 плода, а для средне и крупноплодных оставляют по 1-2 штуки в зависимости от физиологического состояния плодовых образований. Сорта, плодоносящие на шпорцах, с более плотным размещением их на несущей ветви, требуют более сильной степени прореживания (рис. 194).

Размещение оставляемых плодов может быть попеременным с обеих сторон ветви (рис. 195), с расположением большего их количества у основания длинных ветвей, или с равномерным распределением, на указанных выше расстояниях. При чередующемся двустороннем размещении сохраняется более оптимальное соотношение между ростом и плодоношением, а при распределении их по всей длине ветви, под тяжестью плодов она провисает, плоды мельчают и происходит слабая закладка цветковых почек на следующий год.

Рисунок 195. Размещение плодов на плодоносящей ветви: а. – двустороннее по бокам; б. – по всей длине



Интенсивность прореживания плодов в каждом конкретном случае должна соотноситься с биологическими особенностями сорта, силой роста деревьев, уровнем применяемой технологии, почвенно-климатическими условиями соответствующей местности. По окончании прореживания плодов в кроне дерева должно оставаться такое их количество, которое соответствует запланированному урожаю, средней массе одного плода и схеме посадки деревьев (табл. 29).

Таблица 29. Количество плодов, которое необходимо иметь на 1 дереве для получения запланированного урожая в зависимости от схемы посадки и среднего веса одного плода

Схема посадки, м	Количество деревьев, шт/га	Урожай 5 т/га			Урожай 10 т/га			Урожай 15 т/га			Урожай 20 т/га			Урожай 25 т/га		
		Средний вес плода , г														
		50	65	80	50	65	80	50	65	80	50	65	80	50	65	80
4x2	1250	80	62	50	160	124	100	240	186	150	320	248	200	400	310	250
4x3	833	120	93	75	240	186	150	360	279	225	480	372	300	600	465	375
4x4	625	160	123	100	320	246	200	480	369	300	640	492	400	800	615	500
5x3	666	150	116	94	300	232	188	450	348	282	600	464	376	750	580	470
5x4	500	200	154	125	400	308	250	600	462	375	800	616	500	1000	770	625
6x3	555	180	139	113	360	278	226	540	417	339	720	456	452	900	695	565
6x4	416	240	185	150	480	370	300	720	555	456	960	740	600	1200	925	750
6x5	333	300	231	188	600	462	376	900	693	564	1200	924	752	150	1155	940

Очень важно установить оптимальное сроки для проведения прореживания плодов, ведь чем раньше оно будет сделано, тем благоприятнее оно скажется на размере плода и цветении деревьев в следующем году.

Ручное прореживание имеет следующие преимущества: как равномерное распределение плодов в кроне; не загрязняет атмосферу; увеличивает урожайность и качество плодов (табл. 30); внутри кроны поддерживается оптимальное физиологическое равновесие и т. д.

Но есть у этого метода и недостатки: требует большого количества ручного труда (200-250 чел. час/га), для прореживания каждой ветви; при проведении прореживания после затвердевания косточки, оно оказывает более слабое влияние на качество плодов, также более ограниченное влияние оно оказывает на дифференциацию цветковых почек.

Таблица 30. Влияние прореживания генеративных органов абрикоса на качество плодов сорта Бержерон, (400 деревьев/га)

		Прореживание цветков (F2) и плодов спустя 34 дня после предыдущей фазы	Без прореживания
Количество плодов на дереве, шт.		1500	3000
Затраты ручного труда, чел.-час/га		112	-
Урожайность, т/га		37	40
Соотношение плодов разл. диаметра ,%	AAA	31	5
	AA	51	37
	A	16	41
	B	1	15
	C	0	2
Сухие вещества,%		11,1	10,1
Производительность уборки, кг/час		55	45

Ручное прореживание плодов более эффективно в сочетании с другими методами, такими как механическое прореживание или использование бытовой метелки. Исследования, проведенные плодоводческой станции Сетра, Франция, показали, что на ручное прореживание плодов сорта Том Кот было затрачено 221 чел.-час/га, а на комбинированное прореживание (прореживание цветков щеткой плюс ручное прореживание плодов) затрачивали 185 чел.-час/га (64+121 чел.-час/га). Урожайность абрикоса составила 28,6 и 33,0 т/га соответственно, а средняя масса плодов увеличилась с 59,8 до 70,6 г.

Химическое прореживание абрикоса мало практикуется в странах с развитым плодоводством, так как не во всех случаях можно добиться стабильной урожайности нужного качества.

Химическое прореживание проводят как по цветкам, так и плодам. Интенсивность химического прореживания зависит от сорта, силы роста дерева, фенофазы, в которой оно проводится, используемого препарата, концентрации раствора, применяемой дозы и т. д.

В настоящее время в некоторых странах, таких как Франция, Турция, Иран, Венгрия, для регулирования нагрузки химическим методом широко применяют препараты на основе азота с эффектом ауксина и этифона.

Из группы препаратов, вносимых по цветкам, наиболее часто используют тиосульфат аммония (АТС) в концентрации 1,3%. Для того чтобы добиться удовлетворительного прореживания, опрыскивание этим веществом следует проводить в фазу полного распускания цветков плюс 3-4 дня. Действие его основано на ожогах, вызываемых активным веществом. При этом неповрежденными остаются только оплодотворенные цветки, пестики остальных погибают, лепестки нераспустившихся цветков засыхают и впоследствии не могут раскрыться.

При внесении этого препарата погодные условия должны быть сухими, а температура воздуха около +15-22°С, рекомендуемый расход рабочего раствора составляет 1000 л/га.

В Австралии для прореживания цветков использовали препарат Диносеб-амин в дозе 152 мг/л, вносимый в два приема. Первую обработку проводят, когда 60% цветков распустились полностью, а вторую повторяют через 3 дня после первой. Такая обработка показала высокую эффективность по сравнению с ручным прореживанием, что значительно снизило затраты, необходимые для проведения этой технологической операции.

В Турции (L. Son., 2004) при применении препаратов на основе альфа-нафтилуксусная кислота (НУК) в дозе 20 ppm и Карбарила в дозе 1000 ppm через 4 недели после цветения у сортов

абрикоса Priana и Beliana было отмечено значительное увеличение среднего веса плода, в сравнении с вариантом, где было проведено ручное прореживание до 70% плодов. Исследования проведенные в Турции I. Bolan et al. (1999) препаратом на основе НУК, привели к более высокому качеству плодов сорта Hacihaliloglu при внесении 50 ppm и по сорту Hasanbey при 100 ppm. Авторы предлагают по каждому сорту провести предварительные исследования с целью установления оптимальных доз препарата и последующего внедрения их в промышленных масштабах.

Исследование, проведенное в Иране L. Taghipour и M. Rahemi (2010 г.) по определению оптимальной нагрузки на сорте абрикоса Gerbi химическим методом, препаратами на основе НУК, 1-Нафтилацетамидовая кислота (НАД), этифона и мочевины, показало, что этифон оказывает негативное влияние на развитие плодов. Более высокие результаты качества плодов получены при обработке НУК в дозе 20 и 40 мг/л, при обработке НАД в дозе 40 и 80 мг/л и при обработке мочевиной в концентрациях 0,2 и 0,4%. Обработку деревьев соответствующими препаратами проводили через 2 недели после полного цветения, когда размер плодов составил 12 мм.

В Республике Молдова из регуляторов роста на основе НУК зарегистрирован продукт Dirager, а на основе НАД продукт Geramid New, оба от компании SRL «L. Gobbi », Италия.

Представители компании SRL «L. Gobbi» рекомендуют для нормирования нагрузки абрикоса плодами проводить обработку только препаратом Geramid New в дозе 100-200 мл/гл (на 100 л воды), расход рабочего раствора 1200 л/га. Обработку проводят после опадания лепестков в течение 2 недель.

Основное преимущество химического прореживания заключается в том, что эту технологическую операцию можно выполнить быстро и без особых трудозатрат. К недостаткам можно отнести следующее: используемые регуляторы роста загрязняют атмосферу; не удается добиться равномерного прореживания, потому что цветки распускаются поэтапно; четкая стратегия прореживания по примеру яблони пока не разработана; после прореживания необходимо дополнительно провести ручную корректировку нагрузки; не все сорта одинаково реагируют на химическое прореживание.

В целом, для производителей абрикоса, выращивающих самоплодные сорта с высокой степенью завязывания репродуктивных органов, рекомендуется перед проведением химического метода прореживания, провести испытание препарата на небольших участках. Для этого рекомендуется использовать продукты на основе АТС, НУК, НАД, или мочевины, которые предлагаются зарубежными исследователями для проведения данной технологической операции.

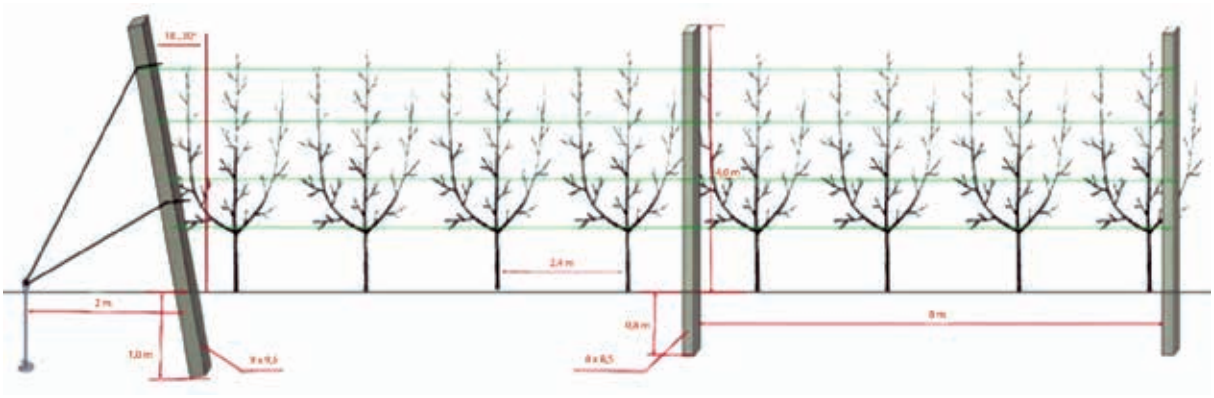
10. СИСТЕМЫ ОПОР, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В САДАХ ДЛЯ ДЕРЕВЬЕВ АБРИКОСА

Систему опор для деревьев абрикоса используют в тех случаях, когда насаждения закладывают деревьями привитыми на слабо или среднерослых подвоях, или планируют установку противоградовой сетки.

При выборе типа опор, который будет использоваться в саду, необходимо учитывать ряд факторов, а именно: тип подвоя, форму кроны дерева (стройное веретено, пальметта Тридент, Драпо Маршанд), высоту деревьев, защиту деревьев от града и др. Вместе с тем, учитывая высокие требования предъявляемые абрикосом к освещению, для максимального использования продуктивного потенциала деревьев рекомендуется чтобы высота шпалеры была не менее 4,0-4,2 м от поверхности почвы.

Наиболее распространенной системой опор в насаждениях абрикоса является простая одноплоскостная шпалера, состоящая из столбов и 3-5 рядов металлической проволоки, к которым подвязывают деревья и их ветви (рис. 196).

Рисунок. 196. Эскиз системы опор деревьев абрикоса для садов закладываемых посадочным материалом привитым на вегетативных подвоях



Простая одноплоскостная вертикальная система опор состоит из следующих компонентов:

Столбы. Бывают двух типов: из предварительно напряженного железобетона или деревянные. При создании системы опор используют два вида столбов – анкерные (краевые) и промежуточные (средние) стойки.

Анкерные столбы устанавливаются с обоих концов каждого ряда и для каждого ряда в квартале, являясь основными. Бетонные столбы из армированного предварительно напряженного бетона имеют диаметр 9x9,5 см или 10x12 см и длину около 5,0 м, они прочнее промежуточных, так как должны выдерживать вес плодовых деревьев и силу натянутых металлических проволок. Очень важным моментом является установка их под небольшим наклоном (15...20^0) в противоположные стороны ряда. Глубина установки этих столбов составляет 0,9 м. Для увеличения их устойчивости применяют специальные якоря (обычно металлические и т. п.),

которые завинчивают в почву на расстоянии 2 м от столба. Размер металлических якорей варьирует в зависимости от нескольких факторов, в том числе от того, будут ли столбы использоваться в качестве опор для установки на них противоградовой сетки. Анкерные столбы крепятся к якорям при помощи специальных растяжек, используя для этого многожильные тросики, диаметр которых зависит от типа используемой системы опор, возможности комбинирования их с противоградовыми тросами и варьируется от 5 мм до 8 мм.

Промежуточные столбы устанавливаются в вертикальном положении на расстоянии 8 м друг от друга. Если используются железобетонные предварительно напряженные столбы, их диаметр должен быть 7х8 см или 8х8,5 см, при длине 4,8 м, из которых 0,7 м закапывается в почву. Следует отметить, что предварительно напряженные железобетонные столбы должны содержать арматуру из 6-8 пучков скрученных проволок (состоящих из 3-х стальных проволок диаметром 2,25 мм каждая). При установке деревянных столбов их обычно выбирают из твердых пород, таких как акации или дуб, но можно использовать и хвойные породы, предварительно обработав их антисептиками. Установку столбов производят механизированным способом с помощью различных запрессовочных агрегатов, или путем механизированной выкопки ям с помощью бур и т.п.

Металлическая проволока для шпалеры должны быть прочной, защищена от коррозии, с низкой способностью к растяжению. В зависимости от количества устанавливаемых проволок, а также их назначения (подвязка деревьев и/или для крепления трубок капельного орошения) их диаметр должен быть в пределах от 1,8 мм (для полива) до 3,0 мм. Высота установки нижней проволоки зависит от нескольких факторов, в том числе от формы кроны, расположения и типа системы полива и др. Обычно нижнюю проволоку рекомендуется размещать на высоте 50 см от уровня почвы, а последующие на разной высоте, но в пределах 60-80 см друг от друга. Чтобы облегчить натяжение проволоки и поддерживать их в натянутом состоянии на протяжении всего периода эксплуатации системы, используют несколько приспособлений, таких как: замки Gripple, храповые механизмы, втулки и т. д.

В том случае, когда абрикос формируют по более сложным системам (Драпо Маршанд, Татура Треллис, V-образная система и др.), для деревьев устанавливают индивидуальные опоры. Они могут быть изготовлены из бамбука, пластика или металла, а их размер варьировать в зависимости от назначения и формы кроны.

Абрикос можно возделывать и в двух плоскостной наклонной системе, что позволяет увеличить количество деревьев на единице площади, а также улавливать большее количество света кронами деревьев.

Для создания такого типа насаждений необходима установка специальной опорной конструкции. В международной практике используется несколько вариантов таких конструкций:

Двухплоскостная «V – образная» системы опор, изготавливается из деревянных или железобетонных столбов длиной 3,2-3,5 м, скрепленных попарно и наклоненных в противоположные стороны междурядий, под углом 70^0. Столбы перекрещиваются друг с другом на высоте 30-40 см от земли. В области пересечения их скручивают между собой проволокой для лучшей фиксации или с помощью металлического болта (рис. 197). Расстояние между столбами в ряду деревьев 7-10 м, первую проволоку устанавливают на расстоянии 40 см от места соединения столбов, а остальные на расстоянии 30-40 см друг от друга.

Рисунок. 197. Двухплоскостная V-образная конструкция системы опор в насаждениях абрикоса.



В Италии, также, используются следующие конструкции системы опор для двух плоскостных насаждений абрикоса (рис. 198).

Рисунок. 198. Конструкции системы опор используемые в насаждениях абрикоса с V-образной формой кроны в Италии



11. ЗАЩИТА САДОВ АБРИКОСА ОТ БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ

11.1. ХАРАКТЕРИСТИКА, МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ И БОРЬБЫ С ОСНОВНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

В абрикосовых садах наиболее распространены следующие грибковые, бактериальные и вирусные заболевания: Дырчатая пятнистость (*Stigmina carpophila*), Монилиоз косточковых или плодовая гниль (*Monilinia laxa, Monilinia fructigena*), Курчавость листьев (*Taphrina deformans*), Гномоз, или пятнистость листьев абрикоса (*Gnomonia erythrostoma*), цитоспороз или усыхание ветвей (*Cytospora leucostoma* или *Valsa leucostoma*), Вертицилез косточковых (*Verticillium albo-atrum*), Бактериальная пятнистость листьев (*Xanthomonas campestris*) , Оспа или шарка плодов (*Prunus virus*).

11.1.1. Грибковые болезни

Дырчатая пятнистость или клястероспориоз – *Stigmina carpophila* (синоним *Coryneum beijerinkii* или *Clasterosporium carpophilum*)

Возбудитель поражает в значительной степени плоды, продырявливает листья, существенно снижая урожай плодов и ослабляя деревья. Это грибковое заболевание распространено в неухоженных садах абрикоса, персика, черешни, сливы и миндаля, которое наносит значительный ущерб в годы с обильными осадками и умеренными температурами. Заболевание известно в Европе с 19 века. Встречается во всех районах выращивания косточковых.

Болезнью поражаются все надземные органы абрикоса: почки, листья, плоды, побеги и ветви. Пораженные почки покрываются плотным слоем клея коричневого цвета, засыхают и не раскрываются. На листьях образуются многочисленные круглые пятна диаметром 2-5 мм, красно-бурого или светло-коричневого цвета, с красновато-коричневой каймой. Центр таких пятен светлеет, после чего отмершие ткани выпадают, а на листьях образуются отверстия (дырки) с красноватой каймой. Пораженные в сильной степени листья опадают, и дерево оголяется (рис. 199). На плодах, чаще всего у жердели, абрикоса и персика образуются серо-коричневые, точечные (1-2 мм) округлые пятна с фиолетово-красным окаймлением. Сначала они плоские, затем разрастаются и приобретают вид бородавок. Пораженные плоды деформируются, становятся жесткими, шероховатыми на ощупь, имеют неприятный вкус, концентрация сахара снижается. Сильно пораженные плоды преждевременно опадают. На зеленых побегах вокруг почек кора буреет, появляются трещины, язвы, из-за чего почки засыхают и становятся стекловидными. Иногда молодые ветки деформируются, на них появляются вздутия и открытые раны, через которые выходят обильные камедеобразные выделения. Поражение побегов очень опасно, так как приводит к их засыханию. В результате поражения внезапно прекращается циркуляция сока, что приводит к увяданию верхушек молодых побегов и засыханию букетных веточек. Отмершая кора покрывается клейкими выделениями. Если побеги не высыхают в течение вегетационного периода, это произойдет в зимний период из-за их низкой морозостойкости.

На более толстых и скелетных ветвях болезнь проявляется в виде глубоких язв с выступающими краями, которые формируются как результат стремления дерева к их заживлению в период активной вегетации. Мицелий гриба проникает глубоко в древесину, вызывая камедетечение, некроз тканей, что приводит к гибели целых ветвей или дерева в целом. Болезнь вызывается грибом *Coryneum beijerinckii*. Некоторые исследователи считают, что образование дырок в листьях вызывается грибком *Clasterosporium carpophilum* (рис. 199).

Рисунок 199. *Stigmina carpophila* – поражение листьев и плодов абрикоса



Возбудитель зимует в виде мицелия и конидий на пораженных ветвях. Мицелий состоит из цилиндрических коричневых сочлененных гиф, погруженных в пораженные ткани. На гифах под эпидермисом коры образуются конидиеносцы с конидиями, которые высвобождаются при разрыве эпидермиса. Язвы с камедью на ветках содержат сильноразветвленные гифы гриба, на которых образуются конидии, растрескивающиеся во время дождя. В период вегетации на всех пораженных органах наблюдается плодоношение гриба в виде конидиеносцев с конидиями. Конидиеносцы простые, бесцветные или коричневые, нитевидные, с перегородками. Вначале конидии имеют одну перегородку и не окрашены, к созреванию количество перегородок увеличивается до семи и цвет меняется на желто-бурый. Они прорастают, образуя тонкие нити, которые затем под механическим воздействием или через устьица проникают в кутикулу тканей. Высокая влажность играет ключевую роль в росте грибка. Дождевая вода способствует развитию возбудителя и имеет решающее значение в распространении конидий из язв с камедью. Исследователи установили, что конидии *Coryneum beijerinckii* встречаются в атмосфере практически круглый год и способны прорастать при температуре +5...+40°C (оптимальная 18-22°C), летальной для них является температура +38°C. Заражение органов растений способствуют градобитие, укусы насекомых, в таких случаях инкубационный период гриба сокращается на 3-5 дней. После прорастания конидий образуется нить мицелия, проникающая в ткани через устьица или непосредственно через кутикулу. Заражение одревесневших органов происходит через повреждения коры. При благоприятных условиях для развития болезни, инкубационный период длится 5-7 дней. Осенью, после опадения листьев и с началом дождей, происходит заражение ветвей, которое может длится весь зимний период, если температура не опустится ниже 2°C (рис. 200).

Рисунок 200. Поражение *Stigmina carpophila* ствола и ветвей



Профилактика и меры борьбы: В целях борьбы с заболеванием обязательным является проведение санитарно-гигиенических мероприятий по удалению пораженных органов растений. Для предотвращения вторичного заражения в период покоя и в течение вегетации больные

побеги и плоды удаляют с деревьев и сжигают. После обрезки деревья обрабатывают фунгицидами на основе меди, а раны большого диаметра замазывают масляной краской. Раны, возникшие в результате обрезки, рекомендуется также обрабатывать 4-5%-ным раствором медного купороса, а также замазывать их садовым варом или дезинфицировать раствором извести. Садовый вар представляет собой пасту для прививки и заживления ран. Это готовый к употреблению продукт, который наносится непосредственно на раны, так как не содержит фитотоксических веществ. Может использоваться для всех растений (деревья, кустарники, декоративные растения и др.). Садовый вар имеет свойство образовывать защитную пленку из входящих в него компонентов, который изолирует рану от окружающей среды.

Проведение фитосанитарных обработок (разрешенными средствами) в следующие фазы:

- при набухании почек – рекомендуется обработка медным купоросом + гашеная известь (1-2%) или другими препаратами, содержащими медь (Cuprablau Z WP (3,0-5,0 кг/га)),
- в начале цветения и после опадения лепестков цыпродинил: Chorus 75 WG (0,3-0,35 кг/га, Chorus 50 (0,75 кг/га), Cripton (0,3- 0,35 кг/га).

В период вегетации (размер плодов 2,5–3,0 см в диаметре) обработайте средствами на основе пираклостробина+ боскалида (Signum (1,0-1,25 кг/га) или хлорокисью меди в зависимости от устойчивости сорта и климатических условиях. В Италии зарегистрированы на абрикос против клястероспориоза препараты на основе каптана (Merpan 80 WG, Captain WP, Kito 800 WDG с нормой расхода 2,0-2,5 кг/га) и количеством обработок за сезон не более 4.

Монилиоз косточковых или плодовая гниль (*Monilinia laxa, Monilinia fructigena*)

Монилиоз – одно из наиболее распространенных грибковых заболеваний косточковых пород, встречающееся во всех странах, в которых они выращиваются, вызывающее гибель цветков и гниения плодов.

Монилиоз косточковых приводит к снижению урожая плодов и сокращению жизни деревьев, в значительной степени также способствуя возникновению «апоплексии» (гибели деревьев абрикоса).

Заболевание протекает в двух формах: монилиальный ожог и бурая гниль плодов. Заражение грибком происходит весной практически всех надземных органов дерева и всех возрастов. Весной (во время цветения), особенно в дождливую погоду, болезнь поражает цветки, листья и молодые побеги. Если в период цветения стоит температура ниже 15°C, сопровождающаяся осадками, то появление болезни начинается через 48 часов, а при температуре 10°C, болезнь проявляется уже через 18 часов. При температуре выше 25°C заражение прекращается. Погибшие цветки от монилии легко можно спутать с пораженными поздними весенними заморозками. Монилиальный ожог возникает в холодную и дождливую погоду весной, вызывая усыхание ветвей с листьями и цветками. В годы с холодной и дождливой весной цветки поражаются во всех фазах, начиная с белого бутона, но максимальное поражение отмечается во время цветения. Пораженные цветки завядают, буреют, затем высыхают, покрываясь плодовыми телами гриба. Цветковые веточки засыхают, вызывая гибель всех цветков, которые они на себе несут. Листья увядают, скручиваются и засыхают, некоторое время вися на дереве. Молодые побеги увядают, засыхают и изгибаются в верхней части в виде крючка. На многолетних ветвях наблюдается дефолиация и некроз древесины (рис. 201). Если атака монилией повторяется несколько лет подряд, на деревьях образуются сухие ветки. Весеннее проявление болезни называется монилиальным ожогом и часто встречается у абрикоса, жердели, черешни, вишни, сливы.

Плоды могут поражаться на всех стадиях развития, но чаще всего достигшие зрелости и при наступлении в этот период дождливой погоды. Заражение созревших плодов происходит через ранки нанесенные насекомыми, градом, механическими повреждениями. Грибок легко переходит с пораженных плодов на здоровые, с которыми они соприкасаются. На плоде, в месте где произошло заражение, появляется круглое бурое пятно, которое постепенно разрастается и может распространиться на весь плод. Пораженная часть плода становится коричневой, размягчается и при этом у нее появляется спиртовой привкус. Гриб образует на поверхности плодов конидиальные спородохии, которые имеют вид хаотично разбросанных выступающих подушечек серого или коричневого цвета (рис. 202).

Рисунок 201. Поражение *Monilinia laxa* листьев, соцветий и побегов



Источник: https://www.garten.cz/a/cz/7509-rostlinolekar-moniliniova-spala-a-moniliniova-hniloba/

Рисунок 202. Плоды пораженные *Monilinia fructigena*



В начале созревания плодов проявляется грибок *Monilinia fructigena*, вызывающий монилиоз плодов. Очаг данной инфекции распространяется концентрически кругами, на поверхности которых во влажные периоды развиваются желтые пустулы, представляющие собой пучки конидий, форму распространения болезни.

Засохшие плоды, оставленные висеть на дереве, являются источником инфекции на следующий год. Они вызывают первичную инфекцию у ранних сортов, затем вторичную у поздних сортов. Источником инфекции являются уже зараженные плоды.

Монилиоз вызывается двумя фитопатогенными грибами: *Monilinia laxa* и *Monilinia fructigena*.

Гриб зимует в виде мицелия на мумифицированных плодах и пораженных ветвях, а также в виде конидий. На пораженных органах весной образуются спородокки гриба, имеющие желтовато-серую окраску, состоящие из конидиеносцев с конидиями. Конидии переносятся ветром или насекомыми и попадают весной на распустившиеся цветки. Инфекция проникает через плодоножки в молодых ветви и листьях, на которых при наличии влаги образуются покрытые конидиями спородокки (подушки). Они служат источником инфекции для цветков, веток и плодов. Конидии эллипсовидной, одноклеточной формы, образованы простыми цепочками или разветвлены на коротких конидиеносцах. Заражение происходит через восприимчивые к поражению органы, а также через раны, вызванные насекомыми и градом. Грибок явля-

ется паразитом ран. В отдельные годы на склероциях обнаруживают образование апотек с аскоспорами. Высокая влажность воздуха (туман, дождь) и низкая температура, особенно в период цветения, являются основными факторами, способствующими сильному заражению монилиозом.

Сорта, устойчивые к монилиозу: Виорика, Олимп, Фаворит, Дачия, Валерия и другие.

Профилактика и меры борьбы: сбор и уничтожение мумифицированных плодов, оставшихся на деревьях; удаление пораженных ветвей из кроны дерева, с последующим уничтожением их путем сжигания; используйте после обрезки деревьев мастику, замазывая крупные раны, что предохраняет их от инфекции и способствует более быстрому заживлению; выращивание сортов, менее восприимчивых к монилиозу.

Первая обработка против монилиоза проводится в фенофазе «набухания почек» медным купоросом + 1% гашеной извести или другими контактными препаратами на основе меди, как гидроксид меди (Cuprablau Z WP (3,0-5,0 кг/га)) или хлорокись меди (Oxiclorură de cupru 90 WP (4,0-6,0 кг/га)). Для профилактики цветковой инфекции рекомендуется вторую обработку (на стадии белого бутона) проводить ботридицидными препаратами: ципродинил (Chorus 50 (0,75 кг/га)), (Chorus 75 WG (0,3-0,35 кг/га)), ципродинил + флудиоксинил (Switch 62,5 WG (0,4 кг/га)), фенхексамид (Teldor 500 SC (0,8 л/га)) или боскалид (Cantus (0,4 кг/га)). Если погода стоит прохладная и дождливая, обработки повторяют при распускании первых цветков и после цветения (75% опавших лепестков) ботридицидными препаратами на основе ципродинила (Chorus 50, Chorus 75 WG). Ряд препаратов категории триазолов, зарегистрированных в Республике Молдова на других видах фруктов, зарегистрированы в Италии против монилиоза абрикосе, включая тебуконазол (Folicur Solo 250 EW), дифеноконазол (Score 250 EC), флуопирам + тебуконазол (Luna Experience SC 400), флуопирам + трифлоксистробин (Luna Sensation SC). Биологический препарат Serenade ASO на основе *Bacillus subtilis* QST 713 применяется в начале цветения (ок. 5% отцветших цветков) и после цветения (ок. 75% опавших лепестков) с нормой расхода 8,0 л/га. В дождливую погоду обработки повторяют каждые 5 дней, если нет дождей – через каждые 7 дней. Летом для предупреждения поражения плодовой гнилью проводим обработку одним из ботридицидных препаратов: фенгексамид (Teldor (0,8 л/га)), боскалид (Cantus (0,4 кг/га)), пентиопирад (Fontelis (1,2-1,5 л/га)), мефентрифлуконазол (Revyona (1,25-1,8 л/га)).

Курчавость листьев абрикоса *(Taphrina deformans)*

Курчавости листьев абрикоса способствует дождливая и холодная весна с температурой от 7 до 15°C.

Заболевание проявляется на молодых побегах и листьях. Пораженные молодые побеги утолщаются, искривляются, остаются короткими. Зараженные листья располагаются близко друг к другу и часто образуют букеты. Молодые листья на верхушке больных побегов сильно утолщены, мелкие, а на средней части побегов притуплены, покрыты неравномерными вздутиями. Под кутикулой пораженных тканей, которые со временем осыпаются, образуется бархатистый слой, состоящий из аск и аскоспор гриба. Пораженные листья засыхают и опадают с веток (рис. 203).

Курчавость листьев вызывает гриб *Taphrina deformans*. Аски имеют форму мешочков с прозрачными, желтоватыми стенками, содержащими внутри множество аскоспор, почти шаровидной формы, также желтоватого цвета. Гриб зимует на коре деревьев, или в почечных чешуйках.

Сходство симптомов заболевания, размеров аскоспор гриба на персике и абрикосе позволяет предположить, что возбудитель может переходить с одной породы на другую при условии высокой зараженности.

Рисунок 203. Побеги абрикоса, пораженные курчавостью листьев



Профилактика и меры борьбы: для борьбы с болезнью обязательно проведение санитарно-гигиенических мероприятий, связанные с удалением из сада пораженных органов растений.

При закладке насаждений абрикоса выбирают участки с легкими, хорошо прогреваемыми почвами, в местах удаленных от перемещения холодных воздушных масс и резких перепадов температуры.

В период покоя проводят обработки 1%-ным раствором бордосской жидкости или фитосанитарными препаратами, содержащими медь, – при набухании почек, осыпании лепестков и осенью при опадении листьев. Борьба с курчавостью листьев осуществляется за счет профилактических обработок.

Обработку в фазу покоя проводят в конце зимы, в дни, когда температура воздуха превышает 5°C, при отсутствии повышенной влажности воздуха (тумана), когда кора деревьев сухая.

Осеннее опрыскивание, в период опадения листьев, является еще одной профилактической обработкой, уменьшающей степень поражения грибковыми и бактериальными заболеваниями, которые передаются из года в год.

Мучнистая роса абрикоса *(Podosphaera tridactyla)*

Болезнь распространена в абрикосовых садах, однако сильнее всего поражает новые сорта, высаженные в последние годы. Значительный ущерб наносит также в районах со средиземноморским климатом. Мучнистая роса часто встречается в питомниках, во второй половине лета.

Грибок поражает листья, молодые побеги и плоды. Поражение проявляется с обеих сторон листа, на зеленых побегах, которые могут быть полностью покрыты белым войлоком. Пораженные органы покрываются беловатыми пятнами из мицелия и тел гриба. Пораженные листья слегка деформируются, сморщиваются, становятся мелкими, желтеют, засыхают и преждевременно опадают. Травянистые побеги пораженные болезнью иногда полностью покрываются беловатым войлоком мицелия, из-за чего у них искривляется верхушка, они плохо растут и засыхают. На плодах поражение проявляется рано (когда они достигают величины лесного ореха) в виде беловатых пятен, состоящих из нитей мицелия гриба, которые образуют на поверхности плода, своеобразную ткань в виде паутины. На солнечной стороне эта ткань приобретает пурпурную окраску. При интенсивном поражении больших участков плоды покрываются некротическими пятнами, эпидермис теряет свою эластичность и появляются трещины, которые способствуют гниению плодов. При небольших размерах, зараженные

плоды не проявляют признаков болезни, но позднее на их поверхности появляются пятна от серо-зеленоватого до синевато-фиолетового цвета в виде полукруглых или кольцеобразных полос. Ткани возле пятен перестают расти и в результате на поверхности плода появляются многочисленные углубления. Из этих углублений часто происходит выделение клея. Мякоть плода рядом с пятнами сначала серо-зеленая, а позже красновато-коричневая. Больные плоды преждевременно созревают и опадают с дерева раньше здоровых (рис. 204).

Рисунок 204. Листья и плоды абрикоса пораженные мучнистой росой



Эти плоды имеют неприятный вкус из-за избытка кислот и меньшего количества сахара, что делает их непригодными для употребления в пищу или для промышленной переработки.

Мучнистая роса абрикоса вызывается грибком *Podosphaera tridactyla*. Мицелий гриба тонкий, септированный, с немногочисленными конидиеносцами, которые фрагментируются с образованием цепочек эллипсовидных бесцветных конидий. Перитеции имеют шаровидную форму, с 3-4 придатками. В каждой перитеке формируется по одной сумке, состоящей из 7-8 одноклеточных, эллипсовидных, бесцветных аскоспор. Гриб передается из года в год через резистентный мицелий, образующийся на поверхности пораженных органов, или располагающийся в чешуйках почек, препятствующий образованию цветковых почек, благодаря конидиям, оставшимся с прошлого года.

В годы с низкими температурами в апреле и мае, сменяющиеся резкими повышениями, до +30 градусов, при сухой атмосфере эпифитотии грибка невелики. Заражению способствуют значительные дневные и ночные колебания температуры и влажности.

Профилактика и меры борьбы: Для борьбы с болезнью, на ряду с проведением фитосанитарных мероприятий, не рекомендуется чрезмерное внесение в садах удобрений. Закладку новых насаждений проводить сортами устойчивыми к данной болезни. Сбор пораженных побегов и плодов и их уничтожение путем сжигания. В дополнение к санитарно-гигиеническим мероприятиям рекомендуется провести 2-3 химических обработки в течение вегетационного периода, начиная с фенофазы «опадения лепестков» и повторно в зависимости от климатических условий и чувствительности сорта в начале интенсивного роста побегов и плодов. На абрикосе против данной болезни в Республике Молдова зарегистрированы системные средства на основе бупиримата (Nimrod 250 EW (0,75-1,0 л/га)) и пентиопирада (Fontelis (1,5 л/га)). Обратите внимание, что активное вещество бупиримат не зарегистрировано Агентством по охране окружающей среды США (USEPA). Из препаратов контактного действия можно использовать препараты на основе серы (Azumo WG или Azumo Flow с нормой расхода – 7,5 кг/га). Серосодержащие препараты эффективны при температуре выше 18 градусов.

Для борьбы с мучнистой росой абрикоса эффективны препараты на основе пираклостробина + боскалида (например, Signum (0,5-0,7 кг/га), Беллис (0,7-0,8 кг/га), Интегра 380 SE (0,75-1,00 кг/га)), 2-3 обработки за сезон. В Италии препараты на основе флуксапироксада (Sercadis (0,15 л/га)) также зарегистрированы для борьбы с этой болезнью, с 14-дневным периодом ожидания до сбора урожая.

Парша абрикоса *(Venturia carpophila)*

Заболевание известно в Европе и Северной Америке. Поражение проявляется на листьях, плодах и ветвях в годы с благоприятными условиями для его развития у абрикоса, персика и миндаля. На плодах обычно образуются круглые пятна 2-5 мм, буро-черноватого цвета, бархатистые, по краю блеклые. Сначала пятна (количество которых на одном плоде может достигать 40) выделяются; затем они соединяются, покрывая большую часть поверхности плода. Сильно пораженные плоды имеют неприятный вид, эпидермис сморщивается (плоды черешни и персика растрескиваются), увядают и засыхают на дереве (некоторые гниют) и опадают до созревания (рис. 205). Рядом с пятнами, под кутикулой, образуются конидиеносцы и конидии гриба. На нижней стороне листьев развиваются мелкие расплывчатые пятна, очень многочисленные (доходит до 200), на которых развиваются тела гриба. Иногда на черешках появляются мелкие, редкие, 1-3 мм пятна, вытянутые вдоль оси. На ветвях абрикоса поражение встречается реже, чем на персике и сливе, и локализуется обычно возле прикрепления листьев и плодов в виде бурых, овальных, четко очерченных пятен.

Рисунок 205. Плоды абрикоса пораженные паршой



Источник: https://www.zahrada.cz

Гриб зимует в трещинах коры и весной является источником инфекции, вначале на молодых листьях, откуда вторичная инфекция распространяются на плоды и ветви. Заражение происходит в периоды с повышенной влажностью. Болезнь вызывается грибком *Venturia carpophila*.

Конидиеносцы гриба простые, цилиндрические, оливковые. На верхушке конидиеносцев дифференцированы грушевидные конидии, удлиненные, одноклеточные, реже двуклеточные, желто-коричневые. Перитеции образуют сумки с аскоспорами желто-зеленого цвета.

Профилактика и борьба: при вспышках болезни рекомендуется проводить химическую обработку с использованием продуктов, аналогичных тем, которые используются для борьбы с дырчатой пятнистостью листьев и плодов.

Гномониоз или бурая пятнистость листьев абрикоса *(Gnomonia erythrostoma)*

Гномониоз или бурая пятнистость и скручивание листьев встречается в садах абрикоса и черешни. Особенно сильно происходит поражение листьев, начиная с июня месяца. Реже болезнь проявляется на плодах. Гномониозу благоприятствуют туман, роса, неравномерность выпадения осадков в период вегетации, не продуваемые низины, умеренные температуры воздуха. Наибольшую опасность представляет гномониоз в плодовых питомниках, вызывающий преждевременный листопад и ослабление саженцев.

В июне-июле на листьях появляются крупные, расплывчатые, неопределенной формы пятна, сначала желтые, позже красноватые, с желтым окаймлением, которые часто распространяются на весь лист. Вскоре пораженная листовая пластинка скручивается в форме сигары – симптом, подобный образуемому трубковертом, или казаркой плодовой (*Rhynchites*). У абрикоса листья скручиваются меньше. Черешок пораженных листьев изгибается в виде крючка и не отры-

вается от веток даже зимой. Летом на нижней стороне листа появляется множество мелких черных точек – плодоношения гриба (ацервулии). Заражение листьев происходит летом, но температура выше 24°C сдерживает развитие грибка. Если имеются благоприятные условия для развития, возбудитель может поражать и плоды. При заражении на ранней стадии плоды буреют и опадают. Молодые плоды могут быть поражены частично или полностью. При полном заражении они засыхают и опадают. На крупных плодах с одной стороны образуется красновато-коричневое углубление, около которого кожица сморщивается и мякоть уже не развивается, а с противоположной стороны ткани развиваются нормально, что приводит к деформации плода. На молодых побегах появляются темные неопределенные пятна (рис. 206).

Рисунок 206. Листья и плоды пораженные гномониозом



Источник: http://mnp-stroy.ru/kavovnik-hnednutie-listov/; https://agrobaseapp.com/slovakia/disease/hnednutie-listov

Болезнь вызывается грибком *Gnomonia erythrostoma*. Мицелий гриба развивается в межклеточном пространстве листа. При бесполом размножении на мицелии образуются коричневые шаровидные пикниды, погруженные в выделительную ткань растений. Конидии встречаются в пикнидах. Конидии нитевидные, слегка изогнутые и утолщенные на одном конце, бесцветные, одноклеточные. После опадения листьев, в сапрофитной стадии, гриб образует половое плодоношение в виде перитеции, которая выходит с нижней части листа. На этих же листьях зимой в глубине паренхимной ткани образуются коричневые шаровидные перитеции. Сумки цилиндрической формы, расположены на небольшой ножке, содержат по 8 яйцевидных, двуклеточных, бесцветных аскоспор. Аскоспоры обеспечивают первичную инфекцию, которая достигается за счет активного проникновения через кутикулу листа. Вторичная инфекция вызывается конидиями. В лабораторных условиях максимальная всхожесть аскоспор была получена при температуре 15-20°C, спустя 24 часа.

Профилактика и меры борьбы: Заделка опавших листьев при осенней вспашке. Поскольку возбудитель живет и спороносит на опавших листьях, рекомендуется проведение искореняющих и профилактических химических обработок как осенью, так и весной, чтобы предотвратить заражение новых листьев и плодов (Sanchez and Becedas, 2007). Для борьбы с гномониозом при проведении химических обработок используют фитосанитарные препараты, в состав которых входят активные вещества на основе меди (Cuprablau Z WP (3,0-5,0 кг/га)).

Цитоспороз или усыхание ветвей *(Cytospora leucostoma/ Valsa leucostoma)*

Цитоспороз – опасное грибковое заболевание, особенно в насаждениях абрикоса, жердели, черешни и персика, появляющееся на деревьях ослабленных из-за воздействия вредных внешних факторов и неправильной агротехники.

Cytospora является причиной заболевания, называемого некрозно-раковой болезнью древесины или язвенной болезнью косточковых. Гриб в настоящее время широко распространен во всех абрикосовых и персиковых садах. Заболевание проявляется внезапным или медленным усыханием ветвей и язвами на стволе и ветвях деревьев.

Признаки заболевания проявляются в виде усыхания скелетных ветвей, или деревьев в целом весной или в начале лета. Пораженные деревья имеют ветви с более мелкими листьями желтого цвета, которые преждевременно опадают; ветви засыхают от верхушки к основанию, погибая до распускания бутонов или во время цветения. На поверхности пораженных ветвей появляются характерные повреждения в виде царапины от ногтя. По мере утолщения побега трещины увеличиваются и сливаются, кора отслаивается, и поражение выглядит как открытая рана, из которой обильно вытекает камедь. В зоне заражения появляется плодоношение гриба в виде черных точек, сначала покрытых эпидермисом, затем выступающих, над поверхностью коры и неравномерно распределенных по ней. Побеги и почки, у основания которых образовались такие поражения, очень быстро засыхают, т.к ткани разрушены грибком. Цветковые почки скручиваются, буреют, засыхают и долго не опадают с сухих ветвей. Если цветковые почки раскрываются, то обычно они распускаются с опозданием в 4-7 дней. На коре пораженных ветвей появляются пятна серого, иногда бурого цвета, которые распространяются, занимая всю верхушку побега. У саженцев абрикоса и персика поражение может привести к их полному засыханию. На пораженных ветвях отмечается обильное камедетечение, а также образование плодов гриба в виде беловатых дисков диаметром 1-2 мм. В коре пораженных ветвей развиваются многочисленные плодовые тела гриба в виде выступающих на поверхности шишек, представляющие собой пикниды паразита, из которых в дождливую погоду стекает красноватая масса, скручивающаяся в виде спирали и состоящая из конидий. Более пристальное изучение пораженных деревьев позволяет увидеть на штамбе и скелетных ветвях язвы и некрозы проникающие глубоко в ткани дерева (рис. 207). На продольном разрезе наблюдается некроз тканей, доходящий до сердцевины ствола. Пораженные деревья можно узнать по слабому образованию листьев, которые имеют желтую окраску, засыхают и долго остаются на ветвях. Острая форма болезни, вызывающая усыхание деревьев, обусловлена некрозом и закупоркой проводящих сосудов.

Рисунок 207. *Cytospora leucostoma*



Источник: http://plodovie.ru/derevya/abrikos/bolezni-5

Болезнь вызывается грибком *Cytospora leucostoma* и другими видами Cytospora. Мицелий гриба развивается в коре и древесине. В коре образуется угольно-черная строма, в которой имеются пикниды, состоящие из нескольких полостей с одним остеолярным каналом. К внутренним стенкам пикнид прикреплены короткие конидиофоры с одноклеточными, цилиндрическими, прямыми или изогнутыми конидиями. При половом размножении в одной строме коры образуются перитеции гриба, обычно по 2-3 одновременно. Перитеции шаровидные, снабжены удлиненной шейкой, пересекающей строму и содержащей внутри оси, с цилиндрическими, яйцевидными, изогнутыми аскоспорами.

Грибы рода *Cytospora* – факультативные паразиты, которые по разным причинам могут поражать только ослабленные растения. Оптимальным периодом для заражения является осенне-весенний период, когда некроз распространяется на флоэму и ксилему, образуя крупные очаги поражения, вызывающие усыхание зараженных ветвей. Летом (июнь-август) эволюция гриба приостанавливается. Заражение происходит только в период покоя деревьев, через конидии и аскоспоры, которые вымываются из стромы дождевой водой. Влажность воздуха является основным фактором, вызывающим выход спор из пикнид. Споры, выделяющиеся в студенистую массу, переносятся каплями дождя по веткам. Наиболее массовое заражения

происходят в период опадения листьев, место прикрепления листа (листовой рубчик) остается 46 дней восприимчивым к проникновению спор. Опасность заражения сохраняется в период покоя деревьев, вплодь до весны, когда начинает вегетативный рост. Заражение в этот период происходит через повреждения, вызванные морозами на коре, или через раны, наносимые в процессе обрезки деревьев.

Распространению болезни способствует низкая агротехника в насаждениях, неподходящие почвенно-климатические условия для косточковых культур, холодные бесснежные зимы, градобитие, вредные насекомые и болезни, вызывающие повреждение коры, и др.

Профилактика и меры борьбы: Отбор и выращивание устойчивых сортов (Рареш, Адина, Никушор, Валерия, Виорика, Дачия, Селена, Сатурн, Сирена, Стелла, Фаворит) или не восприимчивых к болезни: Аураш, Кристал и Данубиу; проведение профилактических мероприятий, направленных на повышение устойчивости деревьев к инфекции Cytospora spp., таких как: правильный выбор участка и сорта; предотвращение зимних и весенних ожогов штамба и скелетных ветвей путем побелки их 20%-ным известковым молоком; дезинфекция больших ран, возникших в результате обрезки, путем обработки их 1-2% раствором медного купороса и замазки срезов садовым варом; систематическая борьба с вредителями и болезнями, вызывающими повреждение коры; вырезка пораженных ветвей и удаление сухих деревьев из сада.

Не следует покупать саженцы с симптомами болезни, так как болезнь распространится в последующие 2-3 года на всю территорию сада и уничтожит плантацию всего за несколько лет, особенно в условиях продолжительных низких температур.

Химические обработки проводят в период листопада. Первую обработку начинают, при опадении 50% листьев, а вторую – после окончания листопада, с использованием медного купороса + гашеная известь (2-3%). Обработка после обрезки – рекомендуется использовать медь содержащие препараты, в случае проведения летней, зеленой обрезки. В Италии для борьбы с цитоспориозом одобрены препараты на основе каптана (Merpan 80 WG, Captain WP, Kito 800 WDG и т.д.). Рекомендуется замазка больших ран садовым варом, или краской.

Вертициллез косточковых *(Verticillium albo-atrum)*

Вертициллез, или преждевременная гибель косточковых культур – одно из самых распространенных и опасных заболеваний, особенно в молодых насаждениях сливы, черешни и абрикоса. Болезнь связана с биологической гибелью плодовых деревьев. В конце июня и начале июля, после периода высоких температур, некоторые деревья абрикоса начинают увядать. Листья у основания побега становятся желто-зелеными, затем желтеют и со временем становятся желто-коричневыми, после чего засыхают и опадают.

Побеги увядают начиная с верхней части, изгибаются и приобретают бурую окраску. Плоды перестают расти, сморщиваются и часто опадают. У больных деревьев в июле-августе желтеют и опадают листья, начиная с центра кроны и у основания скелетных ветвей. Со временем пожелтение и опадание листьев распространяется в направлении к верхушкам ветвей и побегов, иногда сохраняясь только в виде розетки на конце ветвей. Кора ветвей и побегов остается здоровой не проявляя болезни. Характерным признаком заболевания является некроз сосудистой системы в виде прерывистого кольца или пунктирного круга. Ветви продолжают вегетировать до тех пор, пока побурение сосудов только частичное. Когда побуревшая область образует кольцо по окружности ветки, она засыхает из-за закупорки сосудов и отсутствия восходящего тока воды и питательных веществ (рис. 208).

Засыхание ветви может происходить в течение нескольких дней или медленнее, в течение одной или нескольких недель. Внезапное высыхание ветвей обычно происходит в сухие месяцы июля-августа, когда стоят очень высокие температуры.

Рисунок 208. Деревья пораженные вертициллезом



Источник: https://pnwhandbooks.org/plantdisease/pathogen-articles/common/fungi/verticillium-wilt-pacific-northwest

Болезнь вызывается грибком *Verticillium albo-atrum*. Гриб является выраженным полифагом и может иметь в качестве растений-хозяев несколько сотен видов растений из разных ботанических семейств. Мицелий живет в сосудистой системе зараженных деревьев. Инфекция проникает через раны на корнях растений, нанесенные насекомыми или рабочими органами машин. Микросклероции служат главным источником инфекции и могут сохраняться в почве в течение 7-8 лет. При благоприятных условиях микросклероции прорастают, образуя нити инфекции или мутовчатые конидиеносцы, которые несут на себе одноклеточные конидии. Распространению болезни способствует высокая влажность почвы и избыток азотного питания, низкая агротехника в насаждениях, неблагоприятные почвенно-климатические условия для косточковых культур. Вертициллез может поражать растения в любом возрасте, но более чувствительны к нему молодые деревья в возрасте 2-5 лет.

Факторы, способствующие заражению грибком, являются: – высокий инфекционный потенциал почвы, представленный большим количеством инокулята, способного заразить дерево. Вертициллезное увядание поражает айву, яблоню, баклажаны, томаты, перец, которые чаще всего являются предшественниками абрикосового сада.

- Высокая энергия роста и интенсивность вегетации деревьев обеспечивают их устойчивость к действию грибка. Если в насаждениях ощущается избыток азотного питания, деревья сильнее подвержены заболеванию.
- Климатические факторы также влияют на развитие вертициллеза. Жаркое, влажное начало лета, следующее за более засушливой весной, способствует возникновению вертициллезного увядания.

Профилактика и меры борьбы: рекомендуется проведение профилактических мероприятий против заболевания; выращивание устойчивых сортов; создание насаждений на участках с чистыми от инфекции почвами, на которых в последние 5-6 лет не возделывались пасленовые культуры, земляника, подсолнечник, косточковые культуры; насаждения персика, сливы и черешни размещать на хорошо прогреваемых участках, без избыточного увлажнения и больших перепадов температуры в течение года; запрещается возделывание культур, подверженных заражению *Verticillium albo-atrum*, в питомниках и садах; содержание почвы в садах под черным паром, а на орошаемых участках высевать злаковые травы; внесение полных доз азота, фосфора, калия с преобладанием калия; выкорчевка сильно зараженных или засохших деревьев и замена их новыми, после предварительного обеззараживая посадочной ямы (за 1,5-2 месяца до посадки) 40% раствором формалина (65 мл/1м^2 разводят в 20 л воды).

Млечный блеск *(Chondrostereum purpureum)*

Болезнь известна во всех районах выращивания плодовых растений как тяжелое микозное заболевание косточковых культур. Однако имеется и не паразитарная форма болезни. Млечный блеск встречается у многих видов плодовых деревьев (яблоня, груша, абрикос, персик, слива, черешня и др.), а также у лесных пород (бук, клен, конский каштан, тополь, береза) и кустарников (рододендрон, роза) и т. д. Симптомы болезни проявляются на листьях и надземных частях древесных растений.

Первые признаки болезни появляются весной в начале вегетации растений и проявляются на листьях, ветвях и побегах, которые приобретают металлический блеск и окраску, близкую к серебристой, в результате инфицирования приводящих сосудов ветвей. Листья, с верхней стороны пластинки, приобретают серебристо-свинцовый цвет, сморщиваются, края их буреют, становятся ломкими и рано опадают. Больные деревья можно узнать по листьям на некоторых ветвях, отличающимся серебристо-свинцовым блеском. При сильном поражении листья собираются в розетки. Такой же внешний вид имеют и пораженные побеги, которые перестают расти. Млечный блеск листьев возникает под действием токсинов грибов, которые провоцируют отделение эпидермиса от мезофила верхней части листьев и образуют тонкую воздушную прослойку между ними, что вызывает явление светоотражения. Эта аномалия обычно необратима и возникает только на одной или нескольких ветвях дерева. Симптомы по-разному распределяются в кроне одного и того же дерева. Пораженные ветки имеют коричневый оттенок на срезе, твердеют и обычно погибают в течении зимы. Через год, в трещинах коры ветвей, появляются плодовые тела гриба. Они имеют плоскую форму, 1-3 см в диаметре, бело-фиолетовую окраску. На поперечном срезе ветвей с серебристыми листьями видно, что древесина имеет бурый цвет. На древесине ствола и более толстых ветвей образуются некрозы. В более запущенной стадии развития болезни, ткани древесины загнивают и превращаются в губчатую массу (рис. 209). На пораженных ветвях образуются короткие, сильно разветвленные побеги, на подобии «ведьминых метл». Пораженные деревья плохо растут, дают низкие урожаи и засыхают в течение нескольких лет. Плодовые тела гриба образуются на ослабленных или мертвых деревьях. Заболевание обычно возникает после холодной и сухой зимы.

Рисунок 209. Деревья пораженные грибком *Chondrostereum purpureum*



Источник: https://pnwhandbooks.org/plantdisease/host-disease/cherry-prunus-spp-
http://www.bitkisagligi.net/Elma/ozellik.asp?patlatin=Chondrostereum%20purpureum

Болезнь вызывается грибком *Chondrostereum purpureum*. Инфекция проникает в растение через свежие раны, обычно вызванные весенней обрезкой. Мицелий гриба проникает в активную древесину и образует в проводящих тканях студенистые вещества, затрудняющие сокодвижение. Гибель растения наступает после полной закупорки проводящих тканей, чуть позже гриб формирует кожистые плодовые тела, которые выступают наружу через трещины коры. *Chondrostereum purpureum* –паразитарное заболевание, поражающее ослабленные растения, подмороженные ветви и стволы, а также при нанесении крупных ран в результате омолаживающей обрезки.

Паразит образует полукруглые плодовые тела, частично разросшиеся, вначале упругие, а затем жесткие, бело-серебристые, с гладким пурпурным гимениальным слоем. Базидиоспоры бесцветные, реже с перегородками, удлиненные, изогнутые. Инфекция проникает через раны, куда базидиоспоры заносятся ветром, дождем, насекомыми, контактирующими со свежими поверхностями после обрезки, или другими видами повреждений. Свежие раны наиболее восприимчивы к инфекции. Мицелий, образующийся в результате прорастания базидиоспор, проникает в ткани, где медленно растет и вырабатывает токсины, которые по проводящим сосудам распространяются на большие расстояния от места проникновения. Болезнь также может распространяться через зараженную почву, которая соприкасается с корнями. В годы с жарким и засушливым летом явно зараженные деревья выздоравливают, симптомы на листьях исчезают, но в следующем году появляются снова. Больше страдают от болезни молодые деревья, которые предрасположены к инфекции.

Профилактика и меры борьбы: выращивание сортов, устойчивых к этому возбудителю; повышение устойчивости деревьев к низким температурам за счет своевременного и качественного проведения всех агротехнических мероприятий. При появлении первых симптомов болезни на листьях в насаждениях рекомендуется проводить обработку почвы, дополнительные подкормки, чтобы обеспечить хорошее развитие корневой системы и более глубокое ее размещение, что уменьшит повреждение корней при проведении механических обработок. Избегание работ, вызывающих разрушение структуры почвы и чрезмерное ее уплотнение, за счет обильного орошения, условий при которых корни недостаточно опеспечиваются воздухом, становятся более уязвимыми для заражения. Избегание нанесения крупных ран, а раны полученные в результате обрезки, дезинфицируют 2% раствором медного купороса, затем замазывают садовым варом (Arborrin, Potaben, Vitax Medo); осенью и весной штамбы и скелетные ветки рекомендуется обрабатывать 20% известковым молоком с добавлением 1% медного купороса; обрезка и сжигание пораженных ветвей, удаление из сада сухих деревьев; участки после раскорчевки старых насаждений, течении 3-4 лет обрабатывают по типу полупара, засевая злаковыми, или бобовыми культурами. После опадания 80% листьев (октябрь – ноябрь) рекомендуется провести обработку медь содержащими препаратами.

В Италии в период покоя после срезки сразу же проводят химическую обработку путем купания с использованием препаратов, содержащих активное вещество каптан (Merpan 80 WG, Captain WP, Kito 800 WDG). Эти обработки оказались очень эффективными в предотвращении проникновения патогена в ткани растения-хозяина. Обработки биопрепаратами на основе *Trichoderma viridae* дают очень хорошие результаты по защите от проникновения грибка через открытые раны. Использование пневматических секаторов для обрезки, снабженных кюветой с суспензией спор *Trichoderma viridae*, немедленно защищает произведенную рану.

Гниль корневой шейки или фитофтороз *(Phythophthora cactorum)*

Возбудитель развивается на многих травянистых и древесных растениях. В Европе (Италия, Греция) заболевание распространено в странах со средиземноморским климатом.

В Греции сообщалось о двух типах симптомов:

1. Апоплексия, вызываемая у абрикоса грибом *Phythophthora cactorum* и *Ph. Citroftora* проявляется летом и характеризуется внезапным увяданием деревьев, которому предшествует хлороз листьев. Поражению подвергается кора и прилегающие к ней ткани, расположенные в нижней части штамба. На пораженных поверхностях наблюдается обильное камедетечение (рис. 210).

2. Весной у молодых деревьев, корни которых поражены грибком, цветковые почки опадают до начала их распускания. Развивающиеся побеги остаются короткими и тонкими, на листьях проявляется хлороз. Такие деревья засыхают к середине лета.

Рисунок 210. *Phythophthora spp.* – штамб поврежденный болезнью



Источник: http://www.omafra.gov.on.ca/IPM/english/tender/diseases-and-disorders/phytophthora.html

Phythophthora cactorum и Ph. Citroftora развиваются при оптимальных температурах 24 – 25°C, а *Ph. Syringae* требует максимум 32°C для развития. В течение вегетационного периода грибок распространяются за счет конидии (анаморфные органы размножения), а из года в год через ооспоры (телеморфные органы размножения) и резистентный мицелий, который зимует в пораженных тканях растения-хозяина. Грибок считается раневым паразитом, так как заражение происходит через раны.

Профилактика и меры борьбы: рекомендуется, чтобы развитие деревьев проходило в благоприятных условия для роста в районах, где они произрастают. На участках где появляются симптомы гнили корневой шейки, поливную воду следует обрабатывать медным купоросом и не допускать контакта воды со штамбом деревьев. Раны нанесенные во время обрезки по формирование кроны, или при проведении механизированных работ, необходимо смазывать пастой медь + известь.

Гомоз косточковых (камедетечение)

Рисунок 211. Штамб и скелетные ветви пораженные гомозом



Источник: http://plodovie.ru/derevya/abrikos/bolezni-

Это неинфекционное заболевание, проявляющееся обычно у растений, пострадавших в течении зимнего периода (заморозки, морозобоины, солнечные ожоги) или пораженных микозами (кластероспориоз, монилиоз). Часто встречается на участках с кислой почвой и избыточной влажностью, а также после применения больших доз удобрений в условиях повы-

шенной влажности. Заболевание проявляется в вытекании сока на штамбе и ветвях, который при высыхании образуют крупные прозрачные или коричневые стекловидные капли (рис. 211). Эти факторы приводят к ослаблению деревьев, а иногда и к полной гибели.

Профилактика и меры борьба: Своевременное и правильное проведение мероприятий по уходу за деревьями, повышающих устойчивость их к морозам, болезням и вредителям. Раны, из которых вытекает камедь, очищают и дезинфицируют 1% раствором медного купороса (100 г на 10 л воды) и после высыхания замазывают садовым варом.

Преждевременное усыхание абрикоса или Апоплексия косточковых

Преждевременное усыхание – это болезнь, поражающая плодовые породы, особенно косточковые (абрикос, персик, черешня, слива), но наиболее вредоносной является для абрикоса. Преждевременное усыхание деревьев наносит значительный ущерб абрикосовым насаждениям и является решающим фактором, ограничивающим распространение данной породы. В благоприятных для возделывания абрикоса районах преждевременное усыхание ежегодно приводит к гибели 2-3% деревьев, а в менее благоприятных для этой культуры зонах, через 15 лет после посадки в садах остается не более 50% деревьев. Это явление массово происходит в запущенных садах, особенно после лет с очень большими урожаями, когда деревья истощаются. Значительная гибель деревьев отмечается весной, после суровых зим с большими перепадами температур. При этом деревья нормально цветут, распускаются вегетативные почки, появляются листья, иногда побеги вырастают на 3-5 см, после чего дерево начинает увядать и засыхает (рис. 212).

Листья абрикоса у основания побегов скручиваются в форме ложки и хлорируют, иногда с вытеканием клея на ветвях и штамбе, что завершается частичным или полном высыхании отдельных ветвей в короткие сроки и продолжается до гибели всего дерева. Листья, образующиеся позже деформированы, с рваными краями и отсутствующей или аномальной зазубренностью, толстые, ломкие, напоминающие листья ивы. Больные деревья образуют короткие, тонкие, аномально ветвящиеся побеги. В зимний период ткани луба некротизируются, а ветви подмерзают. Высокие летние температуры маскируют симптомы грибка. Пораженные деревья образуют обильную поросль. Сильнее всего поражаются деревья в возрасте 5-12 лет.

Рисунок 212. Ветви пораженные апоплексией



Есть два аспекта возникновения и эволюции этого явления.

1. **Внезапное высыхание деревьев** – наиболее частая форма проявления, называемая апоплексией. Возникает в период вегетации, деревья плохо вегетируют, имеют слабый рост. Дерево высыхает частично, или полностью за очень короткий промежуток времени.

Листья увядают внезапно, через 2-3 дня после чего происходит высыхание ветвей. Чаще всего происходит в июле-августе, в очень сухую и жаркую погоду.

2. **Медленная гибель деревьев** – происходит в течение более длительного периода времени. В начале происходит физиологическое ослабление дерева из-за неблагоприятных условий развития. Такие деревья, имеющие физиологические и метаболические нарушения, более подвержены заражению различными патогенами и вредителями. Усыхание деревьев происходит в более длительном интервале времени, чем в первом случае. Появление и эволюция различного рода нарушений могут быть вызваны несколькими факторами, такими как: воздействие чрезмерно высоких температур в течение лета, влияние поздневесенних и ранних осенних заморозков, холодного и дождливого лета, избыточной нагрузки дерева плодами, недостаточная совместимость привоя и подвоя, действия болезней и вредители. Основные фитопатогены, причастные к преждевременной гибели абрикоса: микоплазмы (хлоротическое скручивание листьев), вирусы (особенно кольцевая пятнистость), *Bacillus spongiosus*, *Fusarium sp., Verticillium dahliae.* К возбудителям, вызывающим апоплексию, относятся: *Monilinia cinerea, Coryneum beijerinchii, Xanthomonas pruni, Nectarina cinaberina, Citospora sp.*

Апоплексия абрикоса – комплексное явление, очень часто встречающееся в насаждениях абрикоса, вызванное: неблагоприятными погодными условиями (сильными морозами зимой; поздними весенними и ранними осенними заморозками);

Неправильные технологии выращивания:

- Несоответствие используемых пестицидов: Некоторые пестициды, применяемые в течение вегетационного периода, фитотоксичны для абрикоса (Дурсбан и др., которые могут вызывать образование дырок на листьях, их пожелтение и ненормальное состояние растений, что может привести к раннему старению). Среди фунгицидов некоторые медь содержащие препараты после цветения могут быть фитотоксичны для абрикоса, также в отдельных ситуациях ведут себя смачивающийся порошок серы и полисульфид бария (при высоких температурах);
- Неправильно вносимые химические удобрения, особенно калийная соль, разбросанная вокруг корневой шейки, вызывают сильные ожоги коры деревьев, а избыточная концентрация при внекорневых подкормках приводит к ожогам листьев и очень сильному хлорозу;
- Сухая обрезка, проводимая осенью или зимой, ослабляет деревья, особенно при сильных морозах. Крупные раны способствуют массовому заражению в дождливую погоду патогенными грибами, такими как *Valsa leucostoma* и *Eutypa armeniacae*, вызывающими раннее усыхание деревьев.
- Обработки почвы, такие как глубокая вспашка и рыхление дисковыми боронами, вызывает повреждение корней и способствует заражению некоторыми патогенными грибами, связанными с феноменом увядания (*Verticillium sp., Fusarium sp., Phytophthora sp.*). Деревья, междурядья которых обрабатывают по типу черного пара, погибают гораздо чаще, чем при задернении;
- Чрезмерный полив или выращивание деревьев на тяжелых почвах способствуют раннему старению насаждений
- Посадка абрикоса после косточковых пород приводит к ранней гибели деревьев, многочисленным выпадам, плохому росту деревьев и недостаточной урожайности насаждений.

Меры профилактики: Чтобы насаждения абрикоса были долговечными и приносили прибыль, наиболее важным моментом является проведение профилактических мероприятий. С этой целью рекомендуется:

- выбор участка для закладки насаждений производить с учетом требований абрикоса к факторам внешней среды;
- выбор посадочного материала, соответствующего зоне выращивания и желательно сортов с генетической устойчивостью к болезням;
- недопущение размещения плантаций абрикоса на участках, где ранее выращивались косточковые породы;
- защита штамба от механических повреждений и солнечных ожогов, а также не допущение повреждения крупных корней при обработке почвы;
- своевременное проведение работ по уходу за деревьями, проведение обработок для борьбы с болезнями и вредителями, комплексное внесение удобрений, прореживание плодов, обрезка для установления баланса между плодоношением и ростом.

Не проводить обрезку деревьев поздней осенью или зимой. Уничтожение растений-хозяев, патогенных видов грибов, особенно таких сорняков как лебеда, осот, щирица, молочай, мышей и некоторых видов кустарников (боярышник, терн); правильное применение техники на протяжении всей жизни деревьев. Считается, что апоплексия начинается со штамба, поэтому его рекомендуется каждую осень защищать от низких температур и их перепадов несколькими слоями оберточной бумаги.

11.1.2. Бактериозы

Бактериальный некроз или бактериальная дырчатость листьев
(Pseudomonas syringae pv. Morsprunorum)

Болезнь была описана в Англии в 1931 г., откуда она распространилась практически по всему миру. Бактериальную дырчатость листьев можно обнаружить на плантациях сливы, абрикоса, жердели, персика, алычи и миндаля.

И. Лазар (1964) обнаружил болезнь на абрикосе и сливе, а В. Северин (1985) отметил ее на вишне и алыче. В начале зимнего периода на однолетних ветвях вокруг почек, или черешковых рубчиков появляются стекловидные некрозы с размытыми краями, иногда с экссудатом. Зимой некроз распространяется относительно быстро, вызывая отмирание почек и усыхание ветвей. В начале вегетации распространение некрозов приостанавливается. У больных деревьев задерживается цветение и появление листьев; на ветках или стволах образуются язвы, которые со временем разрастаются по кругу ветви или ствола, дерево в зависимости от степени распространения язв высыхает частично или полностью. Ткани под корой вследствие образования язв становятся бурыми, водянистыми, потемневшая зона имеет овальный или линейный контур 0,5-0,6 см. В течении вегетации размер язвы увеличивается, она углубляется, по краю образуются наплывы калуса.

Симптомы болезни проявляются на листьях, плодах и неодревесневших побегах, иногда напоминая ожоги, вызванные различными химическими препаратами. На листьях, ближе к краям, образуются многочисленные некротические пятна размером 1-2 мм, окруженные размытым ореолом. Подвергнутая некрозу ткань листьев отрывается и опадает, образуя на них дырки. На плодах и побегах появляются округлые водянистые пятна размером 0,5-5 мм, темно-зеленого цвета. В сырую погоду возле пятен образуется влажная пленка бактериальной жидкости.

Пораженные ткани высыхают, опадают, а пораженные листья становятся продырявленными, когда стоит сухая погода. При сильном поражении начинается массовое опадание листьев, особенно в дождливое лето, за которым следуют засушливые периоды.

Пораженные почки часто набухают, затем увядают, а ветки засыхают в течение лета. Образующиеся пятна концентрической формы, 1 мм в диаметре, красноватого цвета с тенденцией к побурению, влажного вида на плодах. Жидкость, появляющаяся на поверхности пятен, имеет слегка желтоватый цвет. Раннее поражение молодых плодов вызывает появление уродств и углублений, полных бактерий. На тканях мякоти плода видны многочисленные мелкие трещинки, расположенные вблизи пятен. На плодах образуются коричневые участки с некрозной тканью, погруженной довольно глубоко в мякоть, часто сопровождающиеся выделением камеди. Пораженные плоды теряют товарный вид, или загнивают из-за заселения другими грибами, проникающими внутрь мякоти. На молодых побегах пораженных бактерией образуются продолговатые пятна, длина которых может достигать 7-8 мм. Кора ветвей буреет, разрушается, из трещин вытекает характерная липкая жидкость. Раны на ветвях с каждым годом увеличиваются и могут прогрессировать до раковых язв (рис. 213).

Бактерии попадают в ткани листа через устьица (естественные отверстия), а в кору ветвей – через чечевички. Большая часть инфекций может передаваться во время прививки. Заболеванию способствуют проливные дожди в вегетационный период и большое количество насекомых, переносящих бактерии.

Рисунок 213. Листья и деревья абрикоса пораженные бактериозом



Источник: http://kvetok.ru/vrediteli/bolezni-i-vrediteli-kostochkovy

Профилактика и меры борьбы. Отбор и выращивание устойчивых сортов; производство здорового посадочного материала; правильный уход за насаждениями; обрезка и сжигание пораженных веток и сухих деревьев вызванных болезнью. Химические обработки применяют в период набухания почек, белого бутона, в течении вегетационного периода. Эффективным бактерицидным действием обладают препараты на основе меди: Медный купорос (10-20 кг/га), Хлорокись меди 90 WP (4,0 – кг/га), Cuprablau Z WP (3,0 – 5,0 кг/га), Cuproxat, SC (5,0 л/га);

Бактериальная пятнистость листьев *(Xanthomonas campestris)*

Бактериальная пятнистость вызывает значительное обесценивание плодов персика и сливы в Северной Америке, Австралии, Австрии, Болгарии, Румынии, Нидерландах, России. Бактерия поражает сливу, персик, абрикос, черешню, вишню и миндаль.

Заболевание проявляется на листьях, плодах, молодых побегах, на ветвях и штамбе. На листьях в мае появляются мелкие пятна диаметром 0,5-2 мм, круглые или угловатые, водянистые, полупрозрачные, зеленого цвета, немного темнее здоровой ткани. Сначала пятна появляются вокруг устьиц или ограничиваются тканями между жилками листа. Характерной особенностью их является тот факт, что они окружены стекловидной, прозрачной зоной и очень часто

покрыты обильным желтоватым экссудатом. Со временем ткани возле пятен некрозируют, засыхают, отрываются и опадают, а листья остаются продырявленными. При сильном поражении пятна сливаются, распространяются, особенно к краю листа, который со временем становится рваным. При появлении пятен на черешках листьев происходит массовое их опадение. На плодах сначала появляются мелкие, водянистые, округлой формы, коричневые пятна, которые затем чернеют, увеличиваются в размерах вместе с плодом. Они погружены в мякоть плода и образуют на поверхности желтоватый эксудат, заполненный бактериями. Иногда на незрелых плодах появляются пятна, окруженные темно-зеленым кольцом. Появление этих пятен провоцирует выделение тканями плода клея и образование на границе здоровой и больной тканей изолирующего пробкового слоя. Со временем пятна некротируют, растрескиваются, образуя трещины различной глубины (рис. 214).

Рисунок 214. Листья и плоды пораженные *Xanthomonas campestri*



У пораженных деревьев весной на ветвях образуются язвы, вначале размером 1-2 мм, разрастающиеся в течении 2-3 лет и приводящие в конечном итоге к усыханию ветвей.

Болезнь вызывается бактерией *Xanthomonas campestris pv. pruni (Smith) Dye, sin. Xanthomonas pruni*.

В зимний период бактерия сохраняется в язвах на ветвях и в опавших листьях. Весной заражение происходит с помощью ветра и дождя, начальное заражения обычно не проявляется. Заражение деревьев продолжается в течение лета, распространению болезни способствуют температуры от 19 до 28°C, сопровождающиеся сильным ветром и проливными дождями.

Профилактика и меры борьбы. Избегать выращивания восприимчивых сортов. Сбор и уничтожение листьев и плодов, которые могут быть переносчиками бактерии из года в год. Правильное удобрение абрикосовых плантаций. Весной проводят обработки препаратами меди, путем промывки пораженных участков штамба и ветвей. Рекомендуется опрыскивание препаратами меди до распускания почек, с последующими 1-2 обработками с интервалом 10-15 дней в зависимости от климатических условий, контактными фунгицидами; химическую обработку следует также проводить после опадания листьев медь содержащими препаратами. В различных странах мира для борьбы с бактериозами используют медь содержащие препараты- гидроксид меди и трехосновный сульфат меди.

Обработки рекомендуется проводить в очагах, при наличии симптомов.

Бактериальный рак *(Agrobacterium radiobacter pv. tumefaciens)*

Это одно из наиболее распространенных заболеваний плодовых деревьев, передающееся главным образом с посадочным материалом из питомников, где не соблюдаются севообороты, участки годами засаживают одними и теми же породами. В питомнике болезнь проявляется на корнях и реже в области корневой шейки.

Болезнь чаще всего встречается у косточковых пород, особенно у абрикоса, персика, черешни, алычи в питомниках, где наносит большой ущерб, а также в насаждениях груши, яблони, айвы, на виноградниках. Бактериальный рак, кроме плодовых деревьев можно встретить на свекле, подсолнечнике, табаке, томатах, в целом на растениях из более чем 60 семейств. Не поражает однодольные растения. Возбудителем бактериального рака у деревьев является *Agrobacterium radiobacter pv. tumefaciens*. Заболевание проявляется преимущественно на корнях, где образуются опухоли (галлы, наросты) разных размеров, форм и консистенции, с шероховатой поверхностью. Иногда вторичные опухоли появляются на некотором расстоянии от первичной.

Наличие новообразований на корнях и особенно на уровне корневой шейки, препятствует росту и развитие деревьев, особенно молодых. Деревья плохо растут (их крона достигает примерно 1/3, размера здоровых растений), чаще всего листья у них слабо хлоротичные и зауженные. Зараженные деревья образуют мало плодов.

Бактериальный рак плодовых деревьев – очень серьезное и опасное заболевание, против которого не существует методов борьбы, кроме профилактических и ущерб от него может быть очень значительным. Заболевание чаще всего проявляется образованием на корнях и у основания ствола, в области корневой шейки наростов, сначала размером с горошину, мягких, с гладкой желто-зеленой поверхностью образованной паренхимной тканью. Эти опухоли могут появляться на всех органах древесных и травянистых растений, которые в конце вегетации опадают. Иногда они становятся более стойкими, приобретают бурую окраску и с каждым годом нарастают все больше и больше, достигая 10-30 см в диаметре и приобретают поверхность неправильный, шероховатой формы (рис. 215). Образование опухолей обусловлено усиленным делением растительных клеток, стимулируемых бактериями. В структуре некоторых опухолей имеются многочисленные участки в которых древесина расположена снаружи, а ткани луба растут во внутрь вследствии дефективного деления клеток камбия. В разрезе опухоль представляет из себя гигантские клетки, окруженные клетками нормального размера. Также могут наблюдаться гигантские клетки с гипертрофированным ядром, многоядерные или полноразмерные гигантские клетки с многочисленными более мелкими клетками, явлением гетероплоидности, тяжами раковых клеток и тканевой асфиксией. Многие клетки содержат сильные красители. Внутри опухоли находится относительно мало бактерий, по сравнению с производимым ими паразитарным эффектом. Также, в опухолях наблюдаются скопления органических кислот (яблочной, лимонной, щавелевой). Установлено также накопление органообразующих соединений, например индолилуксусной кислоты, являющейся канцерогеном, но которая в малых дозах, стимулирует деление и растяжение клеток.

Рисунок 215. Деревья пораженные бактериальным раком



Патогенез бактериального рака включает четыре стадии:

1. стадия превращения нормальных клеток в опухолевые. Эта стадия, в свою очередь, включает три фазы: кондиционирование, индукцию и пролиферацию опухоли;

2. стадия деления, когда происходит беспорядочное размножение опухолевых клеток с последующим метастазированием;
3. стадия организации клеточных элементов и дифференциации их до появления проводящих сосудов;
4. стадия старения и некроза опухоли.

Хотя это одна из наиболее изучаемых болезней растений, в ее объяснении все еще много не раскрытых моментов, касающихся механизма опухолеобразования, этиологии заболевания, и др.

Оптимальная температура для роста *Agrobacterium thumefaciens* находится в пределах 24-28°C, максимальная +37°C. Бактерия может жить в почве 2-4 года. Раны на коре в результате повреждения насекомыми, от градобития, а также полученные во время ухода за деревьями приводят к нарушению ее целостности и способствуют проникновению бактериальной инфекции.

Бактерии могут сохраняться в почве в течение многих лет. Распространение на большие расстояния осуществляется с зараженным саженцами, используемыми для посадки насаждений. Распространение в питомнике происходит через воду (орошение или дождь смывают опухоли и разносят бактерии, способные перезимовать в почве, не теряя своей вирулентности), орудия труда (используемые в питомнике, или при обрезке корней перед посадкой), почвенных вредителей и зараженных частиц почвы, переносимых колесами техники, рабочей обувью, с животными.

Профилактика и меры борьбы. Для предупреждения и борьбы с бактериальным раком корней необходимо соблюдать следующие меры:

- Избегать размещения питомников и садов на влажных и холодных глинистых почвах.
- При закладке плантаций использовать только сертифицированный посадочный материал с европейским фитосанитарным паспортом, удостоверяющим что молодые растения не поражены болезнями и вредителями. Проведение фитосанитарного контроля и уничтожение путем сжигания пораженных растений.
- Перед посадкой саженцы дезинфицируют, замочив корневую систему в растворе медного купороса в концентрации 1% на 15 минут. Этот же раствор можно добавить в болтушку, в которую обмакивают корни саженцев перед посадкой (проведение соответствующей обработки почвы, в случае подозрения, что участок, на котором будет посажен сад, может быть заражен).
- Принять меры по борьбе с насекомыми в питомнике и в частности с личинками жуков повреждающих корни.
- Во время прививки и в период ухода за садом избегать нанесения травм коры, а полученные раны немедленно замазывать мастикой.
- Поскольку инфекция проникает через свежие раны, рекомендуется после обрезки корней перед посадкой, подождать пока эти раны подсохнут.
- Дезинфекция садового инвентаря и инструментов, используемых для обрезки, прививки и т.д. гипохлоритом натрия (Доместос)
- Внесение достаточного количества фосфоро-калийных удобрений.
- Зараженные участки в течение нескольких лет засевают зерновыми культурами (злаковые или люцерна). Экссудаты корней кукурузы подавляют развитие бактерий.
- Саженцы обеззараживают путем промывки корней медным купоросом в концентрации 1%.

- После выкопки саженцев из питомника, они должны быть отсортированы, внимательно осмотрены и уничтожены все растения с раковыми опухолями на корнях, какими бы маленькими они не были. Лучше всего избегать покупки зараженного материала.

Хлоротическое скручивание листьев *(Phytoplasma prunorum)*

Это микоплазменное заболевание было впервые обнаружено во Франции и связано было с апоплексией абрикоса, которая представляет собой синдром, вызванный несколькими ассоциированными патогенами. Растения-хозяева: абрикос (*Prunus armeniaca*), слива японская (*Prunus salicina*) и персик (*Prunus persica*). Слива европейская (*Prunus domestica*), а также другие дикорастущие виды Prunus (*P. spinosa*, *P. cerasifera*, *P. insititia*) также восприимчивы к инфекции, но обычно не проявляют симптомов заболевания, являясь скрытым источником заражения.

Вредоносность заболевания зависит от нескольких факторов: породы, сорта, подвоя и возраста растения-хозяина. Распределение фитоплазм в органах растения неоднородно и непостоянно в течение года и меняется из года в год (в отдельные годы симптомы могут отсутствовать) в зависимости от температуры, в связи с чем зимой плотность фитоплазм в надземных частях растений уменьшается и они больше концентрируются в корнях.

С середины лета и до конца вегетационного периода фитоплазмы можно обнаружить во флоэме побегов. В течение всего года можно найти фитоплазмы в корнях деревьев, но распространение их также неравномерно. Типичными симптомами заболевания является скручивание листьев. На абрикосе симптомы лучше всего видны до цветения и в конце лета. Весной внутренний слой коры имеет бурую окраску (когда зимой температура падает ниже -5°C), наружный слой коры засыхает. Летом наблюдается скручивание листьев (хорошо заметны в конце сентября). Лист закручивается вверх, начиная от черешка и к вершине листа, принимая форму конуса или многоугольника, хлороз неправильный (рис. 216). Листья пораженных деревьев обесцвечиваются, становятся меньше по размеру и имеют тенденцию закручиваться в продольном направлении к верхней стороне.

Рисунок 216. Скручивание и пожелтение листьев абрикоса пораженного фитоплазмой



Источник: https://www.glissando.ro/product/rasucirea-si-ingalbenirea-frunzelor-de-cais/

Молодые побеги имеют короткие междоузлия и аномально ветвятся. Сильно пораженные деревья засыхают до вступления в плодоношение, будучи очень чувствительными к низким зимним температурам. Более устойчивые зараженные деревья, дают плохие урожаи, с мелкими и безвкусными плодами. Другими симптомами болезни является пролиферация рудимен-

тарных почек на концах молодых ветвей и склонность спящих почек на многолетних ветвях трогаться в рост. Гибель дерева происходит через несколько лет. Все сорта абрикоса сильно поражаются данной болезнью при прививке их на персик и проявляют более слабые симптомы при прививке на жердель или миробалан.

11.1.3. Вирусы

Шарка или кольцевая оспа абрикоса *(Prunus virus)*

Этот вирус широко распространен в большинстве стран Европы и является одним из самых серьезных заболеваний абрикоса. Заболевание вызывает значительные потери урожая, ухудшает качество плодов и сокращает срок жизни деревьев.

Поражение проявляется на листьях, плодах и косточках. На листьях появляются хлоротичные кольцевидные пятна, изолированные или слитые, разной величины, без четко выраженных краев, а также хлоротичные полосы или пожелтение тканей на жилках. Пятна сначала зеленовато-желтые, затем желтеют или имеют медные отблески (в зависимости от сорта). Симптомы более выражены на листьях в мае-июне, становятся менее явными или полностью маскируются в июле-сентябре. Поражение плодов определяет появление круглых или овальных пятен желтовато-зеленого цвета с водянистым оттенком, хорошо заметных на развитых, но незрелых (зеленых) плодах. Часто ткани вокруг пятен перестают расти, и плод выглядит деформированным, на нем видны потеки клея. На зеленых плодах симптомы видны, но они становятся более выраженными в фазе начала созревания плодов. На семенах(косточках) образуются более темные пятна, а мякоть отделяется тяжелее. Мелкие пораженные плоды не проявляют признаков болезни, но позже на их поверхности появляются пятна от серо-зеленоватого до сине-фиолетового цвета в виде полукруглых или кольцеобразных полос. Ткани возле пятен перестают расти и в результате на поверхности плода появляются многочисленные углубления, из которых часто вытекает клей. Мякоть рядом с пятнами сначала серо-зеленая, а позже красновато-коричневая. Больные плоды быстро созревают, и опадают с дерева, имеют неприятный вкус, из-за избытка кислот и не большого количества сахара, что делает их непригодными к употреблению, или промышленной переработке (рис. 217).

Рисунок 217. Листья, плоды и косточки абрикоса пораженные вирусом шарки



Источник: https://www.pomifructiferi.com/boli si daunatori/plum pox-cais.html

Шарка абрикоса вызывается вирусом *Prunus virus*. Вирус представляет собой подвижные частицы белка в живых клетках растения-хозяина. Распространение вируса происходит при использовании зараженного посадочного материала, а также через тлей, цикад и пыльцу. В природе передается через различные виды тлей: *Myzus p., Phorodon h., Brachycaudus h.* и др., через некоторые виды клещей, таких как обыкновенный паутинный клещ *Tetranychus urticae* и через цикаду *Empoasca flavescens*. Сорта абрикоса по-разному реагируют на этот вирус. На одних деревьях симптомы болезни проявляются явно, а у других остаются скрытыми. Вирус вызывает важные изменения в биохимических процессах растения-хозяина. У пораженных растений увеличивается деятельность ферментов пероксидазы и каталазы, а также усиливаются процессы дыхания.

Профилактика и меры борьбы: Плодовые питомники необходимо размещать в районах, где отсутствует вирус шарки; они также должны быть удалены как можно дальше от насаждений абрикоса. Борьба с сорняками и самопроизвольным размножением косточковых пород вокруг питомников. В первую очередь рекомендуется бороться с переносчиками вируса, в частности с тлей, цикадами и трипсами, при помощи одобренных средств защиты растений. При обнаружении симптомов болезни необходимо выкорчевать все деревья с признаками поражения и последующим их сжиганием.

Ленточная мозаика абрикоса *(Plum line pattern virus)*

Это заболевание было зарегистрировано и описано в США. В настоящее время широко распространено во всех европейских странах. Заболевание проявляется у персика, жердели, абрикоса, сливы, алычи, миндаля, антипки, вишни.

Симптомы вируса в целом сходны у всех перечисленных плодовых пород и зараженных сортов, изменяясь лишь в незначительных пределах. На листьях весной появляются пятна в виде точек различного размера. А также в виде линий, желто-зеленых полос, полумесяцев, беспорядочно расположенных по их поверхности, в виде колец или узоров в форме дубового листа, светло-зеленой или желтоватой окраски. Характерны также удлиненные пятна, вытянутые вдоль центральной и второстепенных жилок листа, образующие извилистые полосы. У японской сливы эти полоски по форме похожи на листья дуба. У некоторых сортов абрикоса вирус находится в латентном состоянии (рис. 218).

Рисунок 218. Ленточная мозаика абрикоса



Профилактика и меры борьбы: рекомендуется производство безвирусного посадочного материала в специализированных питомниках, имеющих маточные насаждения привоя, вегетативно размножаемых подвоев, черенки, семена, тестированные и свободные от вирусов. Для

выявления и удаления больных деревьев из питомника их отслеживают с мая по начало июня, когда симптомы заболевания наиболее заметны.

Кольцевая некротическая пятнистость косточковых *(Necrotic ring spot virus)*

Впервые вирус кольцевой некротической пятнистости персика был описан в США, в 1941 г. В настоящее время данный вирус широко распространен у различных видов рода Prunus во всех странах с умеренным климатом. Вирус некротической кольцевой пятнистости (PINS) широко распространен на косточковых породах и в Республике Молдова, где заражено 87% деревьев вишни, 76% черешни, 55% сливы, 46% абрикоса и 26% персика. Вирус может поражать 169 видов древесных и травянистых растений, однако практическое значение имеет поражение черешни, вишни, персика, нектарина. В нашей стране заболевание часто встречается в питомниках и садах.

Патографические признаки заболевания зависят от вида паразита и штамма вируса. Вирус PINS приводит к следующим вирозам: некротическая кольцевая окраска черешни и вишни, полосатая мозаика черешни, некротическая кольцевая окраска персика, полосатая мозаика персика, некротическая кольцевая окраска черешни, ленточная мозаика абрикоса и ленточная мозаика сливы и др.

У персика и абрикоса относительно сильные симптомы проявляются на листьях; на которых образуются округлые бесцветные или желтоватые пятна, а также четко очерченные кольца, вокруг которых лист со временем приобретает более темный оттенок, вследствие некроза тканей. Пятна могут быть одиночными или сросшимися, крупного размера (если их мало) и многочисленными, если они мелкие и распределены по листу неравномерно (рис. 219). Сначала обнаруживается, что только часть ветвей имеет листья с признаками поражения, однако через год-два заражение охватывает все дерево. Обычно симптомы хорошо проявляются уже в первый год после заражения, однако в последующие годы они становятся более скрытыми. В целом персик и абрикос очень сильно страдают от этого вирусного заболевания, так как пораженные побеги ослабевают и подмерзают зимой. Пораженные плоды продолжают расти, но они низкого качества и плохо накапливают сахар.

Рисунок 219. Некротическая кольцевая пятнистость листьев абрикоса



Заболевание вызывается вирусом некротической кольцевой пятнистости. Он принадлежит к группе иларвирусов. Вирусные частицы полиэдрические, 23 нм. Температура инактивации вируса более 55°С, предельное разведение 1:50 – 1:500, сохраняемость в соке 16-24 часа. В условиях эксперимента вирус кольцевой некротической пятнистости косточковых передается прививкой и инокуляцией сока. В природе передается через пыльцу и семена. Существуют также неизвестные пока пути передачи инфекции. Векторы не идентифицированы. В качестве индикаторного растения служит декоративная японская вишня. В питомниках возможна передача вируса через корневую систему при помощи нематод.

11.1.4. Лишайники

Это низшая группа растений – симбиоз грибов с цианофитовыми водорослями. У лишайников нет корней, поэтому поселившись на другом растении, они не питаются его соком. Молодые деревья обычно не поражаются лишайниками. И это понятно: их вегетативные органы растут очень быстро, кора растягивается и является очень неудобным местом для существования лишайника. Во взрослом состоянии, особенно если дерево больное, нарастание коры происходит очень медленно. Такие условия вполне подходят лишайникам. Лишайник является хорошим укрытием для различных вредителей и спор грибов: влага после дождя остается в нем надолго. Появление большого количества лишайников говорит о том, что дерево является старым, или сильно больным.

Заселение лишайниками деревьев начинается с появления на ветвях зеленого пятнышка, обычно с теневой стороны штамба или крупных ветвей, это признак поселения на коре одноклеточных водорослей (рис. 220). Споры грибов всегда присутствуют в воздухе. Вступая в симбиоз с водорослями, они образуют лишайники. Их форма и цвет разнообразны. Образование разросшихся лишайников свидетельствует о хорошей экологической обстановке в саду. В условиях плохой экологии они просто не выживают. Лишайники растут медленно и проходит много времени пока они покрывают весь ствол.

Рисунок 220. Дерево абрикоса зараженное лишайником



Чем больше площадь ствола, тем значительнее он покрывается лишайником, тем сильнее будет повреждена кора при удалении и тем больше нарушатся обменные процессы в древесине.

Появление лишайников на плодовых деревьях связано с:

- неправильной системой обрезки, в результате которой крона загущается;
- плохое состояние корневой системы, особенно при избыточном увлажнение при высоком стоянии грунтовых вод;
- обильный полив деревьев;
- повреждение коры и древесины плодовых деревьев солнечными ожогами или морозобоинами;
- больные или старые деревья.

Мицелий гриба впитывает воду и растворенные в ней минеральные соли, а органические вещества синтезируются в клетках водорослей. Лишайники используют в основном дождевую воду, росу и влагу тумана. Без света органические вещества в клетках водорослей не образуются и лишайник погибает. Лишайники забивают чечевички коры и воздух очень тяжело проникает внутрь дерева. Под ними могут поселяться вредители (щитовки, другие насекомые). Лишай-

ники являются индикаторами чистоты воздуха, они любят места, где воздух богат кислородом, поэтому в городах на стволах деревьев они не встречаются.

Профилактика и меры борьбы: Лишайники соскребают со стволов и веток деревянными скребками, а места, очищенные от них, обрабатывают раствором медного купороса (100 г/10 л воды). Деревья также можно обрабатывать 3% раствором железного купороса, после чего стволы белят известковым молоком. Сульфат железа не только подавляет рост лишайников, но и является хорошим дезинфицирующим средством, способствует заживлению ран на коре деревьев.

11.1.5. Непаразитарные болезни плодовых деревьев

Они возникают из-за неблагоприятных погодных условий, дефицита или избытка питательных веществ, механических повреждений или повреждений, вызванных неправильным применением средств защиты растений и удобрений (органических и особенно минеральных). Вред, наносимый этими болезнями, усугубляется тем, что на поврежденных органах деревьев оседают бактерии и грибы, вызывающие серьезные изменения в жизнедеятельности деревьев.

Солнечный ожог. Он возникают ранней весной в солнечные дни с южной и юго-западной стороны штамба и крупных ветвей дерева из-за резких колебаний температуры. Ожоги выглядят как темные пятна. Позже поврежденная кора отделяется, оставляя древесину голой. Летом при высокой температуре на коре штамба и основных ветвей образуются солнечные ожоги. От них чаще всего страдают сорта с темной окраской коры. На поврежденных участках появляются красные пятна (сначала похожие на волдыри) разной величины. В годы, когда температура в начале зимы резко падает и отсутствует снежный покров, может пострадать корневая система деревьев, что приводит к их ослаблению, или даже полной гибели. Весенние заморозки (май-июнь) могут повредить цветки, завязавшиеся плоды, листья. Цветки и свежезавязавшиеся плоды при сильных повреждениях, погибают и осыпаются, а при частичном, деформируются в процессе дальнейшего роста. На кожице таких плодов появляется широкая округлая полоска огрубевшей ткани, в виде оржавленности Молодые листья, пораженные заморозками, сморщиваются, кожица в подмерзших местах вздувается и растрескивается. При сильном морозе, листья засыхают. У косточковых культур участки ткани подверженные некрозу, через короткое время после повреждения, растрескиваются и выпадают, оставляя после себя отверстия.

Термические повреждения низкими температурами. В холодные зимы с низкими температурами повреждается кора, камбий и ксилема штамба и крупных ветвей, а при отсутствии снежного покрова повреждается и корневая система. У деревьев косточковых пород, подмерзают и плодовые почки. Очень серьезные повреждения морозами бывают в садах не подготовленных к зиме, из-за неправильного ухода. Слабо подготовленными к морозам считаются деревья, у которых из-за неблагоприятных погодных условий отмечается позднее созревание плодов. Так же страдают от низких температур и молодые растения, которые к этому времени слабо укоренились. Низкие температуры вызывают частичное или полное повреждение коры, древесины и сердцевины ствола, что приводит к гибели отдельных ветвей или всего дерева. Если поражения незначительные, деревья растут медленно, листья и плоды мельчают и опадают, возникает хлороз, иногда появляется млечный блеск. Древесина и камбий приобретают бурую окраску, происходит закупорка сосудов, затрудняется циркуляция питательных веществ и воды. Из-за морозов чаще страдают молодые ветви, побеги и почки. Кора пораженных ветвей приобретает бурую окраску, сморщивается и шелушится, древесина темнеет, почки не раскрываются. В случае подмерзания побегов древесина темнеет, кора сморщивается, почки некрозируют. Если подмерзают плодовые почки, они темнеют внутри и не раскрываются. При сильных морозах, повреждается кора взрослых деревьев с образованием крупных долго не заживающих ран. Кроме того, сильные морозы могут вызвать появление на штамбе

и толстых ветвях продольных пятен с юго-западной стороны дерева. Такие раны появляются из-за резкого понижения температуры ночью после относительно теплого дня. Часто из таких ран, вызванных низкими температурами, у плодоносящих деревьев косточковых культур вытекает камедь.

Отделение коры (шелушение). Кора на стволе отслаивается при резком повышении дневной температуры после холодной ночи. В этом месте она отстает быстрее, чем более мягкие внутренние части штамба, камбия и ксилемы, в результате чего кора отделяется от древесины.

К непаразитарным заболеваниям относятся заболевания, вызванные неблагоприятными почвенными условиями (недостаток или избыток элементов питания в почве). Внешними симптомами этого вида болезни являются преждевременное пожелтение листового аппарата или изменение окраски на светло-зеленую (хлороз) при недостатке железа в почве или аномальный рост листьев при применении большого количества удобрений, содержащих азот. Для предупреждения распространения хлороза ранней весной (перед обрезкой) плодовые деревья и кустарники опрыскивают 3-5% раствором железного купороса.

Различают также механические повреждения растений, которые могут быть вызваны атмосферными явлениями (град, гроза, молния, проливные дожди), домашними животными, зайцами, мышевидными грызунами и др. Встречаются также травмы, вызванные неправильным применением средств защиты растений и удобрений, ожоги на листьях, молодых ветвях и других органах растений. В окрестностях химических заводов растениям наносит вред загрязнение воздуха, в котором содержится большое количество угарного газа и многих других вредных веществ. В этих случаях листья буреют по краям пластинки и отмирают.

Профилактика и меры борьбы. Правильный выбор участка, на котором будет заложен сад, подбор наиболее устойчивых пород и сортов, соблюдение агротехнических мероприятий, обеспечивающих своевременную подготовку насаждений к зиме, побелка деревьев, обертывание штамбов молодых деревьев бумагой. Не рекомендуется обвязывать молодые деревья полиэтиленовой пленкой, так как это может привести к повреждению и гибели деревьев. Ранней осенью и весной проводят побелку деревьев, а обвязку поздней осенью. Если мы укроем деревья слишком рано, они могут продолжить вегетацию, что снизит их морозостойкость. Для защиты корней от морозов почву под деревьями укрывают торфом или перепревшим навозом. Весной практикуют дымление садов против заморозков. Для этого используют навоз, ветки растений, специальные дымовые шашки, старые шины и многое другое. Для лечения пораженных участков коры зачищают острым ножом некротические участки до здоровой ткани. Рану дезинфицируют 1% раствором медного купороса и замазывают садовым варом или глиной, смешанной с коровяком. После такой защиты рану обвязывают куском ткани. Поврежденные морозом ветви вырезают и сжигают.

11.2. ХАРАКТЕРИСТИКА, МЕТОДЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И БОРЬБЫ С ОСНОВНЫМИ ВРЕДИТЕЛЯМИ

11.2.1. Вредители почек, цветков, листьев

Серый почковый долгоносик *(Sciaphobus squalidus)*

Серый почковый долгоносик – многоядный вид, поражающий разные породы деревьев (яблоня, груша, слива, абрикос, персик и др.) и плодовых кустарников, виноградную лозу, лесные породы. Наибольший вред наносят взрослые особи, грызущие почки, листья, цветки (тычинки, пестики) и кору однолетних ветвей. Предпочитает сады размещенные в пойме, защищенные от ветров и с относительно высокой влажностью воздуха. Наибольший ущерб наносят в годы

с теплой и сухой весной. Личинки жука питаются нежными корнями травянистых растений, причиняя им незначительный вред. Взрослая особь имеет овальное тело длиной 5-6,5 мм у самок и 4-5,5 мм у самцов, черного цвета, покрытое коричнево-серыми или буро-красноватыми чешуйками (рис. 221). Яйцо овально-удлиненное, молочно-белого цвета, блестящее. Личинка длиной -5-6 мм, белая, со светло-бурой головой, на теле ряды щетинок и шипиков; у личинок первого возраста на брюшной стороне грудных сегментов три пары длинных щетинок, предназначенные для передвижения в почве. Куколка белая, длиной 5-6 мм. Вредитель дает только одно поколение в два года. Зимует в стадии личинки и имаго в почве на глубине 20-60 см. При средней температуре воздуха 10 градусов зимующие взрослые особи выходят из-под земли и забираются в кроны деревьев. Выход имаго из почвы поэтапный и длится 20-26 дней. Появление вредителя соответствует фенофазе, начала распускания плодовых почек. Взрослые особи сначала питаются почками, а затем вновь появившимися листьями, бутонами, цветками и встречаются в саду до первой декады июня, являясь насекомыми дневными, теплолюбивыми, более активными в солнечные и теплые дни. Дождливые и прохладные периоды препятствуют активности почкового долгоносика. Через 6-10 дней питания происходит спаривание, продолжающееся на протяжении всего периода существования взрослых особей, а в мае начинается откладка яиц, продолжающаяся 20-30 дней. Яйца откладывают группами на верхушки листьев, которые самка сгибает и склеивает вязким веществом, под отслоившуюся кору, или на ветки, обычно прикрывая их листом, который приклеивают к коре. Инкубационный период длится 12-16 дней. Отродившиеся личинки мигрируют в почву на глубину 20-60 см, где они питаются тонкими корнями различных травянистых растений. Большинство личинок не достигают зрелости и остаются зимовать, затем продолжают развиваться до осени второго года жизни. Превращение в куколку происходит в августе. Более поздние личинки вылупливаются на второй год, а стадия куколки обычно длится 20-30 дней. Первые жуки появляются в августе-сентябре и остаются в почве до весны следующего года.

Рисунок 221. Взрослое насекомое и личинка почкового долгоносика



Источник: http://kvetok.ru/vrediteli/vrediteli-plodovyh-derev

Профилактика и меры борьбы: В Италии химические обработки проводятся весной против массового появления зимующих долгоносиков в годы инвазии и превышения порога экономического ущерба 7-9 экз./100 побегов препаратами на основе тау-флувалината (например, Mavrik 2F (0,5 л/га)). В Республике Молдова эти препараты зарегистрированы для нескольких видов косточковых плодовых, но не для абрикоса.

Казарка или абрикосовый долгоносик *(Rhynchites bacchus)*

Казарка – вид олигофаг, поражает абрикос, сливу, персик, яблоню, грушу, черешню. Вред наносят как взрослые особи, так и личинка. Взрослые особи питаются ранней весной и осенью, выгрызая вначале вегетативные и цветковые почки, а затем нежные листья, цветки и плоды. В

результате продырявленные почки засыхают и опадают, а на плодах образуются круглые, огрубевшие пятна. Личинки атакуют плоды, которые позже заражаются *Monilia fructigena*, вызывающей их загнивание и мумификацию. Существенный ущерб жук наносит в годы с мягкой зимой и засушливой весной. Взрослая особь зеленоватого цвета с медным или фиолетовым отливом. Тело покрыто тонкими, короткими, темно-коричневыми волосками на спинной и беловатыми на брюшной стороне.

Яйцо эллипсовидной формы, бело-желтое. Личинка в стадии полного развития бело-желтоватая, с коричневой головой, слегка изогнутая и покрытая редкими белыми волосками. Куколка белая, покрыта волосками. Казарка дает одно поколение в год, редко наблюдается двухлетний цикл развития. Зимуют жуки под отслоившейся корой деревьев, под опавшими листьями или в поверхностном слое почвы вокруг корневой шейки деревьев. Иногда он может перезимовать в стадии личинки в почве или в мумифицированных плодах, оставленных на деревьях. С началом вегетации деревьев, когда среднесуточная температура воздуха достигает 7-8 градусов, взрослые особи мигрируют в крону деревьев, поэтапно до начала цветения яблони. Вначале они питаются листьями и цветковыми почками, затем листьями, цветками и молодыми плодами, концентрируясь вначале в насаждениях сливы, после чего мигрируют в сады яблони и груши. На 6-8 день после цветения яблони жуки приступают к спариванию и откладке яиц. Самка выгрызает в новообразованном плоде небольшие полости глубиной 2-3 мм, в которые откладывает по одному яйцу, закупоривая его секретом, затвердевающим при соприкосновении с воздухом. На один плод откладывает до 16 яиц. Откладка яиц продолжается до конца июля, более активно она приходится на первый период роста плодов. Продолжительность жизни взрослых насекомых составляет 60-80 дней. После откладывания яиц самка частично подгрызает плодоножку, из-за чего затрудняется поступление сока к плодам, плоды вянут, а позже опадают. Инкубация длится 8-10 дней. Личинки питаются разлагающимися тканями плодов. Пораженные плоды загнивают, часть из них остается на дереве, а часть опадает, личинки продолжают развиваться внутри плода. В конце июля-начале августа личинки покидают пораженные плоды, мигрируют в почву на глубину 5-10 см, где превращаются в куколки. Новые имаго появляются в конце июля – августе, мигрируют в крону деревьев, где питаются почками, листьями, а при понижении температуры уходят в различные укрытия (рис. 222).

Рисунок 222. Взрослая особь казарки



Источник: http://demons-et-merveilles.fr/galeries/coleopteres/pages/rhynchites2.html
http://www.botanistii.ro/blog/tratamente-informatii-pomi-fructiferi-cais/

Профилактика и меры борьбы: отлов взрослых особей с помощью ловчих поясов и уничтожение путем сжигания, сбор и уничтожение опавших мумифицированных плодов. Проведение зяблевой вспашки, повторная обработка почвы летом для уничтожения отродившихся личинок и зимующих имаго. Химические обработки применяются в очагах, когда экономический порог вредоносности превышен (5-7 экз./ 100 бутонов) при появлении взрослых насекомых весной. В Италии применяются препараты на основе тау-флювалината, такие как Mavrik 2F (0,5 л/га).

Олёнка мохнатая *(Epicometis hirta)*

В последние несколько лет этот вредитель наносит значительный ущерб садам в период цветения деревьев. Это полифаг питающийся цветками растений. Вред наносят взрослые насекомые в годы с мягкой зимой и засушливой весной, когда они появляются в виде инвазий и массово уничтожают цветки деревьев. Предпочитает айву, яблоню, грушу, абрикос, черешню и другие породы. Насекомое питается органами цветка (тычинками, завязью, пестиком), иногда поражая чашелистики и лепестки. Жук также наносит большой вред рассаде капусты, посевам рапса, виноградной лозе, на которых подгрызает плодовые побеги. Пораженные цветки опадают, урожай снижается, или может быть даже уничтожен. Оленка мохнатая без особых проблем поедает репродуктивный аппарат очень большого числа видов растений, не специализируясь на каком либо одном виде. Рацион жука варьирует в зависимости от растения, которое он атакует. В случае когда цветки растения (например, одуванчик), богаты пыльцой, жук поедает только пыльцу и часть тычинок, при этом цветок не сильно страдает. Когда на растении не хватает цветков, вредитель не брезгует поеданием нежных весенних листьев или побегов. Опасность, связанная оленкой мохнатой, заключается в том, что она широко распространена как на сельскохозяйственных культурах, так и в садах. Кроме того, жук активно питается цветками спонтанной флоры. Поэтому этот вредитель имеет невероятную адаптацию. У плодовых деревьев меньше пыльцы, но тычинки и пестик у них нежные и питательные. Поэтому в случае плодовых культур, жук обычно питается только пестиком и тычинками, полными пыльцы. Лепестки пораженных цветков темнеют и опадают. Питается он также и лепестками плодовых деревьев, перед началом распускания почек. В этой ситуации жук выгрызает отверстия в бутонах, чтобы добраться до самого ценного в питании – наполненных пыльцой тычинок, как важного источника витаминов и белка для вредителя (рис. 223). Чрезмерному размножению этого вредителя способствовало увеличение посевных площадей под рапсом.

Рисунок 223. Повреждения цветков олёнкой мохнатой



Источник: https://www.syngenta.by/olenka-mohnataya-epicometis-hirta-poda

Взрослая особь матово-черного цвета, покрытая длинными серыми волосками. Яйцо овальной формы, белой окраски. Личинка имеет толстое, слегка изогнутое, бело-желтоватое тело с небольшой коричневой головой. Куколка белая. Вредитель образует одну генерацию в год. Зимует во взрослом состоянии в почве. Имаго появляются в апреле, вылетает поэтапно до июля-августа, достигая максимума в мае-июне. Наиболее активны они в солнечные и теплые дни, с 10 до 16 часов. В пасмурную погоду, вечером и утром жуки неподвижно сидят на растениях или прячутся под растительными остатками, комками земли, под камнями. Если ночи теплые и безветренные, жуки остаются внутри почек до следующего дня. В начале цветения жуки встречаются на разных цветковых растениях спонтанной флоры (одуванчик, мать-и-мачеха), а в начале цветения плодовых деревьев концентрируются в садах. Они питаются органами цветка в течение 3-4 дней после начала цветения, а по его окончании мигрируют в поля, где питаются цветками полевых культур и спонтанной флоры. Самка откладывает яйца в мае, через 4-8 дней после спаривания. Яйца откладывает в землю на глубину 3-5 см, обычно на почвах, богатых органикой, небольшими группами. Личинки питаются перегноем почвы,

различными разлагающимися растительными остатками. Новые насекомые появляются в августе-сентябре и остаются в почве до весны следующего года.

Профилактика и меры борьбы: Из агротехнических мероприятий проводится зяблевая вспашка для уничтожения зимующих стадий насекомого, в период вегетации проводят обработку почвы в междурядьях, с целью уничтожения яиц, личинок, куколок, имаго (в августе сентябре).

Использование ловчих культур. Очень хорошие результаты дают рапс, или горчица. Эти культуры можно высевать полосами между рядами деревьев или вокруг сада. Вредитель покинет цветки основной культуру и атакует ловушку. С этих посевов жука можно легко собрать встряхиванием. Как только эти культуры отцветут, их как правило скашивают.

На небольших участках утром, когда жуки находятся в оцепенении, рекомендуется их стряхивать с деревьев и уничтожать. В последнее время появились специальные ловушки или синие ведра для отлова вредителя (рис. 224). Ведра или ловушки следует размещать ближе к краю сада и меньше в центре массива. Емкости голубого цвета развешивают на деревьях, в них наливают моющее средство с сильным цветочным запахом. Привлекаемые цветом ведра и запахом раствора, жуки слетаются на них и тонут в этом растворе.

Рисунок 224. Приманки-капканы и емкости используемые для отлова оленки мохнатой



Источник: https://biochemtech.eu/ro/products/trap-for-epicometis-olenka-hirta-tropinota-hirta

Оленка мохнатая имеет свои особенности в поведении, которые можно использовать для борьбы с ней. Одна из его слабых сторон заключается в том, что она всегда атакует от края насаждений к середине. Вы никогда не встретите массового расселения жука посреди массива рапса или посреди плодового сада. Он всегда атакует краевые растения, постепенно продвигаясь к середине плантации. Пока он находит пищу на краю, жук будет сидеть там и питаться, и постепенно перемещаться дальше в центр массива. Ключевым элементом будет тот факт, что в поисках пищи он использует окраску цветков в качестве ориентира. Было проведено несколько исследований цвета, который его больше всего привлекает. В результате чего пришли к выводу, что у него нет любимого оттенка, но его привлекает цвет, который в какой-то момент привел его к хорошей еде. Например, если рапс золотисто-желтого цвета на котором он хорошо питался, то вредителя будет привлекать именно этот цвет. В случае плодовых деревьев было замечено, что наиболее привлекательным цветом является светло-голубой или цвет неба.

Химические обработки проходят в солнечные дни, в полдень когда большая часть вредителя слетается на участок, необходимо провести обработку препаратом на основе тау-флувалината Mfvrik 2F – 0,5 л/га. Вначале проводим обработки защитных лесополос, по периметру сада, затем по одному ряду в саду, при необходимости в следующем ряду. Химические обработки проводят только при сильной атаке вредителем цветков абрикоса, инсектицидами которые менее вредны для пчел.

Метод работы ловушки: Приманка-ловушка имеет свойства подобия цветка и усиливается привлекательностью светло-голубого или синего цвета на который летит жук. Для повышения эффективности ловушек их необходимо проверять и опорожнять по мере необходимости. По

истечении определенного срока приманку рекомендуется заменить. Преимуществом ловушек является то, что в них отлавливаются как самки, так и самцы оленки мохнатой (рис. 219).

Восточная плодожорка *(Cydia molesta)*

В Молдове впервые была зарегистрирована в 1968 г. в селе Джурджулешть Вулканештского района и является карантинным вредителем.

Восточная плодожорка повреждает персик, грушу, айву, яблоню, абрикос, черешню, вишню, сливу, миндаль, и лесные породы (кизил, боярышник и другие виды). Чаще всего поражает персик, абрикос, сливу, айву. В последние годы встречается в персиковых, абрикосовых, сливовых и других насаждениях в основном косточковых пород. Личинки первого поколения проникают внутрь верхушек побегов, где проделывают ходы длиной 5-18 см. Поврежденные побеги искривляются, буреют, а листья на них увядают и засыхают. Значительный ущерб вредитель наносит плодам, в которых личинка проделывает хаотичные ходы в основном вокруг косточки. В плодах персика может находиться от 1-2 до 10 личинок, а в айве до 60-80 шт. Личинки всех генераций проникают в плоды и питаются мякотью главным образом вокруг косточки. Пораженные плоды обесцениваются, отстают в росте, преждевременно созревают, легко поражаются возбудителями болезней (монилиозом) и опадают. В галереях пораженных плодов поселяются разные виды микроорганизмов, вызывающие их гниение. Большой вред насекомое приносит в питомниках и молодых насаждениях. Пораженные деревья имеют деформированный центральный проводник, а побеги отличаются слабым приростом.

Взрослая особь восточной плодожерки темно-коричневого цвета с черно- коричневыми крыльями. Яйца эллиптической формы, гладкие, при откладке белого, желтого или бело-зеленого цвета, полупрозрачные, позже окраска становится розовой или оранжевой, личинка от розового до серо-коричневого цвета. Куколка длиной 6-8 мм, светло-коричневого цвета (рис. 225). Восточная плодовая моль дает четыре поколения в год. Зимует в личиночной стадии, достигая полного развития в плотном шелковистом коконе, в трещинах коры ветвей и ствола, в отслоившейся коре, часто в почве, под листьями. При среднесуточной температуре воздуха 9-10^{o}C, в фазе бутонизации персика, зимующие личинки превращаются в куколки, продолжительность стадии 18-20 дней. Бабочки вылетают в конце апреля или первой декаде мая, в фенофазе цветения персика и появления первых листьев. Лёт бабочек поэтапный и продолжается до 40-45 дней, летают они на короткие расстояния, до 20-30 метров, очень редко на расстояния свыше 500 метров. Бабочки более активны утром, вечером и ночью, а днем прячутся под нижней стороной листьев, за это время происходит спаривание и откладка яиц. Температура ниже 15^{o}C, очень жаркая и сухая погода приводят к приостановке откладки яиц. Самка откладывают яйца изолированно на нижней стороне листьев расположенных на верхушке побегов, а иногда и непосредственно на коре побега. Инкубационный период длится 5-10 дней. Жаркая и сухая погода в этот период может привести к массовой гибели яиц. После вылупливания, личинки передвигаются по побегам, вгрызаются внутрь них, обычно ближе к верхушке, и питаются зеленой тканью. Личинки прокладывают ходы в травянистой части побега до зоны одревеснения, затем прогрызают отверстие, через которое выходят и мигрируют на другие побеги. Личинка может повредить до 4-6 побегов. При отсутствии молодых побегов личинки проникают в плоды и выедают мякоть вокруг косточки. Взрослея, личинка мигрирует в трещины коры, ветвей, в углубления плодоножки, в почву под растительные остатками, где спустя 2-3 дня подготавливается к окукливанию. Второе поколение вредителя развивается в июне-июле, а третье в августе-сентябре. Бабочки четвертого поколения появляются в конце августа. Личинки отрождаются в конце первой декады сентября и развиваются в плодах семечковых пород (груша, айва). На развитие вредителя влияет наличие молодых

побегов и плодов. Личинки уходят на зимовку прячась в различные укрытия, с третьей декады сентября по октябрь месяц. Длительность развития одного поколения составляет 27-44 дня в зависимости от климатических условий, складывающихся в данный период.

Рисунок 225. Вролое насекомое, личинка и куколка восточной плодожорки.



Источник: https://procvetok.com/ru/plants/vrediteli-vostochnaya-plodozhorka, https://www.sanatateaplantelor.ro/

Профилактика и меры борьбы: Удаление зараженных побегов в течение вегетации и уничтожение их путем сжигания. Вспашка или перекопка почвы возле деревьев с целью уничтожения личинок и куколок. Удаление отслоившейся коры со штамба и крупных ветвей, других растительных остатков, в которых зимует вредитель, и их уничтожение. Дезинфекция складских помещений, сортировка плодов перед хранением. Использование феромонных ловушек для уточнения сроков проведения химических обработок против вредителя, что позволяет сократить количество химических обработок в два раза, или установка 9-10 ловушек/га для непосредственной борьбы за счет массового отлова самцов или их дезориентации, которые полностью исключают проведение химических обработок против восточной плодожорки. Период отлова самцов в феромонные ловушки – вторая декада апреля – конец сентября.

Время проведения химических обработок против личинок I и II поколений устанавливают на 3-4 день после регистрации максимальных значений кривой лета, построенной на основе отловленных в феромонные ловушки бабочек.

Предупредительные химические обработки проводят препаратом на основе спинеторама – Delegate, зарегистрированным на абрикосе – с нормой расхода 0,3 кг/га. Delegate – селективный инсектицид, предназначенный для борьбы с личинками чешуекрылых (гусениц), минирующих молей и трипсов. Препарат обладает свойствами контактного и кишечного действия, вызывает быстрый шокирующий эффект и имеет остаточную активность в растении, что способствует более продолжительному времени действия. Уничтожает вредителей на разных стадиях развития (яйца, личинки, куколки, нимфы), что является большим преимуществом в борьбе с ними. Это ограничивает рост и размножение будущих поколений. Количество обработок за сезон – однократное применение.

Химические обработки проводятся в предупредительный период, соблюдая период перерыва до сбора урожая. Для борьбы с восточной плодожорки в некоторых странах Европейского сообщества, например, в Италии, зарегистрированы препараты на основе эмаметин бензоата (Affirm (1,8-2,0 кг/га)) и хлорантранилипрола (Coragen 20 SC (0,175 л/га)), а также биологические препараты на основе *Bacillus thuringiensis* (Delfin, Primial). В Италии также применяется дезориентация самцов моли с помощью феромонных препаратов (RAK 5, RAK 5+6).

Фруктовая полосатая моль *(Anarsia lineatella)*

Вредитель повреждает побеги персика, реже абрикоса, сливы, яблони, груши, вишни и миндаля. Личинки первого и второго поколения повреждают плоды, а третьего – побеги. Поврежденные плоды легко заражаются гнилостными патогенами.

Взрослая бабочка темно-серого цвета, передние крылья серые с прерывающимися беловатыми пятнами и полосами, тело маленькое, узкое. Яйцо эллиптической формы, при откладке блестяще-белое, с сетчатой поверхностью, позже становится желто-оранжевым. Личинка красновато-коричневого цвета с темным оттенком. Куколка коричневая, покрыта редкой паутиной (рис. 226). Дает два-три поколения в год, зимует в стадии личинки третьего возраста под корой ветвей, в трещинах, под почечными чешуйками персика и других косточковых пород, внутри пораженных побегов и в других укрытиях. При набухании почек, в апреле, когда температура превышает 8-9°С, личинки покидают места зимовки, мигрируют на почки деревьев, проникают в них и питаются содержимым почек. После непродолжительного питания почками персика или абрикоса, личинки мигрируют к свежеобразовавшимся побегам и проникают внутрь в их верхней части, проделывая ходы к основанию побегов и переходя с одного побега на другой. Отверстие для проникновения личинки очень маленькое и его можно заметить только по оставшемся на поверхности побега экскрементам. Развитие личиночной стадии протекает в течении 30-35 дней, за это время она атакует до шести побегов. Когда личинки достигают полного развития, они проделывают в побеге отверстие и выходят наружу, плетут шелковистые коконы, в которых превращаются в куколку. Окукливание происходит в складках листьев на пораженных побегах, иногда между двумя листьями, переплетенными шелковистыми нитями, под корой, или на различных органах в кроне дерева. Стадия куколки длится 8-14 дней. Бабочки первого поколения появляются в мае, лёт у них ночной, растянутый на 20-25 дней. Происходит спаривание, и через 5-8 дней с момента появления бабочек начинается яйцекладка. Яйца они откладывают по одному или группами на молодые ветви, у основания почек, на нижней стороне листьев и на плодах. Инкубационный период длится 6-12 дней. Личинки появляются в июне, они мигрируют к почкам, молодым побегам, но особенно к плодам. После отрождения личинки проникают в плод через плодоножку или чашечку, в местах соприкосновения двух плодов или между веткой и плодом, листом и плодом и питаются мякотью вокруг косточки. Одна личинка атакует один плод и очень редко два. Развившиеся личинки покидают плод, превращаются в куколки обычно в углублении плодоножки, или под листом, прикрепленным шелковистыми нитями к плоду. Бабочки второго поколения появляются в июле. Они откладывают яйца на плоды и черешки листьев. Личинки отрождаются, проникая в плод, выедая в них глубокие ходы до самой косточки. Зрелые личинки выходят из плодов, превращаясь в куколки в складках листьев. В конце августа вылетают бабочки третьего поколения, которые откладывают яйца на ветви, реже на плоды. Вылупившиеся личинки, после непродолжительного периода питания уходят на зимовку.

Рисунок 226. Бабочка, личинка и поврежденные плодовой полосатой молью плоды абрикоса



Источник: https://utahpests.usu.edu/ipm/agricultural/fruit/ptb; https://www.google.com/search?q=anarsia+lineatella

Профилактика и меры борьбы. Обрезка и сжигание зараженных побегов. Использование феромонных ловушек для выявления вредителя. Проведение химических обработок при обнаружении вредителя с использованием одного из продуктов, зарегистрированных для фруктовой полосатой моли.

Против полосатой моли рекомендуется использовать инсектициды на основе спинеторама (Delegate (0,3 кг/га)). В Италии для абрикоса также зарегистрированы препараты на основе хлорантранилипрола (Coragen 20 SC (0,175 л/га)) и бензоат эмамектина (Affirm (1,8- 2,0 кг/га)).

Сетчатая листовертка, или плодожорка кожицы фруктов *(Adoxophyes orana)*

Это многоядный вредитель, поражающий большинство плодовых деревьев (яблоня, персик, абрикос, слива) и некоторые лесные породы (клен, бук, граб, береза). Личинки поражают бутоны, листья, цветки и кожицу плодов. Пораженные листья и бутоны обматываются шелковистыми нитями в виде букета, в котором питаются личинки. Поврежденные листья скручиваются продольно, в виде трубки. Пораженные цветки не раскрываются, а при опадении лепестков остаются сухими. На плодах личинки прогрызают поверхностные ходы, через которые проникают споры некоторых патогенных видов грибов, к примеру плодовой гнили (Monilia fructigena) и вызывают их загнивание. У взрослых особей наблюдается выраженная половая деформация, отмеченная цветом, размером тела, органами чувств, морфологией и дизайном крыльев. У самки передние крылья охряно-желтые или светло-бурые с рисунком в виде поперечных и продольных линий. Самец мельче, передние крылья желто-коричневые, с четким красновато-коричневым рисунком. Яйца плоские, дискообразные, светло- желтые или желто-зеленые. Яйцевая пластинка желто-зеленая, блестящая, диаметром 2-6 мм.

Полностью развитая личинка имеет цвет от желто-зеленого до темно-зеленого. Голова и грудь у молодых личинок черные, у взрослых – коричневые или желтые. Грудь сначала зеленоватая, затем темно-коричневая. Вредитель дает два поколения в год. Зимует в стадии личинки последних возрастов, в плотном шелковисто-белом коконе на ветвях деревьев, вокруг почек, внутри сухих листьев, реже в трещинах коры. Весной, в фазе бутонизации, при среднесуточных температурах 9-10°С личинки возобновляют свою жизнедеятельность, образуют шелковистые галереи в сторону близлежащих почек, которыми днем питаются, а ночью возвращаются в убежища, где они перезимовали. Позже они проникают в почки, где продолжают питаться их содержимым. Затем они переходят на питание цветочными бутонами и молодыми листьями, обвивая их шелковыми нитями в виде гнезд. Личинки питаются в течение 30-40 дней, до начала мая. Имаго появляются в конце мая, а их лёт продолжается до середины июня. Бабочки летают как днем, так и ночью, более интенсивно ночью при температуре 18°С. Яйца откладываются группами на верхушке листьев. Инкубация длится 10-12 дней. Личинки мигрируют на верхушку побегов и повреждают молодые листья, на которых плетут паутину в виде трубочки, выгрызая верхний эпидермис и паренхиму листа, оставляя нетронутым нижний эпидермис и жилки. Личинки последнего возраста повреждают зрелые листья, скручивая их или склеивая по 2-3 листа вместе, или прикрепляются к плодам шелковистыми нитями и питаются их кожецей, вызрызая поверхностные ходы, поражая большую часть плода, отсюда и название «плодожорка кожицы фруктов» (рис. 227). В конце июля появляются имаго нового поколения, лёт которых продолжается до сентября. (рис. 228). Самки откладывают яйца на листья, побеги, плоды. Инкубация длится 8-10 дней. Это поколение наносит наибольший ущерб, повреждая плоды до сбора урожая, а иногда и в период их хранения. К концу сентября-октябрю личинки достигнув третьего возраста и с понижением температуры перестают питаться, переползают в различные укрытия на зимовку.

Профилактика и меры борьбы. Химические обработки проводят только в очагах, в фенофазу распускания почек (вторая декада апреля) или белого бутона, затем после опадения лепестков, при массовом отрождении молодых личинок. В отношении второго поколения обработки проводят на протяжении августа – сентября месяцев. Бороться с этим вредителем очень сложно. Эффективны все препараты, применяемые против восточной плодожорки, например: в Италии используется Coragen 20 SC (0,175 л/га), препарат на основе хлорантранилипрола, являющегося ови-ларвицидом, хотя он зарегистрирован в Республике Молдова на сливе и персике из семечковых. Для выявления очагов этого вредителя необходимо установить феромонные ловушки.

Рисунок 227. Врослое насекомое, гусеница, листья и плоды поврежденные сетчатой листоверткой.



Рисунок 228. Отлов взрослых насекомых при помощи феромонной ловушки.



Американская белая бабочка *(Hyphantria cunea)*

Это полифаг, повреждающий около 230 видов древесно-кустарниковых растений. Гусеницы объедают листья, которые опутывают шелковистыми нитями, образуя гнезда. При сильных инвазиях деревья остаются полностью без листьев. Бабочки ведут ночной образ жизни, имеют широкие снежно-белые крылья иногда с черными точками или полосами. Размах крыльев 28-38 мм. Гусеница первого возраста – зеленая, в бугорках, несет на своем теле щетинки и волоски. Гусеницы первых трех возрастов бледно-желтого цвета, но после каждой линьки темнеют. Гусеницы обычно имеют 6 возрастов (иногда 7 – 8). Гусеница последнего возраста бархатисто-коричневая с черными бородавками на теле, по бокам ее тела проходит полоса лимонно-желтого цвета с бородавками оранжевого цвета. Гусеница сильно опушена длинными волосками. Длина взрослой гусеницы достигает 30-40 мм. Гусеницы четвертого возраста живут колониями, образуя большие паутинные гнезда, часто оплетая паутиной целые деревья. Начиная с 5 возраста, гусеницы расползаются и ведут обособленный образ жизни. Стадия гусеницы 40 – 50 дней. Дает 2 поколения в год. Зимует в виде куколки в дуплах, под корой, под опавшими листьями и т. д. Бабочки появляются в апреле-мае, когда температура достигает 10°C и откладывают на нижнюю сторону листьев 400-800 яиц. Появившиеся личинки группируются, продвигаясь к верхушке побегов, которые обвивают шелковыми нитями, образуя гнезда. Полностью развившиеся личинки уходят в убежища, образуя куколки внутри шелковистых коконов. Второе поколение появляется в августе. Американская белая бабочка – чрезвычайно многоядный вид. В ранние возраста (I–III) личинки выедают эпидермис и паренхиму листа, оставляя нижний слой пластинки нетронутым, затем выгрызают лист полностью, оставляя нетронутыми только главные жилки (рис. 229).

Профилактика и меры борьбы: Очень эффективен механический способ борьбы с этим вредителем путем срезания веток с гнездами гусениц и их сжигания. Накладывание вокруг штамба ловчих поясов, в которых гусеницы заползают для превращения в куколку, и их уничтожение. Химические обработки (в очагах) проводят, когда вредитель начинает вить гнезда.

Рисунок 229. Бабочка, отложенные яйца, гусеницы и куколка американской белой бабочки



Источник; https://www.glissando.ro/product/omida-paroasa-a-dudului/
http://findikci.net/hyphantria-cunea/; http://mothphotographersgroup.msstate.edu/; http://entnemdept.ufl.edu/

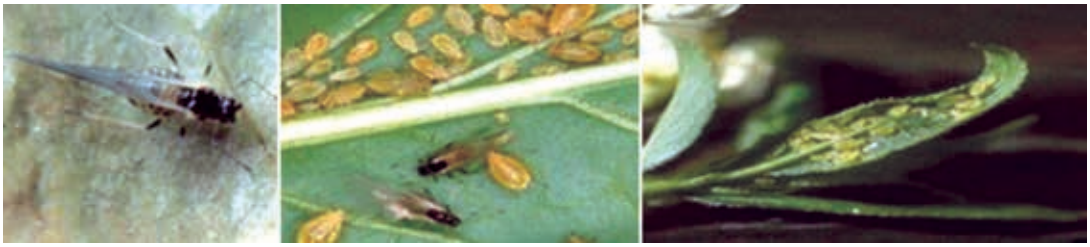
Зеленая персиковая тля *(Myzodes persicae)*

Это полигамный вид, поражающий более 500 видов растений из многих ботанических семейств. Излюбленными объектами однако являются растения персика, нектарина, абрикоса и других косточковых пород произрастающих как в садах, так и в питомниках. Из группы тлей наиболее опасным вредителем для персика и абрикоса является зеленая персиковая тля, так как помимо непосредственного вреда, который она наносит, она также является переносчиком вирусов. Зеленая персиковая тля является мигрирующим видом. Жизненный цикл ее состоит из многих морфологически различных генераций. При этом наблюдается последовательность партеногенетических поколений в течение вегетационного периода и одно, последнее в сезоне, амфигонное (двоеполое) поколение. Вид двудомный, т. е. на персике, нектарине и других видах Prunus (первичные хозяева) развиваются половые формы, зимние яйца, фундатигенные колонии и крылатые мигранты, а на табаке, картофеле, свекле – виргиногенные и половозрелые формы (вторичные хозяева).

Зрелая тля имеют слегка шаровидное овально-широкое тело от темно-зеленого до светло-зеленого, бледно-желтого или розоватого цвета в зависимости от климата и растения-хозяина. Усики, состоящие из 6-ти члеников, черные, за исключением усиков III-го членика, который у основания желто-зеленый. Ножки желто-зеленые, к кончику темнее, в верхушечной части имеют небольшое вздутие, а посередине легкую перетяжку. У крылатых форм тело и брюшные членики черного цвета, брюшко от зеленого до палево-желтого цвета с большим темным пятном на спинке. Зимующие яйца самки откладывают на персике в ноябре. Личинки отрождаются весной со второй декады марта. Основательницы питаются на почках, затем переходят на распускающиеся листья и цветы. Продолжительность развития до взрослого состояния – 17–28 дней. В апреле в течение 10–20 дней основательница отрождает от 20 до 60 личинок. Основательницы образуют колонии бескрылых девственниц на соцветиях, листьях молодых побегов, которыми питаются. В мае-июне на персике из последних поколений безкрылых появляются крылатые девственницы мигранты, которые оставляя персик перелетают на другие виды рода Prunus, включая абрикос и вторичные растения хозяева, которые включают около 400 видов травянистых культурных и сорных растений, особенно семейства пасленовых, где они дают от 2 до 12 поколений крылатых и бескрылых самок. В сентябре крылатые полоноски возвращаются на персик и отрождают на нижней стороне листа нормальных (амфигонных) самок и самцов. После спаривания самки откладывают на побегах, вокруг почек 5-10 яиц, которые зимуют на растении-хозяине. На развитие и размножение зеленой персиковой тли влияет совместное действие нескольких факторов. Порог развития тли 4,3°C. Оптимальная температура для развития личинок 24°C. Уровень азота в листьях деревьев, а также сухая погода являются благоприятными факторами для размножения

тли. Колонии тлей постоянно посещают виды хищников и паразитов, что является очень важным природным фактором ограничения популяции тлей. Первый вред деревьям наносят самки-основательницы и их первые личинки поселяющиеся на цветках и молодых розетках листьев. Они проникают внутрь цветков, где продолжают свое развитие. Пораженные цветки опадают, а молодые листочки желтеют, засыхают и опадают. Вторичный ущерб наносят последующие расширяющиеся колонии тли. Колонии развиваются на цветках, на нижней стороне листьев и на верхушках растущих однолетних побегов. В результате поражения (укусов и высасывания клеточного сока) происходит некроз тканей, вызывающий усыхание листьев и побегов (рис. 230). Вместе с укусом тля заносит в сок растений ядовитую слюну, зараженную различными вирусами. Сладкие экскременты, обильно выделяемый личинками тли, настойчиво разыскиваются муравьями и в то же время являются благоприятной средой для развития сажистого грибка. При сильном распространении сажистого грибка на вегетирующих органах, он придает дереву неприглядный черный вид. Молодые деревья и саженцы в питомниках, наиболее сильно страдают от повреждений тлей.

Рисунок 230. Пораженные побеги абрикоса и внешний вид зеленой персиковой тли



Источник:https://www.agrolink.com.br/culturas/

Профилактика и меры борьбы: Уничтожение веток с зимующими яйцами в период зимней обрезки деревьев на плодоношение, с целью снижения биологического резерва вредителя. В основе рациональной борьбы с зеленой персиковой тлей лежит установление экономического порога вредоносности, в соответствии с которым выбирают оптимальный метод борьбы. Непосредственный осмотр органов дерева позволяет определить степень заселенности деревьев в разные сроки вегетации, в зависимости от интенсивности и степени поражения тлей. Так, при появлении самок-расселительниц и образования первых колоний, наличие пораженных органов требует применения химических обработок, а при активном размножении тли в первичных колониях и их расселении по органам растения, интенсивность поражения становится ключевым фактором в проведении предупредительных обработок. Предупредительные химические обработки в вегетационный период проводятся: – при обнаружении самок -основательниц весной и до их проникновения внутрь цветковых почек; – при образовании первичных колоний; – при образовании вторичных колоний. Присутствие энтомофагов в колониях тли может задержать или исключить применение химических обработок. Химические обработки становятся обязательными, если наблюдается ускоренный темп размножения тли и образование многочисленных колоний. В Италии используются препараты на основе тау-флювалината (Mavrik 2F (0,5 л/га)). Важная роль в ограничении развития колоний тли играют виды насекомых, питающихся тлей: кокциниды, сирфиды, хризопы, афидииды, которые нуждаются в защите за счет использония селективных инсектицидов, которые помимо сокращения популяции тли защищают действие естественных врагов и в то же время предупреждают появление расс тли, устойчивых к химическим средствам защиты.

Сливовая опыленная тля *(Hyalopterus pruni)*

В первую очередь поражает сливу, но также часто поселяется на персике, абрикосе и иногда на миндале. Вред причиняют взрослые особи и личинки. Тля поселяется на верхней трети побегов и на нижней стороне листьев, в результате чего побеги перестают нормально развиваться, верхушка их деформируется, древесина не вызревает. Пораженные листья становятся хлоротичными, они не скручиваются, как при поражении других видов тлей, слегка сгибаются под тяжестью насекомых, не развиваются нормально, засыхают и опадают. Пораженные органы залиты выделяемой насекомыми «медвяной росой», на которой поселяется сажистый грибок, препятствующий, в свою очередь, фотосинтезу листьев (рис. 231). Основной вред растению наносит сажистый грибок, который развивается на медвяной росе, выделяемой тлей. Зеленые органы деревьев, покрытые грибком выглядят неприятно, жизненные функции органов нарушаются. Вредитель наносит большой ущерб молодым насаждениям и особенно плодовым питомникам. Повреждения тли в питомниках очень опасно для растущих побегов саженцев.

Рисунок 231. Побеги сливы зараженные сливовой опыленной тлей



Бескрылые самки имеют продолговатое тело, светло-зеленой окраски с полосками более темного зеленого цвета и покрытое серым восковым налетом. Усики короче длины тела, состоят из 6 члеников.

Крылытые самки имеют тело и грудные сегменты темно-коричневого цвета, брюшко зеленое с восковыми полосками на каждом сегменте.

Бескрылая самка желтовато-зеленой окраски, с удлиненным телом покрытым серым секретом. Крылатая самка отличается от бескрылой окраской головы и грудных сегментов буро-черного цвета. Тело покрыто восковым бело-серым секретом. Яйцо эллиптической формы, при откладке зеленое, затем становится ярко-черным. Личинка похожа на имаго, с бескрылыми или рудиментарными крыльями. Сливовая опыленная тля дает до 10 поколений в год. Это мигрирующий вид. Первичным растением-хозяином является слива, а вторичными растениями-хозяевами являются различные травы. Зимует в стадии яйца на коре однолетних ветвей и штамбе сливы или других пород (терн, алыча). В фазе бутонизации сливы, когда средняя температура воздуха достигает 8 градусов из зимующих яиц, появляются личинки. В июне в колониях тли, среди бескрылых самок встречаются и крылатые. Они мигрируют на вторичные растения-хозяева, где продолжают живородяще партеногенетически размножаться в течение всего вегетационного периода, давая начало нескольким поколениям бескрылых и крылатых девственниц, образуя массивные колонии. В сентябре-октябре в колониях тли на вторичных растениях-хозяевах появляются крылатые половозрелые самки, возвращающиеся на сливу или другие косточковые, где они отрождают половую форму (самцов и самок). После спаривания самка откладывает яйца на зиму.

Профилактика и меры борьбы. Делается химические обработки при появлении первых колоний тли. Продукты на основе тау-флувалината (Mavrik 2F (0,5 л/га)), бензоат эмамектина (Affirm (1,8- 2,0 кг/га)) и спиротетрамата (Movento 100 SC (1,75- 2,00 л/га)) зарегистрированы

в Италии. Инсектицид Movento 100 SC обладает низкой эффективностью во время засухи. В Республике Молдова эти продукты одобрены для других видов фруктов, но не для абрикоса.

Калифорнийская щитовка (тля из Сан-Хосе) *(Quadraspidiotus perniciosus)*

Калифорнийская щитовка – один из самый опасных вредителей плодовых деревьев, являющийся настоящим бедствием для зараженных садов. Калифорнийская щитовка полифаг, повреждает более чем 200 видов различных растений. Из плодовых чаще всего вредит яблоне, груше, сливе, черешне и абрикосу.

Поражает ветви, побеги, листья и плоды. Обычно она поселяется на коре деревьев, а на плодах в углублениях плодоножки и чашечки. Реже поселяется на листьях, только при массовом заражении. При высокой численности вредителя, щитки перекрывают друг друга, формируя своеобразную корку. Цвет этих корок беловато-серый. В процессе питания, тля впрыскивают ядовитую слюну в ткани растения, в результате чего они некрозируются. Поскольку вредитель питается соком пораженных органов, они обезвоживаются и в конечном итоге высыхают. Листья желтеют, а плоды остаются мелкими и деформированными. Сильно зараженное молодое дерево может засохнуть через 2-3 года. Старые засыхают в течении 7-10 лет. Симптомы высыхания можно заметить, начиная с верхний частей кроны. Пораженные деревья или кустарники останавливаются в росте, урожаи снижаются (плоды остаются мелкими). Пораженные плоды имеют низкий коммерческий вид из-за наличия насекомых и красновато-фиолетовых пятен вокруг щитков.

Взрослая самка не имеют ног, крыльев и усиков, голова и грудь слиты в головогрудь. Длина тела от 0,8 до 1,0 мм. Тело самки защищено круглым, слегка выпуклым щитком. Этот защитный щиток коричнево-серого цвета, а посередине легко можно увидеть желто-оранжевое пятно. На спинной стороне тела имеются три группы длинных тонких трубчатых желез, которые выделяют секрет для построения щитка. У самцов овально-удлиненный щиток коричнево-серого цвета длиной 1,2-1,5 мм. Тело самцов длиной 0,8-0,9 мм, удлиненное, желто-оранжевое. Самцы имеют волосатые усики, состоящие из 10 члеников, с рудиментарным ротовым аппаратом, ножками и парой перепончатых крыльев. Имеются и бескрылые самцы. Отрожденные первичные личинки имеют длину тела 0,2-0,26 мм, овальную форму, желто-оранжевую окраску. У них есть ноги, усики, глаза и два длинных анальных отверстия, они остаются подвижными в течении 24 – 48 часов. По истечении этого времени они прикрепляются к субстрату и начинают строить защитный щиток. Сначала личинки выделяют восковые шелковистые нити, для защиты своего тела. Через несколько дней формируется белый щиток. Со временем он становится серым, в центре которого видно более светлое кольцо. При достижении второго возраста личинки становятся аподами, не имея ни глаз, ни усиков. В этом возрасте также происходит половая дифференциация (рис. 232).

Калифорнийская щитовка дает 2 поколения в год. Размножается живородяще. Зимует под щитком в виде личинок I – III возраста, прикрепленных к коре деревьев. Во второй половине марта или начале апреля, после питания в течение нескольких дней, отрождаются личинки, дифференцируясь на самцов и самок. Происходит спаривание, и через 49-59 дней в мае-июне появляются личинки первого поколения – бродяжки, а в августе-сентябре – второго поколения. Личинки каждой генерации после отрождения имеют оранжевую окраску и расползаются по стволу, ветвям, листьям и плодам, будучи подвижными до 24 часов. За это время они могут переноситься на ногах и перьях птиц, на одежде садоводов, могут быть унесены воздушными потоками, заражая таким образом здоровые деревья. Через несколько часов после отрождения бродяжка прокалывает кору при помощи колючих щетинок ротового аппа-

рата и начинает питаться. При этом личинки выделяют вещество, которое они впрыскивают в ткани древесины, из за чего пораженный участок краснеет в виде кольцевидных пятен. Во время питания личинки выделяют шелковые волокна и особый воск, из которого образуют защитный щиток. Через 1-2 дня он становится желтовато-белым, а спустя 5-6 дней приобретает серовато –желтую окраску. Поскольку воск в этот период менее плотный, через него легко проникают инсектициды. Через 10-15 дней щиток становится плотным и пропитывается воском, придающим ему прочность. В этот период личинки первого возраста линяют, увеличивают свой щиток и дифференцируются в самцов и самок.

Калифорнийская щитовка в основном встречаются на однолетних ветвях деревьев. Ветви, пораженные этим вредителем, отличаются красновато-вишневыми круглыми пятнами, которые лучше видны, если намокнут или их слегка соскоблить ножом. Область, где прикрепляются личинки, краснеет из-за вещества, которое они выделяют в древесину, растворяя проводящие сосуды для облегчения питания. Со временем такие окрашенные, нежизнесособные участки, буреют и отмирают. При сильной степени поражения побеги в верхней части дерева начинают засыхать, вначале частично, затем полностью. Пораженные плодовые деревья, если их не защитить погибают, максимум через 5 лет, а молодые деревья через 2-3 года. Поражение листьев аналогично ветвям, личинки концентрируются вдоль жилок листьев, которые со временем желтеют и опадают. Чаще всего вредитель атакует плоды, на которых образуются красновато-вишневые концетрические пятна, особенно в области чашечки и плодоножки. Пораженные деревья имеют мелкую желтоватую листву, дают небольшие урожаи, с плодами самого низкого качества, не имеющих товарного вида.

Рисунок 232. Калифорнийская щитовка: взрослые особи, самец, личинки и пораженный плод



Профилактика и меры борьбы: Для борьбы с этим вредителем необходимо проводить химические обработки по каждому поколению, зная: биологию вредителя, климатические условия, способ и продолжительность действия препарата. В борьбе с калифорнийской щитовкой наибольшее значение имеют зимние обработки. Их можно проводить при температуре выше 4°C препаратами на основе минеральных масел, например Estiuoil (3,75-15,0 л/га, на основе парафинового масла).

Не допускается обработка во время набухания цветочных почек или бутонизации, так как средства, применяемые против этого вредителя, вызывают ожоги или гибель цветков. Для успешной борьбы с калифорнийской щитовкой в зимний период, необходимо произвести обмывку деревьев препаратом с большим расходом раствора. Эти обработки являются единственными в течение года, которые рекомендуется проводить обильно покрывая ветви и стволы деревьев препаратом. Данные обработки также уничтожают других сосущих вредителей, зимующих на ветвях и в трещинах коры деревьев. Обработки в период вегетации проводят как предупредительные, при массовом отрождении личинок каждого поколения. В качестве дополнения борьбы с этим вредителем проводят летние обработки против каждого

поколения. В Италии применяются инсектициды на основе спиротетрамата (Movento 100 SC (1,75-2,0 л/га)), которые действуют как в восходящем, так и в нисходящем потоке.

Обыкновенный паутинный клещ *(Tetranychus urticae)*

Обыкновенный паутинный клещ является многоядным вредителем, поражающим как спонтанные, так и культурные растения из разных ботанических семейств. Атака проявляется по-разному от одного растения-хозяина к другому. На деревьях, взрослые особи и личинки заселяют нижнюю сторону листьев, прокалывая их и высасывают клеточный сок. Пораженные листья постепенно приобретают зеленовато-желтую или свинцово-глянцевую окраску, при больших популяциях клеща листья покрываются паутинкой. Снижение урожайности плодов наблюдается на следующий год после поражения данным вредителем.

Зимующие самки красного или оранжевого цвета, а в вегетационный период имеют переменный цвет тела, в зависимости от возраста насекомого и растения-хозяина на котором они питаются, от светло-зеленого до желтого. Тело самки овальное, длиной 0,4 мм. Самцы имеют грушевидную форму тела, длиной 0,3 мм. Окраска тела у них более светлая, чем у самок (красноватая, желтая). Яйца сферической формы, при откладке светло-зеленые, после чего становятся желто-оранжевыми. Личинка после отрождения бесцветная, а при питании становится красноватой или зеленой с карминово-красными глазами (рис. 233). Обыкновенный клещ дает до 6-10 поколений в год. Зимуют оплодотворенные самки под корой деревьев, на листьях зимующих сорняков, или под слоем опавшей на землю листвы. Весной, когда средняя температура воздуха в течение нескольких дней (март) превышает 10°C, зимующие самки выходят из мест зимовки и мигрируют на сорняки, где они осуществляют первую яйцекладку. Переход с сорняков на плодовые деревья происходит с мая по август. Первая яйцекладка на деревьях встречается в начале мая. Вначале вредителем заселяются ветви нижнего яруса кроны, наиболее близко расположенные к сорнякам. Яйца самка откладывает под шелковистую паутину на нижней стороне листьев. Клещ особенно быстро размножается в теплое время года, с июня по сентябрь.

Рисунок 233. Обыкновенный паутинный клещ (яйца, взрослые насекомые, пораженный лист).



Источник: www.forestryimages.org; https://www.pomifructiferi.com/boli si daunatori/acarianul-comun.html

Профилактика и меры борьбы: Борьба должна быть комплексной, и сочетать проведение санитарных и биологических мероприятий с химическими обработками. Из санитарных следует отметить: содержание почвы в междурядьях садов в чистом, свободном от сорняков состоянии; предупреждение водного стресса листьями деревьев в период засухи.

Химический метод борьбы в последнее время все чаще заменяется биологическим за счет использования хищников рода *Typhlodromus*. Естественное сокращение численности обыкновенного паутинного клеща в основном достигается за счет использования хищных клещей. При помощи хищных клещей достигается очень хорошая естественная регуляция численности обыкновенного клеща, за исключением случаев, когда доля листьев, заселенных вредоносным

клещом, выше, чем заселенных хищниками. Регулярный визуальный осмотр в садах (март-август) за численностью популяции клещей-вредителей и их хищников помогает спрогнозировать инвазию вредителя и предупредить ее при помощи химических обработок. Подсчет вредителя проводят на 100 листьях, взятых с ветвей нижнего яруса кроны дерева. В случае когда количество листьев заселенных клещами превышает количество листьев с хищниками, проводят химическую обработку акарицидами. В течение вегетационного периода необходимо провести 1-2 обработки селективными акарицидными препаратами, что снизит популяцию вредителя и в то же время защитит хищников.

В Республике Молдова зарегистрирован препарат Azumo WG (7,5 кг/га) на основе серы, который также эффективен против клещей. В Италии используются препараты на основе абамектина (Vertimec 018 EC (0,75 л/га)). В период покоя против сосущих вредителей рекомендуется использовать Estiuoil (3,75-15,0 л/га, на основе парафинового масла).

11.2.2. Вредители корней, штамба, коры

Буйволовидная цикадка *(Stictocephala bubalus)*

Это многоядный вид, поражающий яблоню, грушу, сливу, черешню, абрикос, персик, айву, из лесных пород (липа, тополь, ива), виноград и различные виды травянистых растений (щавель, подорожник, одуванчик, щирицу, горец, горох, морковь, люцерну, фасоль, картофель, хризантемы, георгины и др.). На персике и абрикосе вред наносят самки в результате деятельности по откладыванию яиц. Значительный хозяйственный ущерб вредитель наносит в питомниках, молодых садах и на виноградниках, когда с помощью яйцеклада самка делает надрезы на молодых побегах и откладывает в них яйца. Кора отделяется и в ней образуются трещины на месте надрезов, из-за чего нарушается сокодвижение, ветки останавливаются в росте, не могут нормально функционировать, при сильных порезах, такие ветки засыхают (рис. 234). У лиан и травянистых растений после атаки насекомых, листья становятся красно-фиолетовыми, буреют и засыхают.

Рисунок 234. Взрослое насекомое, ветви деревьев пораженные буйволовидной цикадкой



Взрослые особи зеленого цвета. Голова широкая, глаза выпуклые, темного оттенка. Яйцо овальной формы, слегка изогнутое, беловатого цвета. Личинка серо-зеленая с удлиненным, уплощенным с боков и сильно выпуклым телом. Буйволовидная цикадка дает одно поколение в год. Зимует в стадии яйца в ветвях молодых деревьев, в надрезах коры, сделанных самками. Личинки отрождаются, когда среднесуточная температура превышает 13,5°C. При появлении личинки покидают крону деревьев и мигрируют на разные виды травянистых растений: люцерну, клевер, картофель, щавель, подорожник, донник, рожь, горец, горох, морковь и другие растения, которыми они питаются, высасывая сок из тканей. На растениях из семейств лилейных, злаковых, тыквенных, личинки не могут питаться и развиваться. Молодые личинки хрупкие, с трудом передвигаются, и если в радиусе 2-3 метров вокруг деревьев они не находят кормовых растений, личинки погибают. В раннем возрасте они предпочитает влажные, тени-

стые места, расположенные у основания растений. Развитие личинок продолжается до 70 дней, за это время они линяют до пяти раз. Взрослые особи питаются, как и личинки, травянистыми растениями. Они наиболее активны утром после 10 часов, особенно в солнечные дни. Сразу после спаривания самки откладывают яйца в надрезы длиной 5-7 мм, сделанные на тонких ветвях молодых деревьев, где они остаются до весны следующего года. Самки откладывают яйца поэтапно до октября месяца. В каждый надрез откладывают в два изогнутых ряда по 6-12 яиц, в которых они и зимуют. Надрезы со временем заживают и остаются в виде хорошо заметных шрамов на ветвях. При наличии более 20 надрезов на участке ветки длиной 10 см, пораженные деревья сильно страдают, что ускоряет их преждевременное отмирание.

Профилактика и меры борьбы. Агротехнические мероприятия: уничтожение сорняков в садах, где питаются личинки насекомого, недопущение выращивания в молодых садах культур, которыми питается данный вредитель. Проведение контроля посадочного материала, обрезка и уничтожение путем сжигания ветвей зараженных вредителем. Специальные химические обработки против этого вредителя не проводятся, так как обработки против других видов насекомых обеспечивают защиту от буйволовидной цикадки.

Майский жук (или хрущ) *(Melolontha melolontha)*

Это многоядный вредитель. Взрослые насекомые повреждают листья различных плодовых деревьев и лесных пород, предпочитая дуб, вяз, бук, березу, граб, сливу, вишню и орех; меньше поражают яблоню, грушу, виноградную лозу. Поражает также разные виды кустарников: розу, боярышник, кизил и др., а также некоторые виды травянистых растений. Повреждения культур вызывают как взрослые особи, так и их личинки различных стадий. В период интенсивного лета взрослые особи питаются листьями до полового созревания, вызывая дефолиацию кроны деревьев. Наибольший вред наносят личинки третьего возраста. Самыми уязвимыми являются деревья в молодых насаждениях и в питомниках.

Длина тела взрослой особи 20-30 мм; голова, переднеспинка и щиток черные, обычно с зеленоватыми отблесками; надкрылья, усики, ротовой аппарат и ноги каштановые. Усики 10-члениковые с удлинённым 3-м члеником, у самца с крупной сильно изогнутой булавой, состоящей из 7 одинаковых пластинок. Надкрылья красновато-коричневые. Брюшко черное, с шестью белыми треугольными пятнами по бокам; пигидий конический. Яйцо бело-желтое, полуовальное, длиной 1,5-2 мм. Личинка имеет желтовато-белое тело; желтую голову и ноги. Личинка гипогнатного типа, с сильно морщинистым телом, коричневыми волосками и ротовым аппаратом. Длина взрослой личинки 40-50 мм. Грудь бледно-желтая, с двумя короткими шиповидными волосками на вершине брюшка (рис. 235).

Зимует в виде личинки и взрослой особи в почве в возрасте трех или четырех лет.

Взрослые жуки появляются в мае. Лёт взрослых особей начинается вечером и заканчивается в сумерки. Ночью и в непогоду жуки спокойно сидят на обратной стороне листьев, а днем питаются. В период лёта жуки активно питаются до момента полового созревания. У жуков различают четыре фазы лета: фаза появления, когда насекомые выходят из почвы и направляются к деревьям; фаза первого кормления и совокупления; фаза местного расселения; фаза дальних перелетов.

После спаривания самка приступает к откладыванию яиц. Она откладывает их в почву на глубину 10-12 см группами по 20-40 яиц в каждой. После нового периода кормления самки откладывают еще одну кладку яиц. Личинки появляются в июле-августе и питаются в начале тонкими, а на второй год более толстыми корнями молодых деревьев и травянистых растений. Эволюция личинок длится 2-3 года в зависимости от региона. Ближе к осени личинки

мигрируют в почву на глубину 40-80 см, где и зимуют. Полного развития личинка достигает на третий год, в конце июля она опускается на большую глубину в почву и превращается в куколку. Стадия куколки длится 4-8 недель, после чего новые имаго остаются на том же месте до следующей весны. В период кормления взрослые особи, полностью выгрызают листовые пластинки растений, оставляя только главные жилки. Личинки повреждают корни травянистых растений: злаковых, технических, овощных или древесных, особенно большой вред нанося плодовым и виноградным питомникам и молодым садам. Тонкие корни могут быть полностью уничтожены личинками жука, а у толстых одревесневших личинки выгрызают ткани коры. На клубнях, корневищах и луковицах, в прогрызенных личинками ходах поселяются различные виды клещей, нематод, бактерий и др., вызывающие гниение этих органов.

Рисунок 235. Взрослые жуки, личинки и куколка майского жука



Источник: http://findikci.net/melolantha-melolantha/

Профилактика и меры борьбы. *Агротехнические методы борьбы с майским жуком:*

- Использование качественного посадочного материала
- Глубокая вспашка, после которой личинки расклевываются птицами или уничтожаются механически
- Выращивание растений, отпугивающих жуков. Личинки майского жука не любят азот, в связи с чем рекомендуется выращивать в междурядьях сада азотфиксирующие бобовые культуры, такие как клевер, люпин, фасоль и др.
- Помимо бобовых, хорошее действие оказывают и растения, содержащие горькие и острые эфирные масла,
- Такие как горчица и бархатцы. Также на зараженных участках рекомендуется выращивать гречиху, которая не является кормовым растением для личинок майского жука. Наиболее излюбленным растением для майского хруща является одуванчик. Если поблизости произрастает достаточное количество растений одуванчика, тогда другие объекты им игнорируются.
- Для предотвращения откладки яиц необходимо замульчировать поверхность почвы, что значительно усложняет доступ самок жуков к земле, в результате чего откладка яиц невозможна.

Биологические методы борьбы – использование ловушек и привлечение естественных хищников майского жука. Для борьбы со взрослыми насекомыми можно использовать феромонные или световые ловушки.

Птицы и летучие мыши предпочитают взрослых жуков. Каждая особь может уничтожить несколько жуков в день. Поэтому развешивание скворечников позволяет значительно снизить популяцию вредителя.

Личинки жука активно поедаются некоторыми мелкими хищниками, например ежами и кротами.

Заболонник морщинистый *(Scolytus rugulosus)*

Это многоядный вид, поражающий многие виды плодовых, декоративных и лесных деревьев. Предпочитает сливу, абрикос, персик, яблоню, грушу, чаще всего повреждает старые, ослабленные деревья. Повреждения наносят взрослое насекомое и личинка, которые проделывают кормовые и для откладки яиц ходы в коре, древесине, стволах и ветвях деревьев. Пораженные деревья имеют ослабленный рост, приносят слабые урожаи и более низкого качества. Их легко узнать по отверстиям и галереям на ветвях и стволе, а также по внешнему виду дерева. При сильном поражении деревья постепенно засыхают. Взрослая особь имеет матово-черную окраску, покрытую тонкими коричнево-серыми или красновато-коричневыми волосками. Яйцо овальное, белое. Личинка имеет изогнутое тело, белого цвета, покрытое редкими волосками. Голова маленькая, коричневая. Куколка белая. Вредитель дает два поколения в год. Зимует в стадии личинки, в галереях, проделанных в коре деревьев. Ранней весной, во второй половине апреля, зимующие личинки превращаются в куколок. Эта стадия длится 7-10 дней, затем появляются взрослые особи, которые проделывают выходные отверстия в коре. Лёт взрослых особей обычно начинается после цветения плодовых деревьев и продолжается почти месяц, питаясь в этот период тканями у основания бутонов, листьями и цветками. Самка откладывает 10-100 яиц. По окончании яйцекладки самки погибают, закрывая своим телом выходные отверстия. Появившиеся личинки проделывают в древесине длинные извилистые ходы, сначала узкие, а позже, в отличие от плодового заболонника, эти ходы пересекаются, расширяются к вершине и заканчиваются в коре или древесине. Личиночная стадия длится 25-40 дней. Достигнув полного развития личинки вгрызаются в конце галереи в древесину, образуя ложе в котором превращаются в куколку. Стадия куколки длится 10-15 дней. Имаго появляются в конце июня или начале июля и дают начало второму поколению, личинки которого развиваются до осени и уходят на зимовку (рис. 236).

Рисунок 236. Взрослые особи, личинки и повреждения морщинистого заболонника



Источник: http://pissrbija.com/

Профилактика и меры борьбы. Предупредительные меры: нормальные условия выращивания деревьев за счет правильного проведения агротехнических и фитосанитарных мероприятий, способствующих нормальному росту и развитию деревьев, более устойчивых к атаке вредителя. Обрезка сухих ветвей, внесение удобрений, уничтожение путем сжигания сильно пораженных деревьев. Специальные химические обработки против вредителя не проводятся.

Заболонник плодовый или яблонный *(Scolytus mali)*

Вредитель встречается вместе с заболонником морщинистым (*Scolitus rugulosus*). Повреждает яблоню, грушу, сливу, абрикос, персик и лесные породы. Имаго питаются почками деревьев, проделывают в ветвях и стволах ходы для спаривания и откладки яиц. Личинки проделывают характерные ходы в древесине ветвей, штамбе, деревья снижают прирост и постепенно высыхают. Взрослая особь – жук с крыльями красновато-коричневого цвета с металлическим блеском. Личинка без ног, слегка изогнутая, светлого цвета. Дает два поколения в год, зимует в стадии половозрелой личинки, в проделанных ходах под корой деревьев. Весной превращается в куколку, внутри галерей. В апреле-мае появляются взрослые особи, выгрызающие в древесине перпендикулярный ход, куда откладывают яйца (рис. 237). Самка откладывает 50-80 яиц по одному в углублении. После отрождения личинки проделывают под корой, в камбиальной области древесины галереи. По мере их роста, ходы становится все больше и больше, затем в конце галереи уходят под кору на зимовку.

Рисунок 237. Жук, личинки и повреждения плодового заболонника.



Профилактика и меры борьбы. Проверка деревьев в питомниках и плантациях, удаление и сжигание деревьев, имеющих галереи вредителя. Заболонник поражает в основном ослабленные деревья. Обработки, проводимые в борьбе с другими вредителями, уничтожают также и плодового заболонника.

Златка черная *(Capnodis tenebrionis)*

Широко распространен в питомниках и молодых садах. Поражает различные виды косточковых пород, нанося ущерб молодым насаждениям абрикоса, персика, сливы, привитым на жердель, и сеянцам в питомниках. Повреждения наносит взрослая особь и личинка. Имаго питается корой молодых ветвей, иногда полностью сгрызая кору вместе с почками и черешками листьев, нанося при этом ущерб, не имеющий большого хозяйственного значения. Наибольший вред наносят личинки, которые проделывают широкие извилистые ходы в коре у основания штамба, в зоне корневой шейки или в корнях, где разрушают камбий и наружные слои древесины. На коре образуются трещины, а под корой длинные галереи в древесине и в коре, заполненные мелкими опилками, собранные в виде пробок. Одна личинка может уничтожить молодое растение, а их на дереве обычно бывает несколько. Старые деревья после поражения продолжают вегетировать, но их продуктивность из года в год снижается, а 2-3-летние деревья и сеянцы увядают и засыхают.

У взрослой особи массивное удлиненное матово-черное тело. Яйцо овальное, молочно-белое, длиной 1,0-1,5 мм и шириной 1,0 мм. Личинка при полном развитии имеет длину 60-70 мм, желтовато-белого цвета. На голове видны массивные черные мандибулы. Куколка белая, длиной 18-20 мм. Вредитель имеет двухлетний цикл развития. Зимует в личиночной стадии в пищевых галереях, в коре у основания стволов деревьев или в зоне корневой шейки. Весной третьего года, обычно во второй половине апреля, зимующие личинки превращаются в куколку. Кормовая стадия длится 20-35 дней. Имаго появляются в конце мая-начале июня. Отрождение происходит постепенно и длится в течение 8-15 дней. Затем они переселяются

на деревья, где питаются почками и черешками или корой молодых веток абрикоса, сливы, персика и других косточковых пород (рис. 238). Лёт жуков происходит теплыми и тихими вечерами, днём они прячутся в различных укрытиях в кроне деревьев, легко падая при встряхивании. Взрослые особи активны при температуре от 20 до 35°C. Они летают до июля-августа месяца. Они откладывают яйца по одному или группами, в трещины коры у основания стеблей, в зоне корневой шейки, или в почву вокруг корней плодовых деревьев, при температуре 28-34°C. Период яйцекладки продолжается до второй половины сентября. Отродившиеся личинки, проникают в кору у корневой шейки или в корни, где и питаются, выгрызая длинные, извилистые, широкие ходы и заполняя их мелкими опилками. Развитие личинок протекает почти два года и проходит через четыре возраста.

Рисунок 238. Взрослые насекомые, личинки и повреждения черной златки



Источник: http://www.flickriver.com/photos/tags/capnodistenebrionis; https://www.biolib.cz/en; http://www.agrozastita.rs/

Профилактика и меры борьбы. Предупредительные меры; уничтожение саженцев и сжигание зараженных деревьев. Использование растений-ловушек для привлечения взрослых особей к откладке яиц. Специальные химические обработки против этого вредителя не проводятся, так как борьба с другими видами вредителей также обеспечивает уничтожение черной златки.

Златки бронзовые плодовые *(Perotis/ Aurigena lugubris)*

Это опасный вредитель косточковых пород, особенно абрикоса и персика.

Бронзовые плодовые златки имеют биологию, сходную с черной златкой (*Capnodis tenebrionis*). Взрослые насекомые появляются с конца апреля до конца июля. Питаются листовыми почками, молодыми побегами и черешками листьев, нанося незначительный вред (рис. 239). Более опасны личинки, повреждающие разные виды плодовых деревьев, нанося больший вред питомникам и молодым (2-3-летним) деревьям абрикоса, сливы и черешни. В отличие от личинок черной златки, личинки этого вида прокладывают кормовые ходы между корой и древесиной в области корневой шейки и штамба, не проникая в корни. У взрослой особи тело овально-удлиненной формы, приплюснутое в дорсовентральном направлении, длиной

Рисунок 239. Жуки бронзовой плодовой златки



Источник: http://www.naturephoto-cz.com/perotis-lugubris-; https://www.google.com/search?q=-+Perotis(Aurigena)+lugubris&

16-27 мм, брюшная часть темная, матовая, а спинная медного цвета, глянцевая. Надкрылья имеют 3-4 продольных ряда мелких темно-коричневых пятнышек. Яйцо длиной 1,0-1,5 мм, молочно-белого цвета. Личинка аподальная, при полном развитии ее тело имеет длину 50-60 мм, желтоватого цвета. Грудные сегменты более развиты, сильно расширены и более склерозированы, чем брюшные. Куколка белая, длиной 12-18 мм.

Профилактика и меры борьбы. Рекомендуются те же меры борьбы, что и для черной златки.

Древесница въедливая *(Zeuzera pyrina)*

Поражает более 150 видов плодовых и лесных деревьев, предпочитая породы с мягкой древесиной, такие как яблоня, груша, абрикос, ясень, береза, липа, каштан, клен. Вред наносит личинка, проникающая в ткани древесины, где проделывает ходы, из которых высыпаются опилки, смешанные с красновато-бурыми экскрементами. Поврежденные побеги и ветви засыхают и при сильном ветре ломаются. Пораженные деревья можно узнать по образованным гусеницами галереям и по опилкам, скапливающимся на поверхности ветвей возле отверстий.

У взрослой особи толстое белое тело, на груди 6 темно-синих пятен, сгруппированных в два ряда по три (рис. 240). Яйцо овально-удлиненное, желто-красного цвета (рис. 241). Полностью развитая личинка без волосков, цилиндрической слегка приплюснутой формы, беловато-желтого цвета с многочисленными черными точками. Куколка цилиндрическая, коричневого цвета, находится в коконе из древесных опилок, сплетенных шелковыми нитями. Вредитель имеет двухлетний цикл развития. Зимуют личинки первого и второго года жизни в ходах, проделанных в древесине ветвей. Весной третьего года перезимовавшие личинки кормятся еще несколько недель, а когда достигают полного развития, проделывают выходное отверстие наружу, где вьют коконы из шелка и опилок, в которых превращаются в куколок. Имаго появляются в конце июня – начале июля. Лёт бабочек ночной и длится до конца июля. Самцы более активны, а самки редко и тяжело летают при перемещении на большие расстояния. После спаривания они откладывают яйца по одному или небольшими группами на побегах, в трещинах коры или в старых ходах личинок. Инкубация длится 9-12 дней. Личинки плетут шелковое гнездо, в котором первоначально находятся вместе, а затем расползаются в кроне деревьев в поисках пищи. Личинки сначала прокалывают верхушечные почки, главную жилку или черешок листа, затем проникают в побеги под кору в зону камбия, где проделывают ходы снизу вверх побега, который после этого засыхает. В начале августа личинки покидают верхушки пораженных побегов и мигрируют в более толстые ветви, где прокладывают новые ходы. Миграция личинок продолжается до середины октября. Они продолжают питаться до поздней осени, где остаются на зимовку. Личинка прогрызает до 3-4 ходов. На второй год они питаются тканями древесины до поздней осени, где остаются зимовать во второй раз. Иногда они покидают старые ходы и мигрируют на более толстые ветви, или даже на ствол, где питаются и остаются зимовать.

Рисунок 240. Бабочка, личинка и куколка древесницы въедливой



Источник: http://www.coltivarefacile.it/00549_combattere-gli-insetti-che-mangiano-il-legno.html; http://www.botanistii.ro/blog/ insecte-daunatoare-sfredelitorul-ramurilor-zeuzera-pyrina/ https://en.wikipedia.org/wiki/Zeuzera_pyrina https://lepidoptera.eu/species/244

Рисунок 241. Характер повреждения ветвей древесницей въедливой.



Источник; https://www.nexles.com/articles/leopard-moth-zeuzera-pyrina

Профилактика и меры борьбы. Весной во время обрезки деревьев, рекомендуется удалять пораженные ветви и вывозить их за пределы насаждений, или уничтожать путем сжигания, выкорчевывать сильно пораженные и засыхающие деревья. Удаление верхушек увядших побегов и уничтожение их путем сжигания в конце августа-сентябре. Определение времени лета имаго с помощью феромонных ловушек (рис. 242). Инъекция специальных инсектицидов в галереи и заделка отверстия воском или мастикой.

Химические обработки весной в период миграции личинок на другие ветви (май-конец июня), в период массового лёта имаго, откладывания яиц, появления и миграции личинок (начало июля-сентября) при средней или сильной степени повреждении деревьев.

Рисунок 242. Феромонные ловушки для древесницы въедливой



Источник: https://biochemtech.eu/ro/products/leopard-moth-zeuzera-pyrina-

11.2.3. Использование семиохимических соединений для борьбы с вредителями

Чтобы оставаться конкурентно способными на рынках сбыта, производители абрикоса должны использовать новый подход к защите урожая от болезней и вредителей. За последние годы многие действующие вещества были удалены из Государственного реестра средств фитосанитарного назначения Республики Молдова, в связи с гармонизацией с законодательством Европейского Союза. Стратегия ЕС «От фермы к столу» направлена на создание сбалансированной системы питания, выращивание безопасных, экологически чистых продовольственных товаров. Для предотвращения потери биоразнообразия, смягчения последствий изменения климата, обеспечения безопасности пищевых продуктов и предотвращения загрязнения воды, почвы и воздуха все большее количество некогда широко используемых активных соединений были запрещены к использованию и заменены более слабыми и экологически безопасными.

Использование семиохимических препаратов получает все большее распространение среди фермеров, так как они не оставляют остатков в плодах и обладают избирательным действием, не уничтожая полезную фауну насаждений. Эти преимущества по сравнению с обычной системой борьбы с вредителями делают их хорошим инструментом для органического выращивания. Семиохимические вещества – это органические соединения, используемые насекомыми для передачи определенных химических сигналов, которые изменяют их поведение и физиологию. Термин происходит от греческого слова «семеон», что означает сигнал. Насекомые используют эти соединения при поиске партнеров для спаривания, растений-хозяев или пищи, избегая конкуренции и естественных врагов.

Семиохимические соединения подразделяются на две большие группы: феромоны, определяющие взаимодействие между особями одного вида, и аллелохимические соединения, ответственные за реакции особей разных видов. Из всех типов феромонов наиболее изученными и широко используемыми в борьбе с вредителями являются половые феромоны, которые представляют собой совершенно отличный от традиционного подход. Вместо того, чтобы вмешиваться в биохимию насекомых, феромоны нарушают их поведение. Самка мотылька испускает половые феромоны в количестве нескольких десятков пикограмм в секунду в определенное время дня или ночи. Специфическое поведение – поднять брюшко и обнажить феромонные железы на его конце. С другой стороны, самцы обнаруживают феромоны с помощью специальных антенн и синхронизируют свою повседневную активность в зависимости от призыва самок для успешного спаривания. Самцы реагируют на феромоны, летая по направлению ветра на расстояние от 10 до 100 м, чтобы найти источник сигнала. После спаривания самка перестает выделять феромоны.

Наиболее распространенные типы ловушек для насекомых на основе феромонов, используемые в плодоводстве, предназначены для наблюдения за популяциями насекомых с целью уточнения периода применения инсектицидов, массовой половой дезориентации и массового отлова по принципу «привлеки и убей» (рис. 243).

На 2021 год в Национальном каталоге зарегистрированы к применению 9 препаратов на основе феромонов, 7 из которых принадлежат Институту генетики, физиологии и защиты растений. Препарат RAK 3 + 4, производимый компанией BASF оказывает эффект массовой дезориентации моли (*Cydia pomonella, Adoxophyes orana*) и одобрен на яблоне.

Специфические типы феромонов используют в ловушках для мониторинга вредителей и выявления степени заражения до того, как оно произойдет. Таким образом, фермеры могут принять более точное решение о сроках обработки, дозе и виде используемого инсектицида. В Европейском союзе нет необходимости регистрировать феромоны для ловушек, используемые для мониторинга, регистрируют только те, которые имеют эффект дезориентации и

массового отлова. Ловушки могут быть изготовлены из пластика или картона, работающие совместно с приманкой, пропитанной феромоном вредителя, который, выделяясь в окружающую среду, привлекает самцов в ловушку. Ловушки следует размещать на дереве на высоте 1,5-2,0 м в месте, защищенном от прямых солнечных лучей. В зависимости от насекомого устанавливают 1-3 ловушки на га. Феромонные приманки имеют срок годности 4-8 недель в зависимости от рекомендаций производителя, а также специфики вредителя и климата. Приманки с истекшим сроком годности, а также их упаковки удаляются после использования, чтобы не создавать видимой конкуренции с годными. Ловушки можно использовать несколько сезонов, в течение которых меняют приманку. В 2022 году на рынке Молдовы реализуются ловушки для мониторинга полосатой фруктовой моли (*Anarsia lineatella*) и американской белой бабочки (*Hyphantria cunea*), а также для других вредителей, которые могут повреждать насаждения абрикоса.

Рисунок 243. Типы феромонных ловушек для мониторинга вредителей, выпускаемых компанией EcoCenter. Слева направо: а) Delta Paper; б) EC Bucket.



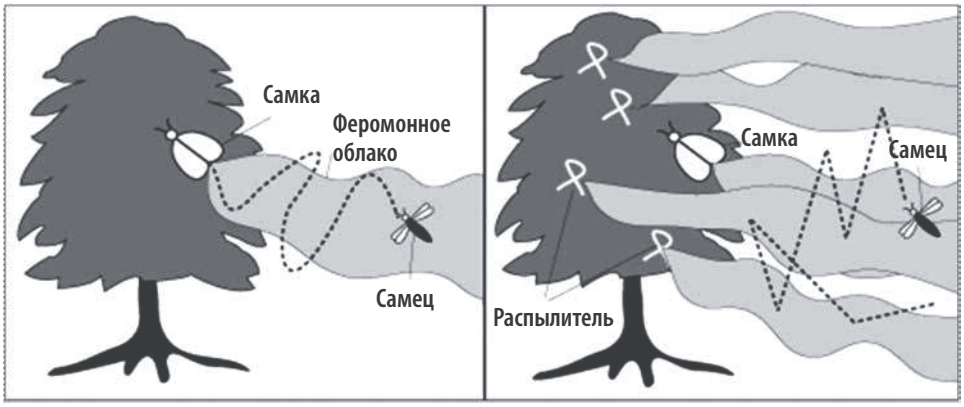
Источник: www.ecocenter.md

Некоторые производители используют метод смешения полов для борьбы с вредителями, такими как восточная плодожорка (*Cydia molesta*), сливовая плодожорка (*Cydia funebrana*) и фрутовая полосатая моль (*Anarsia lineatella*). Стоимость реализации такой программы обычно дешевле, чем обработка средствами защиты растений, со скидкой до 40%. Она включает в себя создание облака феромонов с помощью дозаторов, которые постоянно выделяют продукт. Самцы направляются по ложным следам, созданными дозаторами, будучи гораздо более концентрированными, чем доза, выделяемая самками и дезориентируются из-за избытка феромонов. Таким образом предотвращается копуляция насекомых и, как следствие, их размножения не происходит. Облако не оставляет остатков на плодах и, будучи специфичным для конкретного вида, не токсично для человека и полезных насекомых. Поскольку феромоны необходимы в процессе спаривания насекомых, маловероятно, что насекомые выработают устойчивость к ним. В Италии с 1970 года этот метод был внедрен для решения проблемы развития устойчивости насекомых к инсектицидам и смягчения конфликта по поводу интенсивного использования инсектицидов. Сексуальная дезориентация лучше всего работает на больших площадях, а расширение территории за счет сотрудничества с соседними хозяйствами, у которых есть плантации плодовых культур, повышает эффективность. В начале внедрения такой программы необходимо знать начальный уровень вредителей (рис. 244).

Нормальное поведение партнера, когда самка выделяет феромоны, а самец летит к источнику.

Сексуальной дезориентация партнера, когда феромон высвобождается через дозаторы, служащие ложным источником, или феромон высвобождается в такой большой дозе, что самец сбивается с толку и не может обнаружить сигнал, посылаемый самкой.

Рисунок 244. Принцип массовой сексуальной дезориентации насекомых при помощи феромонов.



Источник: Университет штата Вашингтон

Большинство распылителей феромонов направлены только на один вид вредителей и устанавливается вручную путем крепления или скручивания вокруг ветви (рис. 245). В зависимости от продукта и вредителя размещают 300-900 дозаторов на га, которые остаются в саду от появления первого поколения вредителя до конца периода уборки урожая. Дозаторы компании BASF – RAK 5 равномерно распределяют на расстоянии 4,5 м, используя до 500 шт. на га, при высоте деревьев до 2,5 м и на расстоянии 3,5 м друг от друга, что составляет 750 дозаторов, при высоте более 2,5 м. В холмистой местности и при сильном ветре количество дозаторов увеличивается. Установка производится в верхней трети дерева с разницей в 0,5 м, например: один дозатор на высоте 2,0 м, а другой на высоте 2,5 м. Рекомендуется проведение одной обработки инсектицидами по первому поколению вредителя, в случае если в предыдущем году не проводилось должной защиты от него. Параллельно расставляют контрольные ловушки внутри сада для контроля за равномерностью распространения феромонов, а также по периметру для определения времени лета в период, когда проводятся частые проверки. Если степень поражения плодов превышает 1,5-2,0%, проводят опрыскивание инсектицидом.

Рисунок 245. Различные типы распылителей для половой дезориентации вредителей, поражающих насаждения абрикоса: а) Grapholita Protect производства «EcoCenter »; б) PheroKlip OFM производства Smartgreen Bioscience; в) дозатор для борьбы с восточной плодожоркой производства Pherobio Technology; г) Isomate CM/ОФМ ТТ; д) Isomate P Pheromone



Отлов на приманку – хороший способ уменьшить количество популяций насекомых. Этот метод включает использование половых феромонов или других аттрактантов, чтобы заманить определенного вредителя в ловушку, в которой он погибает. Приманка может быть нацелена

на самцов, самок или на тех и других, хотя обычно она направлена на устранение самцов, что затрудняет поиск самками партнеров для размножения. Можно использовать те же ловушки, что и для мониторинга вредителей, за исключением того, что в саду устанавливается больше ловушек и/или увеличивают дозу феромонов для повышения привлекательности. Ловушки типа ведра в основном используются для массового отлова и реже применяют ловушки типа «Дельта», которые могут быть одноразовыми или иметь сменный липучий материал. Ведра могут содержать на входе насекомых или в верхней части инсектицид, убивающий вредителя, которые затем падают на дно емкости и впоследствии удаляются фермером. Ловушки размещаются на дереве в верхней трети кроны. Для олёнки мохнатой (*Epicometis hirta*) достаточно одного лазурно-синего цвета ловушки, чтобы привлечь вредителя, хотя добавление феромонной приманки оказывает более сильное действие. В Италии для борьбы со средиземноморской плодовой мухой (Ceratitis capitata) абрикоса одобрен продукт Bayer Decis Trap, который состоит из ловушки в верхней части, пропитанной инсектицидом дельтаметрином, и использует карбонат аммония в качестве аттрактанта. Производитель рекомендует установку не менее 80 ловушек на гектар при высоте деревьев 1,4-1,8 м на южной экспозиции (рис. 246).

Рисунок 246. Различные типы ловушек «привлеки и убей». Слева направо: а) Decis Trap производства Bayer; б) ловушка EC Fruit Fly производства EcoCenter; в) ловушка EC Epic производства EcoCenter; г) ловушка Delta производства Biochemtech



Таблица 31. Ориентировочная схема защиты абрикоса от болезней и вредителей

Фаза развития культуры	Название болезней и вредителей	Продукты зарегистрированные в Молдове для абрикоса	Продукты, зарегистрированные для абрикоса в ЕС, но не в Молдове	Норма внесения (кг/га, л/га)
Вегетативный покой	Калифорнийская щитовка, клещи	Парафиновое масло (Estiuoil)		3,75-15,0
Распускание почек	Клястероспориоз, курчавость листьев, монилиоз, гномониоз, бактериозы, Бактериозы, курчавость листьев, клястероспориоз	Медный купорос + гашеная известь Хлорокись меди (Oxiclorură de cupru 90 WP) Гидроксид меди (Cuprablau Z WP)	 Трибазовый сульфат меди (Cuproxat, SC)	1-2 % 4,0-6,0 3,0-5,0 5,0
Белый бутон	Почковый долгоносик, оленка мохнатая (очаги)		Тау-флювалинат (Mavrik 2 F)	0,5
Белый бутон – начало цветения	Биостимулятор, антистресант, монилиоз, курчавость листьев	Удобрения (Wuxal BioAminoplant) Ципродинил (Chorus 75 WG, Cripton)		2,0-3,0 0,3-0,35

Фаза развития культуры	Название болезней и вредителей	Продукты зарегистрированные в Молдове для абрикоса	Продукты, зарегистрированные для абрикоса в ЕС, но не в Молдове	Норма внесения (кг/га, л/га)
Начало цветения	Монилиоз	Ципродинил+ флудиоксонил (Switch 62,5 WG)		0,4
		или Bacillus subtilis QST 713 (Serenade ASO)		8,0
До 15-20 апреля	Восточная плодожорка, полосатая моль	Феромонные ловушки		1-3/ га
Начало осыпания лепестков	pH корректор, завязывание плодов, монилиоз, клястероспориоз, курчавость листьев, мучнистая роса (восприимчивые сорта)	Удобрения (Wuxal Boron PH)		2,0
		Пираклостробин + боскалид (Signum)		1,0-1,25
		Сера (Axumo WG)		7,5
С интервалом 7-10 дней	Клястероспориоз, курчавость листьев		Каптан (Merpan 80 WG)	2,0
			или флуопирам + трифлоксистробин (Luna Sensation SC 500)	0,3
	Клещи, тля (очаги)		Спиротетрамат (Movento 100 SC)	1,75-2,0
Рост плодов	Монилиоз, мучнистая роса (очаги)	Пентиопирад (Fontelis)		1,2-1,5
	Бактериозы	Хлорокись меди (Oxiclorură de cupru 90 WP)		4,0-6,0
	Восточная плодожорка, полосатая моль, сетчатая листовертка	Спинеторам (Delegate)		0,3
			Хлорантранилипрол (Coragen 20 SC)	0,175
			или бензоат эмамектин (Affirm)	1,8-2,0
В летний период	Плодовая гниль (очаги) – при появлении первых симптомов	Фенгексамид (Teldor 500 SC),		0,8
		боскалид (Cantus)		0,4
		или мефентрифлуконазол (Revyona)		1,25-1,8
После уборки (август)	Гномониоз, клястероспориоз, бактериозы	Медный купорос + гашеная известь		1-2%
		Гидроксид меди (Cuprablau Z WP)		3,0-5,0
			или трибазовый сульфат меди (Cuproxat, SC)	5,0
После уборки	II поколение американской белой бабочки		Тау-флювалинат (Mavrik 2 F)	0,5
1-20 августа (3 обработки с интервалом 7 дней)	Закладка цветковых почек на будущий год	Удобрения (Wuxal Boron PH +)		2,0
		Carbamid		7,0-10,0
Обработки 2 и 3	Дифференциация цветковых почек на будущий год	Carbamid +		7,0
		Удобрения (Maxplant 18;18;18 + ME		2,0-4,0
		или Rosasol 20;20;20 + ME)		3,0-4,0
Опадение листьев	Грибковые болезни, бактериозы, цитоспороз, млечный блеск	Медный купорос + гашеная известь		2-3%
Полная дефолиация	Цитоспороз (очаги)	Медный купорос + гашеная известь		2-3%

11.3. ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С ХИМИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

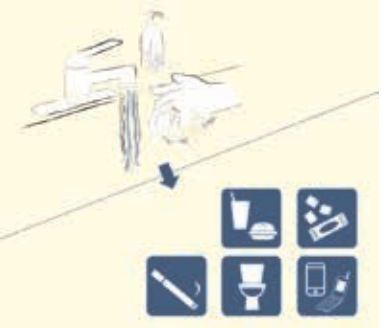
Химические средства защиты растений, именуемые в некоторых законодательных актах Республики Молдова «пестицидами», представляют собой препараты химического, биологического или биотехнического характера, а также препараты с эффектом регулирования роста, осушителем, репеллентом, адъювантом, синергетическим действием, в том числе феромоные ловушки, использование которых направлено на улучшение фитосанитарного статуса сельскохозяйственных культур, лесной растительности и хранимых сельскохозяйственных продуктов.

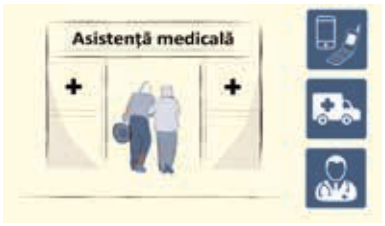
Работа с особо токсичными и токсичными средствами подлежит строгому контролю и осуществляется только квалифицированным персоналом.

В каждом конкретном случае применения средств защиты следует аргументировать необходимость их использования.

Запрещается приобретение химических средств защиты растений у частных лиц или у компаний, не обладающих соответствующей лицензией.

Таблица 32. Правила обращения с химическими средствами защиты растений

	Избегайте контакта средств защиты растений с кожей, глазами или волосами. Будьте бдительны! – химические средства могут быть не только на защитных очках, перчатках, ботинках и других средствах индивидуальной защиты. Они также могут находиться на растениях, в растениях, в почве и в поливной воде. Эти средства также могут переноситься воздушным путем с близлежащих угодий, которые подверглись обработке. Трактора и сельхоз техника также могут быть переносчиками молекул этих средств.
	Защитите свой организм от остатков средств защиты растений! Надевайте рубашку с длинными рукавами и длинные брюки. Также носите обувь, носки и шапку или шарф. Рекомендуется надевать маску или респиратор.
	Остерегайтесь находиться на обработанных участках. Будьте внимательны и следите за признаками и объявлениями об обработке. Соблюдайте безопасное расстояние, если Вы видите, что проходит процедура опрыскивания. Оператор техники, распыляющей средства, должен приостановить свою деятельность, если вы находитесь слишком близко или без средств защиты.
	После применения средств химической защиты растений, или после нахождения в непосредственной близости к месту использования, тщательно помойте руки перед приемом пищи, воды или жевательной резинки. Вымойте руки перед курением, использованием туалета или телефона.

	Сразу после работы по распылению химических средств защиты растений вымойте тело и волосы с мылом или шампунем, затем наденьте чистую одежду.
	Если средства были пролиты или распылены на тело, немедленно промойте пораженные места. Помните – рядом с местом проведения работ, всегда должны быть вода, мыло и полотенце. Используйте ближайший источник чистой воды, включая родники, реки и озера. Как можно скорее вымойте тело и волосы с мылом или шампунем. Оденьте чистую одежду.
	Прежде чем снова надеть рабочую одежду, постирайте ее отдельно от другой одежды.
	Как можно скорее обратитесь за медицинской помощью, если вы считаете, что средства защиты растений стали причиной ожога или недомогания.

Любое применение средств защиты растений, а также их хранение необходимо вносить в специальный регистр. Узнать больше о средствах защиты растений можно перейдя по ссылке: http://www.pesticide.md. Осознанное использование пестицидов и соблюдение настоящих Правил обеспечит соответствие сельскохозяйственной компании действующим правилам безопасности труда и экологически безопасного поведения.

11.4. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ ПОСЛЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ НИЗКИМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ

На деревьях пострадавшие от мороза, первым желанием садовода часто является побыстрее начать обрезку и удалить подмерзшие ветви. К сожалению, даже после небольших морозов это мероприятие не лучший вариант действий.

Любое, окончательно не погибшее дерево, попытается оправиться от ущерба, нанесенного морозом. Абсолютный порог повреждения (гибель) будет разным, индивидуальным для каждого дерева и конечно, для каждой плодовой породы. Прежде всего необходимо дождаться времени, когда большинство деревьев, которые выглядят полностью сухими, тронутся в рост

после потепления. Способ восстановления и внешний вид дерева не всегда будут соответствовать нашему представлению о том, как оно будет выглядеть или вести себя в саду. Многие деревья могут быть поражены частично, и высыхание будет происходить только на определенных участках кроны. Восстановление дерева будет происходить за счет образования новых побегов из спящих почек или их слабо дифференцированных зачатков, которые всегда присутствуют в кроне. Это естественный процесс восстановления дерева.

Несмотря на неприглядный внешний вид сада после повреждений морозами нужно набраться терпения и дать возможность деревьям восстановиться самостоятельно, а обрезку провести примерно через 30 дней после начала вегетации. Степень повреждения не будет очевидна до тех пор, пока деревья не оживут и не начнут расти снова. Хотя первоначальные оценки ущерба можно сделать, по состоянию листьев, упрогости тканей или гибкость ствола, многие деревья все еще находятся в состоянии глубокого стресса после ущерба от мороза. В отдельных случаях развитие корневой системы или состояние проводящих тканей еще не видны. Некоторые пораженные деревья могут не проявлять внешних признаков жизнедеятельности до тех пор, пока жара или другие стрессовые факторы будут способствовать их высыханию.

Обрезку следует отложить во всех случаях, когда повреждения нанесенные морозами очевидны. Когда возобновится весенний рост, становится хорошо заметно, какие ветки восстановились не полностью и их необходимо удалить. К середине мая многие деревья абрикоса, как правило, хорошо восстанавливаются. Решения о замене или обрезке могут быть ошибочными до этого периода.

Под воздействием низких температур, плодовые деревья уже пострадали, поэтому мы не можем насильственно вмешиваться в их восстановление путем проведения сильной обрезки или применения обработок агрессивными фитосанитарными препаратами. Абсолютно избегайте всех системных фунгицидов в течение 14-21 дней после начала вегетации.

Рекомендуем простую схему обработки для восстановления плодовых деревьев после повреждений морозами по дням и периодам времени:

- 1 и 2-й день никакого использования фитосанитарных препаратов – только оценка
- 3-й день обработка фитосанитарными средствами – внекорневая подкормка – например Cropmax (макроэлементы (%): N (общий) – 0,2; P_2O_5 – 0,4; K_2O – 0,02; SO_3 – 0,3; CaO – 0,01; MgO – 0,55 микроэлементы (%): Fe – 0,2; Zn – 0,049; Mn – 0,054; Cu – 0,03; B – 0,07 аминокислоты – 2,0%)
- 7-й день обработка Auxym (B – 0,4%, Fe – 0,6%, Mn – 0,6%, Cu – 0,2%, Zn – 0,4%)
- 14-й день обработка Atonik (5-нитрогваяколат натрия + о-нитрофенолат натрия + п-нитрофенолят натрия, (1+ 2 + 3) г/л)
- 21-й день обработка Crompax

После очистки деревьев от сухих веток необходимо нанести средства на основе металлической меди (Cuprablau Z WP, Champ 77 WG, Funguran OH 50 WP и др.). Не превышайте концентрации, указанные на упаковке средств защиты растений.

Схема обработки может быть построена в соответствии с симптомами деревьев и погодными условиями (небольшой дождь), очевидно что при необходимости будут использоваться инсектициды (только контактные). В этот период работы по уходу за почвой можно усилить, чтобы обеспечить ей хорошую аэрацию.

В насаждениях, оборудованных системами орошения, количество подаваемой воды должно быть нормальным и только в случае крайней необходимости (засуха).

Консерватизм необходим во всех видах деятельности по выращиванию фруктов. В случае повреждений деревьев морозами необходимо принять серьезные меры предосторожности, плодовые деревья выведены из равновесия, они пытаются возвратится в норму, но необдуманные действия, которые по нашему мнению помогают им, могут нанести еще больший ущерб. Помните, что иммунитет плодовых деревьев в этих условиях жизненно необходим.

11.5. ВЛИЯНИЕ ПОЗДНИХ ВЕСЕННИХ ЗАМОРОЗКОВ НА ПЛОДОВЫЕ ДЕРЕВЬЯ

Весна – сложный период для садоводов. Увеличение температуры и светового дня приносят надежду на окончание зимнего периода, но очень часто зима возвращается на короткое время, 2-3 дня. Эти возвратные похолодания в большей или меньшей степени влияют на плодовые растения, в зависимости от породы и фенофазы в которой они находятся.

Ночные заморозки с понижением температуры от 0^0 до -1°C обычно не наносят серьезного ущерба деревьям, они легко выдерживают такие неблагоприятные явления.

Проблемы возникают при более длительном периоде воздействия или понижении температуры ниже -2°C.

С наступлением вегетации, цветковые почки абрикоса в стадии розового/белого бутона выдерживает понижение температуры до -6°C в течение 12 часов, обычно одну ночь, если такое понижение повторяется и на следующую ночь, ущерб уже может быть значительным.

В первую ночь при температуре до -6°C гибель почек составляет не более 10-15%, что не значительно скажется на снижении количества и качества плодов. Если такие заморозки продолжатся и на следующую ночь, то ущерб уже будет довольно значительным и превысит 25% от урожая.

Распустившиеся цветки абрикоса выдерживают температуру до -2°C, при этом повреждения не превышают 15%. При понижении температуры ниже -2°C (-3...-7°C) цветки замерзают и опадают с деревьев, что значительно сказывается на урожайности, а при таком понижении в течении двух ночей подряд все цветки могут осыпаться.

Еще более восприимчивая к понижению температуры свежесформировавшаяся завязь, которая выдерживает не более -1°C, при этом повреждения в отдельных случаях составляют более 50%.

Таким образом надо помнить, что вредоносность заморозков зависит от фенофазы развития деревьев, при этом чувствительность увеличивается по мере развития плода

Как помочь деревьям легче перенести поздние весенние заморозки?

В первую очередь необходимо знать, что деревья абрикоса, на которых в прошлом году не проводилась защита от болезней, или они в период цветения были поражены Monilinia laxa (монилиоз), пострадают гораздо сильнее по сравнению со здоровыми деревьями. Дерево с низким иммунитетом рискует полностью засохнуть после такого погодного явления. При закладке сада нужно учитывать как тип почвы в вашем саду, так и климатические условия местности, и подбирать сорта наиболее приспособленные к конкретным условиям произрастания. Абрикос относится к плодовым породам с низкой устойчивостью к поздним весенним заморозкам и первые проблемы появляются уже при температуре -1°C.

В случае метеопредупреждений о понижении температуры до -1, -2°C необходимо заблаговременно за 24-48 ч провести обработки внекорневыми удобрениями, содержащими калий и фосфор, в сочетании с добавками Break Thru, Spraygard, Frost protection, которые оказывают защитное действие на растения, не зависимо от фенофазы в которой они находятся.

При понижении температуры до -2 -5°C необходимо приступить к защите сада при помощи дымления, используя для этого дымовые шашки, раскладывая дымовые кучи из растительных остатков, используя ветки, оставшихся после обрезки, автопокрышки или другие материалы образующие при горении много дыма. Их раскладывают на расстоянии около 25-30 метров друг от друга. Растительные остатки не должны гореть открытым пламенем.

При горении они создают дымовую завесу над садом и температура воздуха повысится в среднем на 1-2 градуса. Стресс от низких температур, это воздействие окружающей среды, оказывающее непосредственное влияние на рост и плодоношение деревьев (рис. 247).

В таблице 33 приведены пределы морозостойкости генеративных органов абрикоса на разных стадиях развития. Примерное время, необходимое для гибели 10% или 90% органов для конкретной фенофазы, составляет 30 минут.

Таблица 33. Критические температуры для генеративных органов абрикоса в весенний период

Порода	Фенофаза	Гибель 10% (при°C)	Гибель 90% (при°C)
Абрикос	Набухание почек	-4,3	-14,1
	Белый бутон	-4,9	-10,3
	Начало цветения	-4,3	-10,1
	Полное цветение	-2,9	-6,4
	Начало осыпания лепестков	-2,6	-4,7
	Плод размером с лесной орех	-2,3	-3,3

Рисунок 247. Повреждения деревьев абрикоса низкими температурами в период вегетации



Источник: http://www.pomicultor.ro/

11.6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПЛОДОВ

Производство плодов высшей категории качества может быть достигнуто только при правильном использовании современных технологий, в соответствии с природными и экономическими условиями, характерными для каждого конкретного участка.

Действие факторов производства обычно ограничивается после достижения определенного уровня урожайности. Так, минеральные удобрения можно вносить до определенного предела, выше которого наблюдаются явления снижения прироста продукции, воду можно подавать до физиологического предела насыщения, характерного для культуры абрикоса. Поэтому для дальнейшего увеличения урожаев и улучшения его качества необходимо на деревьях абрикоса использовать различные регуляторы роста, которые растение не может синтезировать самостоятельно, или они находится в недостаточном количестве.

В практике плодоводства регуляторы роста применяют в небольших количествах, порядка пропромилле (ppm), но их действие имеют достаточно высокий эффект, если их использовать в периоды и фазы, рекомендуемые для выращивания абрикоса.

За последние 15-20 лет в Италии широко используются различные методы улучшения размера, окраски и ускорения сроков созревания плодов абрикоса, что повышает их востребованность на рынке. Было протестировано большое количество синтетических ауксинов, но положительные результаты были зафиксированы только на некоторых из них.

Обработка трихлор-2-пиридилоксиуксусной кислотой (3,5,6-ТПМ), известной под торговой маркой Maxim (SRL «L. Gobbi»), оказала положительное влияние на размер плодов абри-

коса сорта Портичи. Указанный препарат применяли в начальный период затвердевания эндокарпа при диаметре плода 20-24 мм в дозе 12-15 таблеток на га. Рекомендуемое количество воды 800-1500 л/га. Эта обработка положительно повлияла на размер и массу плодов, улучшила окраску кожицы, ускорила начало уборки урожая на одну неделю и доля плодов, первого сбора, значительно преобладала над вариантом, где плоды не были обработаны. Обработка препаратом не оказала отрицательного влияния на плотность мякоти и содержание в ней растворимых сухих веществ, а титруемая кислотность даже снизилась по сравнению с контрольным вариантом. Деревья рекомендуется обрабатывать данным препаратом только спустя 4 года после посадки.

Прибавка урожая в результате обработки препаратом Maxim составила 20-25% по сорту абрикоса Вандер Кот, привитом на подвое Миробалан 29С, возраст 6 лет, схема посадки 5,5х5 м и форма кроны чаша улучшенная.

В Италии в результате обработки препаратом Calibra (Goemar) в дозе 1,0-2,0 л/га в интервале между фенофазми опадения лепестков – начало затвердевания косточки и интенсивного роста плодов наблюдалось увеличение средней массы плодов и урожайности насаждений. Доля плодов класса АА в обработанном варианте была на 9,51% выше по сравнению с контрольным вариантом.

В Турции для увеличения среднего веса плодов и улучшения их привлекательности для потребителей был испытан цитокинин на основе бензиладенина (6BA) в различных дозах (50, 100 и 150 частей на миллион). Внесенный в конце затвердивания косточки в дозе 100 ppm, препарат повысил качество плодов абрикоса за счет увеличения массы, среднего диаметра и твердости плодов по сравнению с необработанным вариантом. Увеличение средней массы плодов абрикоса составило 25,7% по сравнению с контрольным вариантом.

На качество плодов абрикоса также оказывает влияние комбинация нескольких регуляторов роста. Исследования в Индии с ауксином на основе НУК и гиббереллиновой кислоты (GA_3) в различных дозах, применяемых в период полного цветения, зафиксировали более высокие урожаи в варианте (GA_3 10 ppm + НУК 10 ppm). В результате обработки средняя масса плодов увеличилась в 2,84 раза, урожайность в 2,47 раза, а плотность плодов в 1,4 раза.

Опыты проведенные в Индии с цитокинином Forchlofenuron (CPPU), зарегистрировали увеличение диаметра плода абрикоса за счет стимулирования деления клеток и их растяжения. Более высокие результаты средней массы плодов (на 14,5-20%) и более высокая урожайность плодов (+6,3-31,6%) по сравнению с контрольным вариантом на протяжении 2015-2016 гг., были получены в результате обработки CPPU в дозе 10 ppm в фазу опадения лепестков.

Для уменьшения ущерба причиняемого заморозками деревьям абрикоса во время цветения, рекомендуется обработка гиббереллиновой кислотой GA_3 в течение 48 часов после понижения температуры. Если цветки не распустились к моменту наступления заморозков, дождитесь их полного цветения и только после этого проводите обработку. В качестве препарата на основе гиббереллиновой кислоты можно использовать Gobi Gib 2LG в дозе 850-1500 мл на 1000 литров воды или другие продукты, действующим веществом которых является GA_3.

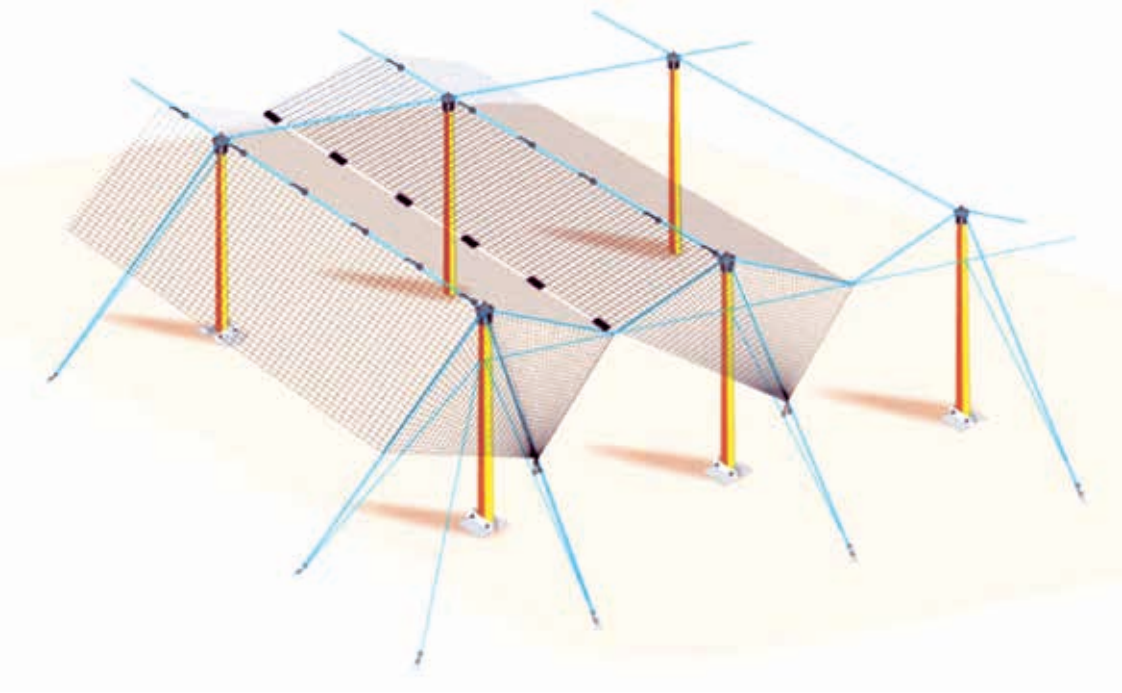
Для увеличения урожайности плодов после наступления низких температур весной рекомендуется обработка синтетическими ауксинами (НУК + НАД), такими как препарат Auxiger фирмы SRL „L. Gobbi ». Для защиты рекомендуется провести обработку за 24 часа до наступления низких температур в дозе 0,5-0,7 л/га и повторить данную операцию, если опасность появления заморозков носит более длительный характер. В случае неожиданного понижения температур, препарат следует использовать сразу же после установления благоприятных условий.

12. ЗАЩИТА ДЕРЕВЬЕВ АБРИКОСА ОТ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НЕКОТОРЫХ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ

12.1. СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ДЕРЕВЬЕВ ПРИ ПОМОЩИ ПРОТИВОГРАДОВОЙ СЕТКИ

Противоградовая система в плодовых насаждениях монтируется несколькими способами, но наиболее распространенным является классический «V»-образной метод монтажа (рис. 248). Этот метод монтажа позволяет скопившимся на сетке частицам града скатываться в междурядья и предотвращает накопление большой массы льда на сетке.

Рисунок 248. Схема монтажа противоградовой сетки «V»-образным методом



Источник: http://www.valentepali.com

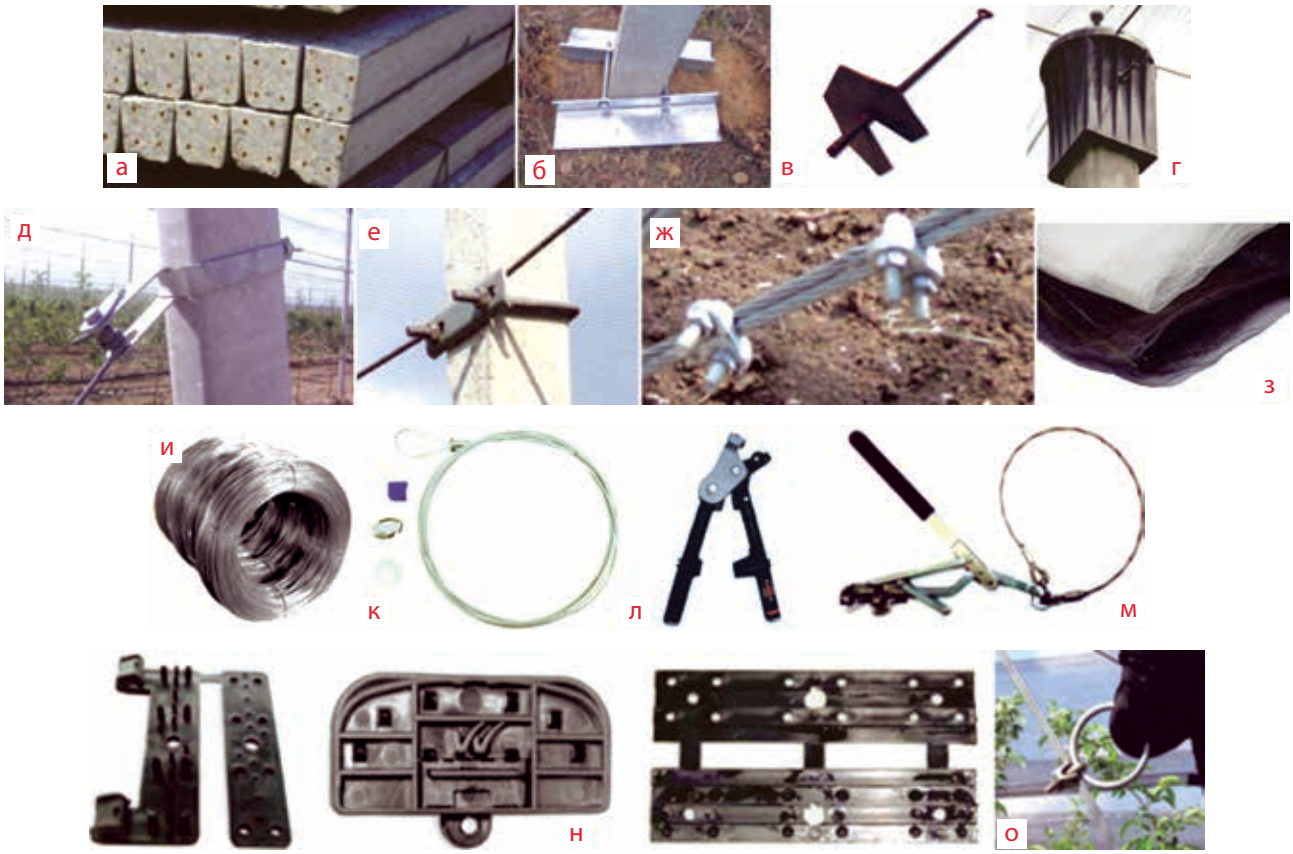
Система противоградовой защиты сада состоит из следующих основных элементов (рис. 249):

Для установки противоградовой сетки чаще всего используют **предварительно напряженные железобетонные столбы**. Краевые (анкерные) столбы в зависимости от длины рядов должны иметь сечение 9x9,5 см, 10x12 см или в отдельных случаях 14x14 см и длину 4,7-5,2 м, а промежуточные – 7x8 см или в отдельных случаях 8x8,5 см и соответственно длиной 4,5-5,0 м, с заглублением их в грунт на 0,7-0,9 м. При установке предварительно напряженных железобетонных столбов на них крепят специальные противоусадочные плиты, которые не позволяют столбам проседать и удерживают их на заданной высоте.

Анкеры (якорь) являются одним из важнейших элементов опоры, напрямую влияющих на жесткость системы поддержки деревьев и установку противоградовой сетки. Используют

несколько типов якорей, которые можно закрепить ввинчивая в земле большие металлические штыри с приваренным у их основания винтовым механизмом, или используя упорные предварительно напряженными бетонные анкеры и т. д. Для фиксации анкерных столбов к якорям используют растяжки из тросов.

Рисунок 249. Основные компоненты системы защиты деревьев противоградовой сеткой: а – столбы; б – противоусадочная плита; в – анкеры; г. – автоблокирующаяся крышка анкерных и промежуточных столбов; д. – втулка соединительная и крюк легкий; е – стремянка с фланцем; ж. – зажимы для тросов; з. – противоградовая сетка; и.- оцинкованная проволока; к. – многожильный трос; л. – натяжитель троса или провода; м.- натяжитель для троса и проволоки (Тирвит); н.- пластины для крепления противоградовой сетки; о. – кольцо для фиксации сетки в конце ряда.



Самоблокирующиеся крышки для промежуточных и краевых столбов запрессовывают под давлением в верхней части стоек, в которые они идеально входят. Они необходимы для фиксации продольных и поперечных проволок и тросов, а также для предохранения противоградовой сетки от возможных повреждений, вызванных трением ее о не ровную поверхность столбов (рис. 250).

Кроме того, при использовании системы защиты от града используется легкий крюк и соединительная втулка, а также двойной или тройной супер-крюк которые являются основными элементами для идеального натяжения проволоки и тросов. Они также позволяют быстро и легко повторно натягивать проволоку во время плановых операций по техническому обслуживанию.

Оцинкованная проволока диаметром 3,8-4,0 мм натягивается как вдоль рядов, так и поперек их направления.

А также другие элементы крепления проволок и опорных тросов, анкерный растяжек, такие как: флянцы, хомуты, натяжные замки Gripple (если используются), оцинкованные кольца и т.п.

Противоградовая сетка является важнейшим элементом системы защиты сада от этого опасного климатического явления. Поэтому она должна быть изготовлена из качественных

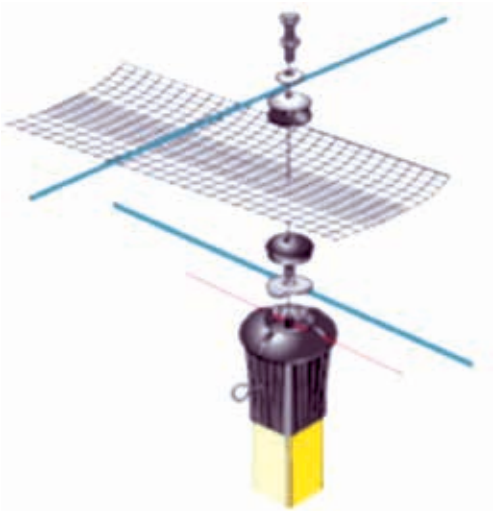
материалов, быть очень легкой, и одновременно прочной и долговечной. Цвет сетки имеет большое значение, но чаще всего для садов используются серый и черный цвета. Противоградовая сетка (http://www.spinazzegroup.com/en/prodotto/special-drill-anchor/, Buletin informativ pentru producătorii de mere, nr. 3, August 2012, http://aced.md/publication/index.php).

Противоградовая сетка должна иметь высокую механическую прочность, длительный срок службы и 15% -й эффект затенения. Например, белая сетка имеет меньший процент затенения (5%), чем черная, и меньшую износостойкость в результате действия УФ-лучей (рис. 250). На сегодняшний день, нет конкретных данных о влиянии цвета сетки на систему производства плодов. Единственным показателем, признанный всеми, кто использует черную сетку, является задержка созревания плодов (примерно на 5-7 дней).

Рисунок 250. Интенсивный сад абрикоса укрытый противоградовой сеткой



Рисунок 251. Схема монтажа противоградовой сетки на самоблокирующейся крышке



источник: http://www.valentepali.com

Сетка имеет специальное устройство позволяющее зимой собирать ее вдоль ряда, а весной натягивать обратно, после того как 80% цветков будут опылены пчелами, но не раньше, чтобы дать возможность им обеспечить высокий уровень завязывания плодов (рис. 251).

Для фиксации сетки в свернутом состоянии используются специальные верхние пластины, Ice-plak, trident, ancorplack, простые или с автоматический установкой, а также из резины и другие.

13. УБОРКА И ПОСЛЕУБОРОЧНАЯ ДОРАБОТКА ПЛОДОВ АБРИКОСА

13.1. СТЕПЕНЬ СОЗРЕВАНИЯ ПЛОДОВ

КОММЕРЧЕСКАЯ ЗРЕЛОСТЬ (ТЕХНИЧЕСКАЯ ИЛИ ПРОМЫШЛЕННАЯ)

Уборочная зрелость. Она определяется формой, размерами (объемом и массой), окраской и др., свойствами и признаками, характерными для конкретной породы, сорта и почвенно-климатических условий выращивания. Что касается непосредственно плода, то для него характерно появление в месте прикрепления плодоножки тонкого пробкового слоя, что является закономерным следствием завершения процессов роста и развития, приводящего к прекращению поступления метаболитов к плодам или органам, ради которых они выращиваются.

Потребительская зрелость. Эта стадия зрелости характеризуется и определяется изменением консистенции (твердости) мякоти, а также гармоничным соотношением между компонентами составляющими сухие вещества и особенно между содержанием сахара, кислотностью и таноидами, которые определяют вкус, запах, аромат и физическое состояние плода характерные для породы и сорта.

Физиологическая зрелость. Эта стадия зрелости относится только к семенам и обозначает момент, когда семена могут прорасти и дать начало новым растениям.

Степень спелости плодов абрикоса, как и других пород, определяется по нескольким критериям: сумме активных температур, количеству дней от цветения до сбора урожая, размеру плода (средняя масса, высота и диаметр), твердости, содержанию растворимых сухих веществ, сахаров, титруемой кислотности и основной окраски плодов [121, 31].

Эти критерии не являются универсальными: они варьируют от региона к региону для одного и того же сорта и производителя, которому принадлежит сад и который должен на собственном опыте установить показатели, определяющие время сбора урожая.

Основная окраска эпидермиса плода на стадии уборки урожая варьирует от зеленой до желтой. Определение оптимальной стадии зрелости при уборке плодов абрикоса имеет важное значение для показателя качества и может быть определено с помощью цветового кода Межпрофессионального технического центра фруктов и овощей, Франция (CTIFL). Этот цветовой код применим ко всем сортам и является полезным руководством и инструментом для выбора оптимальной стадии созревания каждого сорта и включает в себя базовую диаграмму и диапазон из 10 оттенков. Для одних сортов абрикоса оптимальная стадия уборки по цветовому коду (CTIFL) должна быть не ниже 7, 8, а для других 5, 6, (табл. 34) и как показано на рисунке 252.

К уборке плодов абрикоса следует приступать в уборочной стадии зрелости, когда плоды еще твердые, потому что в потребительской стадии они восприимчивы к повреждениям и очень быстро портятся. Большинство сортов абрикоса демонстрируют очень быструю деградацию плодов после созревания, что препятствует их послеуборочной доработке. Напротив, неко-

торые новые сорта, имеющие красную окраску, скрывают цвет мякоти, препятствуя принятию правильного решения о начале сбора урожая, что часто приводит к слишком раннему сроку уборки и реализации плодов. В таких случаях возможны потери продукции из-за ее порчи, или неудовлетворительного спроса потребителем незрелых плодов. Основную окраску кожицы не следует путать с покровной антоциановой пигментацией (красной), которая варьирует в зависимости от сорта и в некоторой степени от воздействия солнечных лучей.

Рисунок 252. Цветовой код для плодов абрикоса (CTIFL)



Таблица 34. Критерии цветового кода и стадии созревания

Сорт	Техническая зрелость (ранняя уборка)				Уборочная зрелость (нормальная уборка)				Потребительская зрелость (поздняя уборка)			
	Цвет	Плотность	Сахар	Сладость	Цвет	Плотность	Сахар	Сладость	Цвет	Плотность	Сахар	Сладость
РОБАДА cov	6	****	**	***	7	***	***	***	8	***	***	****
ПИНКОТ	6	***	*	*	7	**	*	**	8	**	**	**
РОАЯЛЬ РУССЕЛОН	4	****	****	**	5	***	****	**	6	***	****	***
ОРАНЖРЕД	6	****	***	****	7	****	***	****	8	***	***	****

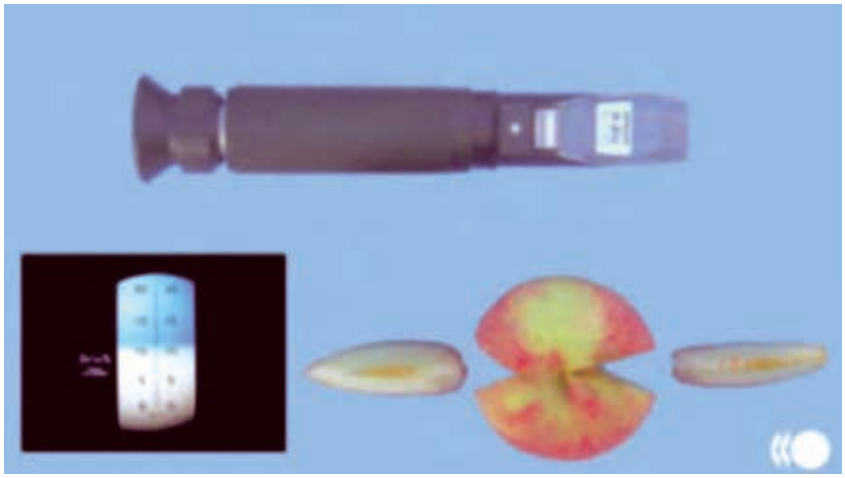
* плоды кислые; **** плоды очень сладкие; **** плоды твердые
Данные приведенные в таблице 30 основаны на измерениях, проведенных CTIFL и региональными станциями за несколько лет.

Для решения этих проблем необходимо установить определенные параметры сбора урожая для конкретных сортов, чтобы предоставить производителям критерии для принятия решений, позволяющие надлежащим образом управлять процессом уборки урожая в соответствии с конечным пунктом назначения продукции, буть то рынок свежей продукции (для перевозки на дальние расстояния), или для промышленной переработки. Конкретными параметрами, определяющими степень зрелости плодов абрикоса, могут быть: основная окраска кожицы, плотность, содержание растворимых сухих веществ, титруемая кислотность и др.

13.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСТВОРИМЫХ СУХИХ ВЕЩЕСТВ

Содержание растворимых сухих веществ является важным показателем качества, который особенно влияет на вкус плодов. Для определения растворимого сухого вещества рекомендуется использовать ручной рефрактометр (рис. 241). Ручной рефрактометр, модель ATAGO N-20E со шкалой 0-20 (°Brix) или модель MT-032 ATC или цифровой с рабочей шкалой 0-32 (°Brix) и компенсацией на температуру в диапазоне 10-30°C.

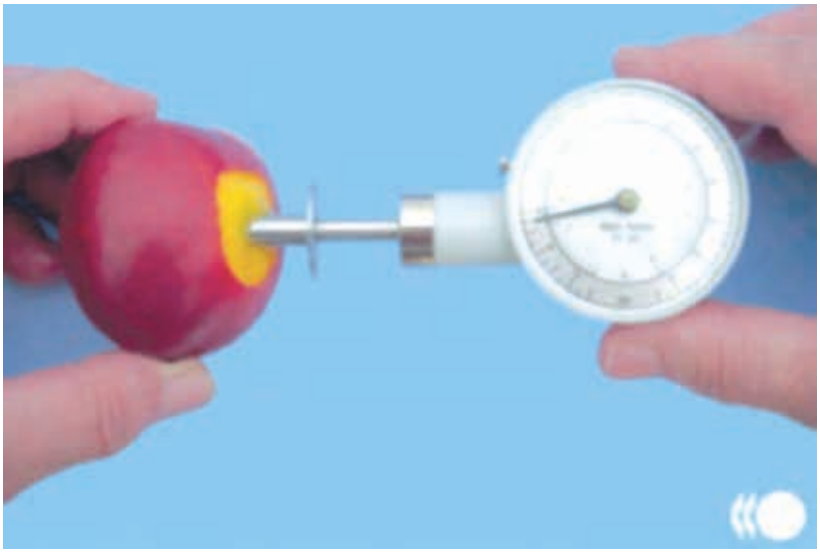
Рисунок 253. Ручной рефрактометр, модель ATAGO N-20E



Все модели определения растворимых сухих веществ основаны на схожих принципах. Тем не менее, инструкции производителя всегда должны соблюдаться. Подготовка аппарата к измерениям заключается в следующем: на нижнюю призму рефрактометра наносят две капли дистиллированной воды, накрывают ее другой призмой. Переместите окуляр так, чтобы метка совпадала с разделительной линией и она находилась на одной линии с показателем преломления 1,333, что соответствует 0% сухого вещества. При отклонении с помощью специального ключа разделительная линия подводится к отметке 1,333. Для определения сухого вещества необходимо взять 10 плодов. С каждого плода берут по две продольные дольки (разрезают от плодоножки до чашечки, см. рис. 253), один с наиболее окрашенной стороны, а другой с противоположной. Дольки сдавливают продольно, чтобы получить смесь сока. Нанесите 2 капли сока из полученной пробы на нижнюю призму прибора. Прикройте призму и перемещайте окуляр таким образом, пока метка не совпадет с линией, разделяющей два поля. Затем непосредственно считывается содержание растворимого сухого вещества [129]. Высоко ценятся потребителями плоды абрикоса с содержанием растворимых сухих веществ более 10% и умеренной кислотностью (0,7-1,0%).

13.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ МЯКОТИ

Рисунок 254. Пенетрометр, модель FT 327



Знание консистенции плодов абрикоса важно для определения того, когда приступать к уборке, как упаковывать и транспортировать, а также как долго их можно хранить. Эмпирическая оценка путем простого сдавливания была заменена различными механическими или электронными инструментами, которые позволяют точно определить плотность. Твердость плода определяется ферментативным превращением в тканях нерастворимого протопектина, имеющего высокую степень полимеризации и многочисленные связи между молекулярными цепочками. Размягчение тканей происходит за счет целого ряда реакций гидролиза и деполимеризации, в зависимости от породы и сорта.

Для определения плотности мякоти плодов абрикоса рекомендуется на пенетрометр модели FT 327 (рис. 254) устанавливать поршень площадью 0,5 $см^2$. У каждого отобранного для анализа плода в средней части, с двух точно противоположных сторон срезают эпидермис площадью около 1 $см^2$, затем с помощью пенетрометра для каждого плода проводят 2 определения плотности, регистрируя среднее значение. Для определения плотности необходимо 10 плодов. Твердость измеряется в $Н/см^2$ или $кгс/см^2$ [129]. Абрикосы с плотностью 1...3 $кгс/см^2$ относятся к потребительской стадии спелости и варьируют от сорта к сорту.

13.4. КЛАССИФИКАЦИЯ ПЛОДОВ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ИХ ПОРЧИ

В соответствии рекомендациям Экономической комиссии Организация Объединенных Наций по скоропортящимся продуктам, фрукты делятся на 4 группы по степени их порчи: особо скоропортящиеся, весьма скоропортящиеся, скоропортящиеся и менее скоропортящиеся. Особо скоропортящиеся плоды характеризуются тонким эпидермисом, интенсивным дыханием и большой площадью контакта с окружающей средой. Вследствие этих особенностей продолжительность сохранности их качества даже при оптимальных условиях температуры и относительной влажности воздуха составляет 2...3 дня. При ненадлежащих условиях хранения и консервации потери от порчи плодоовощной продукции превышают допустимые пределы. К группе особо скоропортящихся плодов относятся: клубника, черника, малина, ежевика, смородина и крыжовник. В свежем виде данные продукты имеют очень короткий период хранения и употребления. Весьма скоропортящиеся плоды имеют некоторые сходные с плодами из предыдущей группы особенности, кроме того, они чувствительны к механическим повреждениям, а поврежденные участки плода трудно заживают или буреют. К весьма скоропортящимся относятся плоды из группы косточковых пород: черешня, вишня, абрикос, персик, слива и нектарин. С ними обращаются с большой осторожностью, чтобы не повредить их во время сбора урожая, транспортировки и хранения. В оптимальных условиях (температура и относительная влажность воздуха) срок их хранения составляет от 3...4 до 15...20 суток. Скоропортящиеся плоды характеризуются меньшей биологической активностью после сбора по сравнению с плодами предыдущих групп. Сбор урожая в оптимальные сроки созревания позволяет продлить срок хранения в оптимальных условиях температуры и относительной влажности воздуха до 1-3 месяцев для сортов яблони и груши среднего срока созревания. К группе менее скоропортящейся продукции относятся плоды, подлежащие длительному хранению для зимне-весеннего потребления. Эти плоды имеют стойкое защитное покрытие и хорошо заживающие механические повреждения, а биологические процессы протекают с низкой интенсивностью, при соблюдении оптимальных условий хранения, специфичных для каждой породы и сорта. Срок хранения в зависимости от породы и сорта варьирует от 3 до 8 месяцев или даже до нового урожая. К этой группе плодов относятся: яблоки и груши позднего срока созревания [15].

Существуют углубленные исследования связи этой эволюции со временем сбора урожая, температурой хранения, составом атмосферы, наличием этилена, ролью Ca^{2+} в тканях и др. [15].

13.5. УБОРКА ПЛОДОВ АБРИКОСА

Сбор урожая абрикоса начинается, когда менеджер хозяйства может продемонстрировать, что период ожидания момента проведения последней фитосанитарной обработки был соблюден, на основании записи о применении фитосанитарных продуктов и данных о уборке обработанных культур. Сбор урожая абрикоса – одна из самых ответственных работ. Все усилия, предпринятые руководством хозяйства с момента посадки сада, а также ежегодные текущие затраты будут окуплены, если уделяется должное внимание процессу уборки урожая. Этот процесс следует рассматривать не как простую механическую операцию по сбору плодов, а как комплекс мероприятий от которых в конечном итоге зависит качество, коммерческая и пищевая ценность, сроки хранения свежих фруктов. Абрикос, как и другие плоды, необходимо собирать поэтапно в зависимости от нагрузки и возраста деревьев, с учетом оптимальной стадии их сбора. Чтобы соответствовать всем качественным характеристикам, представленным в этой главе, плоды убирают от основания кроны к ее вершине и от периферии к центру кроны. Плоды следует убирать в прохладную сухую погоду. Процесс осуществляют вручную, не ударяя и не сдавливая плоды рукой, не царапая и не отрывая плодоножки. Отрыв плода от ветви производят легким скручиванием, оберегая его от ударов и травм. Оторванные от ветви плоды бережно укладывают в сборную емкость. Одновременно со сбором урожая проводят их предварительную сортировку, операцию включающую удаление экземпляров, не соответствующих условиям хранения, пораженных болезнями и вредителями, с механическими повреждениями и дефектами формы, несоответствующих размеров и т. д. Для некоторых сортов абрикоса рекомендуется использовать плодосборные ведра, которые должны иметь широкие плечевые ремни, оставляя обе руки сборщика свободными, что обеспечивает высокую эффективность работы и снижение физических усилий (рис. 255).

Рисунок 255. Ведра для уборки плодов



В последнее время для облегчения сбора плодов абрикоса и других фруктов используются платформы для сбора урожая. Следует соблюдать особую осторожность при уборке абрикоса в тару (картонные, деревянные или пластиковые ящики) во избежание механических повреждений при погрузке-разгрузке. Деревянные или пластиковые ящики используются как для уборки, так и для хранения и доставки продукции к потребителю. Плоды из сада необходимо транспортировать к месту хранения в грузовиках, накрытых брезентом или другими изотермическими материалами. Погрузка поддонов с ящиками в транспортные средства в саду осуществляется механизировано с помощью вильчатых погрузчиков, а выгрузка и размещение в холодильных камерах только с помощью электропогрузчиков.

13.6. МЕТОДЫ И ТЕХНИКА ОХЛАЖДЕНИЯ

Основные способы охлаждения плодов абрикоса: охлаждение холодным воздухом и охлаждение холодной водой. При выборе метода охлаждения и условий данного процесса, необходимо знать процесс и скорость охлаждения. Критерием сравнения интенсивности процесса охлаждения является общая скорость охлаждения, которую можно определить как отношение разницы температур продукта в процессе охлаждении к его продолжительности. Независимо от вида и характеристик охлаждаемых продуктов и конструктивных особенностей используемой системы, помещение для охлаждения в основном состоит из следующих элементов:

- термически изолированное помещение;
- пищевые продукты, которые подвергаются охлаждению;
- теплообменник, в котором охлаждается воздух (испаритель холодильной установки, воздухоохладитель с промежуточным агентом и др.);
- циркуляция воздуха в системе охладитель – продукт – охладитель;
- возможно увлажнители воздуха.

Процесс охлаждения можно считать завершенным, когда средняя температура охлажденных плодов достигнет температуры, при которой они хранятся, таблица 31.

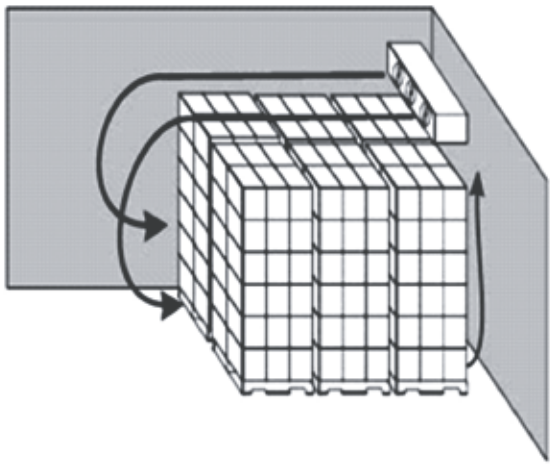
Для оценки времени охлаждения плодов необходимо знать продолжительность уменьшения на половину разницы температур, определяемую как время, необходимое для уменьшения вдвое начальной разницы между средней температурой процесса и средней температурой охлаждающей среды. Продолжительность охлаждения зависит от нескольких факторов: размера плода, способа отвода тепла от продукта (способ упаковки, способ охлаждения, расположение продуктов), разницы температур между продуктом и охлаждающим агентом, характера охлаждающей среды. Продолжительность уменьшения вдвое разности температур зависит от начальной температуры и постоянна в течение всего процесса охлаждения [113].

Метод охлаждения холодным воздухом применяют в холодильных помещениях, где производится последующее хранение продукта, либо в помещениях, специально предназначенных для охлаждения, либо с помощью оборудования, предназначенного для предварительного охлаждения на транспортных средствах. Методы охлаждения холодным воздухом могут использовать следующие принципы:

- с конвекцией воздуха по наружной поверхности массы продуктов;
- с конвекцией воздуха по всей массе продукта.

Воздушное охлаждение внешней поверхности массы продукта. Воздух распределяется по продуктам, на определенном расстоянии от них и беспрепятственно проникает в них. Благодаря циркуляции вблизи штабелей с продукцией, воздух забирает тепло путем конвекции с их внешней поверхности. Теплый воздух поглощается испарителями, которые конструктивно используют полный цикл «кондукция-конвекция-проводимость» для охлаждения воздуха, который затем распределяется по поверхности продуктов. Плоды внутри упаковки не вступают в прямой контакт с охлаждающим воздухом. В случае низких скоростей охлаждения, особенно в случае охлаждения в складских помещениях, существует опасность того, что для плодов внутри упаковки количество тепла, выделяемого при дыхании, будет больше, чем поток, охлажденного воздуха. Воздушно-конвекционное охлаждение внешней поверхности массы продукта осуществляют в холодильных тоннелях, холодильных камерах или камерах хранения (рис. 256)[113, 1, 100].

Рисунок 256. Холодильная камера



Охлаждение конвекцией воздуха во всей массе продукта, в случае когда воздух всасывается непосредственно из продукта подвергаемого охлаждению, посредством создания постоянного разряжения в камере, или холодный воздух нагнетается непосредственно в массу продукта с помощью камеры постоянного давления. Охлаждающий воздух конвектирует за счет проталкивается непосредственно в массу продукта с помощью камеры постоянного давления. Охлаждающий воздух конвектирует через всю массу продуктов напрямую, без нагнетания его из охлаждающего пространства, забирая тепло посредством конвекции от всех продуктов. Достигаемая скорость охлаждения выше и, следовательно, время процесса охлаждения короче, чем при воздушно-конвекционном охлаждении внешней поверхности продукта. Этот метод охлаждения широко распространен на практике под названием «охлаждение давлением» или «принудительное воздушное охлаждение».

Конвекционное воздушное охлаждение в массе продуктов осуществляется либо в аппаратах периодического действия (в больших камерах предварительного охлаждения, выполненных в различных вариантах охлаждения, либо в тоннелях предварительного охлаждения), либо в аппаратах непрерывного действия. Имеются камеры предварительного охлаждения, оборудованные воздухоохладителями, расположенными вдоль длинной стороны стены перед каждым охладителем, создавая свободный центральный проход, по ширине камеры, по бокам от которого размещаются два параллельных штабеля упаковок с продукцией. Для того чтобы обеспечить правильное размещение тары с продукцией, на полу помещения имеется разметка, указывающая каким должно быть их расположение. После размещения тары с теплой продукцией, туннель созданный между двумя рядами штабелей с продукцией накрывают сверху и с противоположной к вентилятору стороны, воздухонепроницаемым брезентом, который накладывается внахлест с обеих сторон штабелей. После запуска вентилятора внутри прохода между штабелями создается камера постоянного разряжения, воздух всасывается и принудительно конвектирует всю массу продукции (рис. 257). Пройдя через продукты, воздух всасывается вентилятором, направляется над поверхностью испарителя, охлаждается и подается внутрь холодильной камеры. Эффективное принудительное воздушное охлаждение требует использования специальной упаковки, позволяющей холодному воздуху циркулировать между каждой единицей продукта, а также постоянно поддерживать низкую температуру.

Еще одним вариантом предварительного охлаждения упакованных продуктов является метод холодной стены [100]. Предварительное охлаждение продукции с помощью холодной стены эффективно для небольших партий продукции (поддоны). Поддоны с продукцией можно предварительно охлаждать размещая их в 2-3 этажа (рис. 258).

Рисунок 257. Туннель принудительного охлаждения
1 – вентилятор;2-передняя стенка не проницаемая для воздуха; 3 – камера постоянного разряжения;
4 – штабеля из упаковок с продукцией

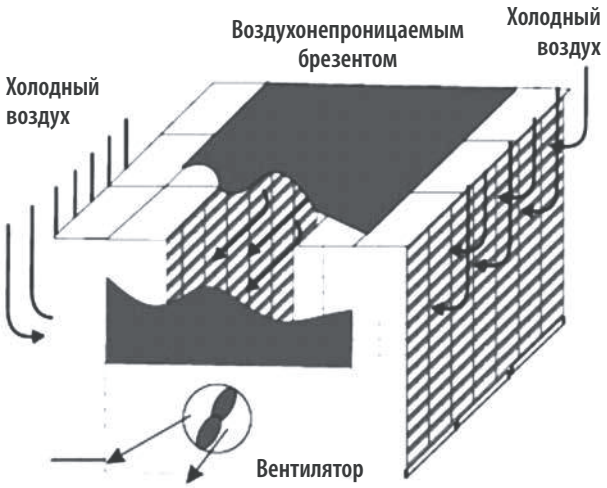
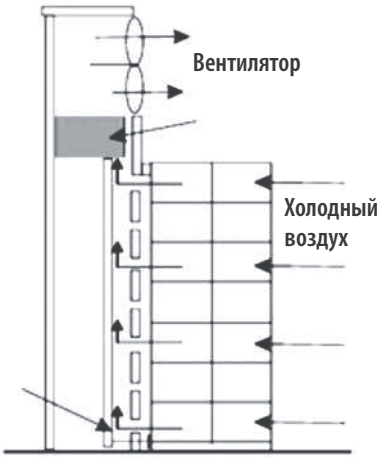


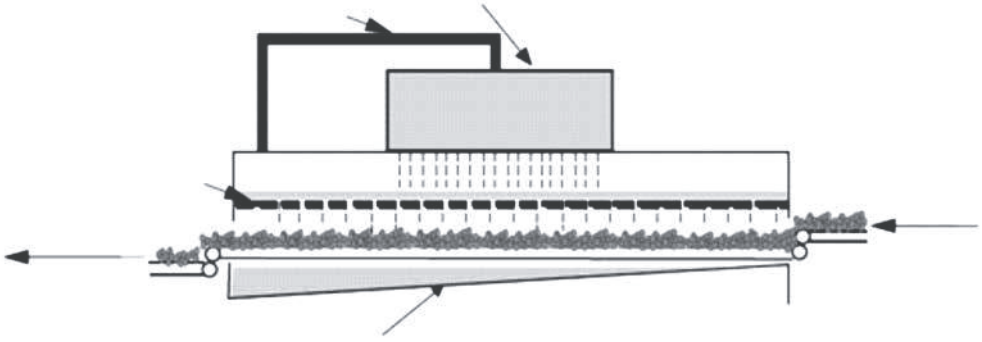
Рисунок 258. Охлаждение плодов методом холодной стены



С целью поддержания относительной влажности воздуха на оптимальном для плодов уровне (85-95%), сохранения тургора и снижения убыли веса продуктов воздух перед выпуском в холодильное помещение увлажняют. с помощью увлажнителей, размещаемых внутри камеры охлаждения [113, 1, 100].

Метод охлаждения холодной водой применяется для предварительного охлаждении сортов абрикоса, не восприимчивых к манипуляциям и повреждениям физиологического характера (внутреннее и внешнее побурение). Метод охлаждения холодной водой позволяет достичь большой скорости охлаждения, благодаря высоким значениям коэффициента конвекции воды по поверхности продукта (рис. 259). Этот метод охлаждения может осуществляться несколькими способами: погружением, опрыскиванием или комбинированным (погружение и опрыскивание). Продукты, подвергаемые данному способу охлаждения могут доставляться навалом или в таре. Предпочтительнее доставка продуктов в таре, так как это облегчает манипуляцию и транспортировку сразу после предварительного охлаждения. Тара, используемая для предварительного охлаждения в воде, должна быть изготовлена из пластика. Независимо от варианта охлаждения холодной водой этот метод включает: термически изолированную емкость типа ванны, в которой охлаждаемые продукты контактируют с холодной водой, и бассейна, в котором вода охлаждается испарителем холодильной установки, или посредством льда. Метод охлаждения холодной водой широко практикуется в США в связи с большими расстояниями транспортировки охлажденных плодов. Преимуществами этого метода являются высокая скорость охлаждения, не большие потери веса охлажденных плодов, устранение риска ухудшения качества продукта [113, 1, 100].

Рисунок 259. Охлаждение холодной водой или гидро кулинг



13.7. УСЛОВИЯ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ АБРИКОСА

Для каждого вида продукта, в зависимости от условий хранения, которые будут рассмотрены ниже, существуют предельные сроки хранения, по истечении которых скоропортящиеся продукты становятся непригодными к употреблению. Для хранения пищевых продуктов необходимо, но недостаточно только поддержания низких температур на протяжении всего периода хранения [113]. Помимо обеспечения постоянной низкой температуры хранения продуктов растительного происхождения, также необходимо соблюдать ряд условий, касающихся:

- температуры воздуха;
- влажности воздуха;
- чистоты воздуха (с точки зрения микробиологического состава, так и других загрязнителей любого происхождения);
- состава атмосферы внутри помещения;
- вентиляции и распределение воздуха в продуктах;
- упаковки и размещения продукции в охлаждаемом пространстве;
- степени загрузки складского помещения товаром;
- обработки плодов после сбора урожая;
- работы системы охлаждения (особенно для поддержания соотношения между мощностью установки и потребностью в холоде);
- обеспечение гигиены на протяжении всего периода хранения продукции.

Требуемый уровень температуры воздуха в холодильных камерах определяется видом хранимой продукции. Для одного и того же продукта на температуру воздуха в холодильном помещении влияет продолжительность хранения. Более длительный период хранения требует более низких температур. Чтобы обеспечить необходимую температуру воздуха, холодильная установка которой оборудовано помещение, должна быть рассчитана в соответствии с требованиями соответствующих продуктов. Допустимые пределы, в которых может варьировать температура воздуха при хранении, также определяются характеристиками продуктов. Поддержание температуры в допустимых пределах требует установки автоматической системы ее регулирования. Для плодов абрикоса среднюю температуру воздуха в холодильном помещении, в пространствах между штабелями на высоте 1 м над полом, для некоторых сортов, не выдерживающих холода, необходимо поддерживать в пределах -0,5...0°C во избежании образования кристаллов льда в мякоти плодов [99].

Кроме температуры, на продолжительность хранения продукта большое влияние оказывает относительная влажность воздуха. Высокая относительная влажность способствует развитию микроорганизмов, особенно при более высоких температурах воздуха в холодильных помещениях. Повышенная влажность воздуха вызывает для некоторых продуктов интенсификацию развития плесени и, следовательно, способствует развитию запахов. Поэтому с микробиологической точки зрения желательна как можно более низкая влажность воздуха. В то же время, низкая влажность воздуха приводит к большей потере веса продукта. Кроме того, высыхание поверхности плода, как правило, приводит к снижению их товарного качества. Два фактора оказывающие наибольшее влияние на хранение продукта, а именно микробиологический аспект и потеря веса, определяют оптимальный уровень относительной влажности воздуха в холодильном помещении. Следует отметить, что в целом значения влажности воздуха ниже 85% приводят к чрезмерной потере веса охлажденных продуктов. Для поддержания нужного уровня относительной влажности необходимо понизить температуру воздуха. Влажность воздуха не существенно влияет на биохимические реакции в хранящихся продуктах. Допустимые пределы изменения параметров влажности воздуха определяются характером хранимого продукта и уровнем температуры воздуха. При более высоких температурах воздуха допустимые пределы изменения относительной влажности воздуха ниже. Если разница между

температурой хранимых продуктов и температурой воздуха невелика, то следует избегать чрезмерного повышения температуры и влажности воздуха, так как они могут вызвать образование на поверхности плодов конденсата.

Явление конденсации (которое имеет отрицательный эффект с микробиологической точки зрения) может возникнуть, когда температура влажного термометра выше, чем температура поверхности продуктов. Для плодов абрикоса относительная влажность воздуха должна поддерживаться на уровне от 90 до 95%.

В холодильных камерах хранения продукции должна быть обеспечена максимальная чистота воздуха. Загрязнение воздуха внутри помещений обусловлено микробиологической нагрузкой и химическими загрязнителями, выделением веществ (особенно летучих веществ, образующихся в процессе дыхания и способных вызывать физиологические заболевания или сокращать сроки хранения плодов) или запахами продуктов, а также развитием микроорганизмов в процессе вентиляции воздуха. Чтобы уменьшить загрязнение воздуха в помещении, его необходимо периодически обновлять. Свеженагнетаемый воздух необходимо фильтровать и подвергать термической обработке, пока не будет достигнута температура режима хранения в помещении. Если приток свежего воздуха относительно велик, то для того, чтобы параметры воздуха в помещении не нарушались, проводят его полную очистку, и доводят до заданных параметров как по температуре, так и по влажности. Подобным образом, также исключается опасность конденсации водяного пара на поверхности продуктов. Дебит свежего воздуха и частота его обновления в холодильных камерах определяются характером продуктов, сроком их хранения, объемом складских помещений и периодичностью загрузки и выгрузки продуктов в хранилище [113].

Для хранения плодов абрикоса можно использовать модифицированный состав воздуха внутри камеры хранения, заключающийся в уменьшении содержания кислорода и повышении содержания углекислого газа. Использование модифицированной атмосферы для хранения плодов в холодильных камерах, снижает процесс дыхания, угнетает развитие микроорганизмов и улучшает качество хранимой продукции.

Система вентиляции воздуха внутри холодильных помещений для хранения продуктов определяется типом хранения и характером продуктов. В случае холодильных помещений оборудованных охладителями, циркуляция воздуха обеспечивается за счет естественной конвекции. Механическая вентиляция воздуха интенсифицирует теплообмен в продуктах и выравнивает температуру и влажность воздуха. Распределение воздуха особенно важно для обеспечения максимально идентичных условий хранения всех продуктов. Суммарный дебит рециркулируемого воздуха составляет около 1 $м^3$/ч на каждый 1 Ккал/ч, необходимый для холода. В зависимости от характера хранимых продуктов рекомендуемая скорость движения воздуха на продуктах составляет от 0,3 м/с до 0,7 м/с. В целом система вентиляции также предусматривает возможность подачи свежего воздуха.

Проектная мощность холодильного помещения рассчитывается и оборудуется под определенную вместимость, в зависимости от характера продуктов, способов его размещения и т.д. Следовательно, холодильная камера должна быть загружена только до ее номинальной вместимости. Как перегрузка, так и недогрузка камеры отрицательно сказываются на качестве хранимой продукции и потере веса.

Технологическое помещение для хранения охлажденной продукции рекомендуется проектировать и эксплуатировать только для хранения предварительно охлажденной продукции. В связи с чем холодильные камеры должны быть загружены только предварительно охлажденными продуктами, что позволяет избежать значительных колебаний температуры и влажности воздуха, которые имели бы место при загрузке теплых продуктов (за исключением помещений, которые спроектированы таким образом, что их конструкция обеспечивает охлаждение определенного количество продуктов). Для обеспечения надлежащего микро-

климата, необходимого для продолжительного хранения продуктов, должен быть обеспечен баланс между потребностью в холоде и производительностью воздухоохладителей. Для этого необходимо вручную или автоматически отрегулировать мощность охлаждения компрессора холодильной установки. Также должен быть обеспечен контроль температуры воздуха. Учитывая, что в большинстве случаев средняя температура поверхности воздухоохладителя ниже температуры точки росы воздуха, на этой поверхности обычно образуется и накапливается снег. В результате этого накопления снижается мощность воздухоохладителя, как за счет уменьшения коэффициента теплоотдачи, так и за счет снижения потока воздуха от вентиляторов. Поэтому необходимо периодически размораживать воздухоохладители. Требуемая периодичность оттаивания зависит от многих факторов, в том числе: от влажности продуктов; температуры поверхности охладителя, допустимого предела мощности холодильника, потока воздуха и т.д. Так как значительное количество тепла и влаги поступает в камеру через открытые двери секции, очень важно свести к минимуму продолжительность времени, в течении которого двери открыты и оборудовать их пластиковыми шторами [113].

В связи с тем, что при обычных температурах воздуха в помещениях для хранения продукции, а также в холодильных камерах создаются благоприятные условия для развития болезнетворных микроорганизмов, необходимы строгие меры по обеспечению в них чистоты и дополнительные мероприятия по дезинфекции. Первый санитарно-гигиенический аспект связан с начальной микробной обсемененностью плодов, подлежащих хранению в охлажденном состоянии. В связи с этим необходимо соблюдать все меры, связанные с предварительным охлаждением, чтобы обеспечить минимальную микробиологическую нагрузку продуктов. Второй аспект обеспечения гигиены связан с самими технологическими помещениями. Прежде всего необходима постоянная тщательная уборка внутри охлаждаемых помещений. Для этого нужно удалить остатки продукта и любые другие инородные тела, являющиеся источниками микробиологического загрязнения. Мойка технологических помещений производится горячей водой под давлением с использованием моющих средств. Для дезинфекции холодных помещений/камер используют дезинфицирующие средства санитарно-гигиенического назначения и допущенные к применению в пищевой промышленности.

13.8. ПОСЛЕУБОРОЧНАЯ ОБРАБОТКА ПЛОДОВ АБРИКОСА

Для этих целей в Молдове зарегистрирован препарат 1-метилциклопропен (1-MCP) – с очень простой молекулой, похожей на этилен и защищающей плоды от негативного воздействия этилена. Этилен является растительным гормоном, который запускает целый ряд биохимических реакций, приводящих к размягчению и созреванию плодов и, как следствие, к потере качества и коммерческой ценности продукта. Воздействие этилена на плоды абрикоса ускоряет процесс созревания, размягчая мякоть и меняя цвет. Под защитой 1-MCP негативное воздействие этилена сдерживается, поэтому плоды надолго сохраняют свежесть, цвет и плотность. Недавние исследования по обработке абрикоса после сбора урожая 1-MCP показали положительное влияние его на качество плодов как при хранении с пониженной, так и при комнатной температуре. Эти результаты показали, что обработка 1-MCP может быть полезным методом поддержания качества и продления срока хранения плодов абрикоса, а эффект от 1-MCP зависит от сорта [145, 146].

13.9. УПАКОВКА И СПОСОБ РАЗМЕЩЕНИЯ В НЕЙ ПЛОДОВ

Основная роль упаковки – сохранение природных качеств плодов и защита их от повреждений во время транспортировки и хранения. Упаковка не должна влиять на органолептические показатели пищевого продукта. В то же время производители и экспортеры должны соблю-

дать требования национального и европейского законодательства, касающиеся конкретных требований к упаковке, находящейся в непосредственном контакте с пищевыми продуктами.

Для хранения плодов абрикоса чаще всего используют картонные коробки (рис. 260), деревянные ящики (рис. 261) и/или пластиковые вместимостью 8-12 кг. Способ укладки тары на складе и/или в транспортной единице должен обеспечивать хорошие условия циркуляции воздуха между продуктами.

Рисунок 260. Картонная коробка используемая для размещения индивидуальных упаковок с укладкой плодов в два слоя.



Рисунок 261. Деревянный ящик используемый для укладки плодов абрикоса в два слоя



При размещении продуктов в таре необходимо соблюдать определенные расстояния, чтобы обеспечить хорошую циркуляцию воздуха между плодами. Между верхней частью штабеля и потолком должно быть расстояние не менее 1 м. Предпочтительно закладывать продукты на хранение партиями, чтобы обеспечить хорошую прослеживаемость и возможность постоянного контроля за ними. В целом, желательно чтобы все плоды, закладываемые на хранение, были предварительно надлежащим образом охлаждены и чтобы в процессе их хранения температура не менялась.

13.10. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ АБРИКОСА УПАКОВКИ С МОДИФИЦИРОВАННОЙ АТМОСФЕРОЙ

Упаковка с модифицированной газовой средой используется производителями фруктов и овощей по всему миру для сохранения качества и свежести продукции.

Она способствует увеличению продаж за счет удовлетворения возрастающего спроса населения на натуральные свежие продукты. Пакеты и пленки используемые для упаковки свежих плодов абрикоса, помогают сохранить качество и свежесть плодов и продлить срок их хранения за счет: уменьшения обезвоживания и потери массы, предотвращения сморщивания плодов, сохранения устойчивого цвета и вкуса, предупреждения внутреннего и внешнего побурения и т. д. Срок хранения плодов абрикоса, упакованных в пакеты при температуре 0°C, составляет 30 дней, а при +10°C – всего 4 дня. Приведенные данные основаны на научных исследованиях для определенных сортов, и для каждого конкретного сорта абрикоса должны быть определены оптимальные параметры, чтобы максимально продлить срок их хранения при использовании упаковки с модифицированной атмосферой [148].

14. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ АБРИКОСА

Хранение плодов абрикоса осуществляется в холодильных камерах с обычной атмосферой (ОА) или контролируемой атмосферой (КА, регулируемой газовой средой) [113].

14.1. ХРАНЕНИЕ В КАМЕРЕ С ОБЫЧНОЙ АТМОСФЕРОЙ

Хранение в обычной атмосфере производится в холодильных камерах, где кроме охлаждения воздуха осуществляется и его увлажнение. Плоды следует как можно быстрее охладить после сбора до температуры хранения и тем быстрее, чем выше степень их порчи. Первый этап охлаждения плодов в идеале должен начинаться прямо на месте сбора урожая. В связи с этим, во всем мире наблюдается тенденция к развитию пунктов предварительного охлаждения плодов прямо в районах их выращивания. В таблице 35 приведены параметры температуры и относительной влажности воздуха, а также допустимый период хранения плодов абрикоса в охлажденном состоянии [99, 100, 1].

Таблица 35. Оптимальные параметры хранения плодов абрикоса в камере с обычной атмосферой (ОА) [1]

Названия продукта	температура хранения, °C	Относительная влажность воздуха,%	Температура замерзания, °C	Выделение этилена	Чувствительность к этилену	Срок хранения	Оптимальные показатели Контролируемой атмосферы (КА)
Абрикос / *Prunus Armeniaca L*	– 0.5-0	90-95	– 1.1	Умеренное	Умеренное	1-3 недели	2-3% O_2 + 2-3% CO_2
Выделение этилена: Умеренное 1.0-10 мл/кг/час							

14.2. ХРАНЕНИЕ В КАМЕРЕ С КОНТРОЛИРУЕМОЙ АТМОСФЕРОЙ

Как правило, хранение в модифицированной атмосфере или в контролируемой атмосфере означает хранение плодов в атмосфере обедненной кислородом и/или обогащенной углекислым газом. В технологиях по хранению плодов используют и другие составы атмосферы, таких как атмосфера с двуокисью серы, этиленом, закисью азота, или окисью углерода [114]. Хранение плодов абрикоса при низких температурах, около 0 °C сразу после сбора урожая – эффективный метод, но его недостаточно для сохранения качества плодов. Использование модифицированной атмосферы хранения плодов повышает способность холода снижать жизнедеятельность органов растений, избегать некоторых физиологических нарушений и в определенной степени замедлять процесс гниения. В практике хранения плодов, моди-

фицированная атмосфера используется в основном для хранения яблок иногда для груши, а также абрикоса. Консервация в модифицированной атмосфере осуществляется в относительно больших и газонепроницаемых холодильных камерах, иногда называемых на практике камерами хранения с регулируемой газовой средой. Чтобы результаты хранения в модифицированной атмосфере были хорошими, плоды абрикоса должны быть собраны и загружены в холодильные камеры на соответствующей стадии зрелости. Поздняя уборка плодов увеличивает риск образования гнили и многих физиологических заболеваний. Хранение в контролируемой атмосфере предполагает регулирование температуры, содержания O_2 и CO_2. По процентному содержанию O_2 и CO_2 в составе контролируемой атмосферы на практике встречаются:

а) модифицированная атмосфера I типа, относительно богатая O_2, содержащая 11...16% O_2 и 10...5% CO_2 при условии, что сумма концентраций O_2 и CO_2 равна 21% (содержание азота остается практически постоянным – 79%);

б) модифицированная атмосфера II типа, очень бедная кислородом, содержащая 2...3% O_2 и умеренно обогащенная углекислым газом (2...5%), нижний предел концентрации кислорода определяется пределом активной ферментации;

в) модифицированная атмосфера III типа с очень низким содержанием кислорода (2...3%) и очень низким содержанием углекислого газа (0...2%). В специальной литературе на английском языке такой тип модифицированной атмосферы называется Ultra-Low Oxygen (ULO).

Наиболее широко используемой модифицированной атмосферой является II тип, поскольку он сочетает в себе эффекты торможения метаболизма за счет низкого содержания кислорода и высокого содержания углекислого газа, что позволяет избежать внутреннего потемнения мякоти во время хранения абрикоса. Хранение абрикоса в контролируемой атмосфере (КА) по данным, представленным в таблице 31, в пределах 2-3% CO_2 и 2-3% O_2, способствует замедлению дыхания и выделению этилена, что предотвращает размягчение плодов. Свежие фрукты и овощи сильно различаются по своей устойчивости к низкому содержанию O2 и высокому содержанию CO_2 [70]. При низких концентрациях O_2 или высоких концентрациях CO_2 могут возникать различные физиологические расстройства. Эти предельные значения могут меняться при более высоких, или более низких температурах, чем рекомендуемые для каждого продукта. Кроме того, определенный продукт может выдерживать даже более высокий уровень CO_2 или более низкий уровень O_2 в течение короткого промежутка времени. Толерантность к низким значениям O_2 снижается с повышением температуры хранения и сокращается период хранения, так как требования к концентрации O_2 для анаэробного дыхания тканей увеличиваются при более высоких температурах (Boersig et al., 1988). В конечном итоге предел толерантности к стрессу временный, но метаболические нарушения будут зависеть от клеток ткани и способности их к самовосстановлению (Romani, 1987). Для абрикоса минимально допустимая концентрация O_2 составляет 1%, а максимальная допустимая концентрация CO_2 составляет 5% [54]. Хранение плодов абрикоса при концентрации <1% O_2 может привести к образованию летучих соединений, а повышение концентрация >5% CO_2 может привести к побурению мякоти и потере аромата.

Процесс дыхания представляет собой целую цепь реакций, физиологической и биохимической природы, которая характеризуется потреблением органических веществ (углеводов, белков, липидов) и кислорода с выделением свободной и тепловой энергии. Соотношение между свободной и тепловой энергией в живых клетках регулируется законами термодинамики. Дыхание свежих плодов может быть аэробным и анаэробным, в зависимости от времени, когда происходит физиологический процесс, от условий хранения и степени их здоровья. На

дыхание плодов влияет множество факторов: состояние биологической активности, степень здоровья, температура воздуха, состав воздуха и др. Дыхание происходит с малой интенсивностью в состоянии покоя, в случае здоровых продуктов, при оптимальных температурах хранения, в среде с низким содержанием кислорода и высоким содержанием углекислого газа. Интенсивность дыхания у абрикоса составляет от 2-4 мл CO_2/кг-час при 0°C до 6-10 мл CO_2/кг-час при 10°C, соответственно 15-25 мл CO_2/кг-час при температуре 20°C [99, 70].

Количество этилена, выделяемого плодами абрикоса, составляет от 0,1 мкл/ кг-час при 0°C до 4,6-6,0 мкл/ кг-час при 20°C [9]. Количество этилена, выделяемого абрикосами, зависит от температуры хранения и степени зрелости плодов и влияет на их дозревание [70].

14.3. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ КОНТРОЛИРУЕМОЙ АТМОСФЕРЫ

Системы управления атмосферой включают два ключевых элемента: систему поглощения CO_2 (скруббер) и генератора азота. В процессе дыхания хранящиеся плоды абрикоса потребляют кислород из помещения, выделяя при этом энергию и углекислый газ. Например, при 0°C каждый килограмм плодов выделяет 2-4 мл CO_2 в час. В результате после длительного периода хранения содержание углекислого газа в герметичных камерах превышает оптимальный уровень; в связи с чем возникает необходимость в установках для поглощения CO_2 для снижения концентрации этого газа. Существует два типа установок для поглощения CO_2:

- **Поглотители CO_2** основанные на химических процессах поглощения углекислого газа. Этот тип преобразователя использует в качестве поглотителя диоксид натрия, карбонат калия, этаноламин, воду или сухую окись кальция (известь) в качестве абсорбентов.
- **Поглотители CO_2** основанные на физических процессах улавливания двуокиси углерода. Этот тип преобразователя использует активированный уголь и зеолиты в качестве адсорбентов.

Технология КА является наиболее эффективной, так как период между уборкой урожая и созданием оптимальных условий для КА короче (в идеале – 4 дня). Это возможно за счет установки генераторов азота, которые быстро заполняют камеру азотом, вытесняя при этом кислород. Существует три основных типа генераторов азота: Системы жидкого азота состоят из резервуара для хранения жидкости, испарителя и механизмов управления подачей газообразного азота под давлением около 40 фунтов на квадратный дюйм (0,275 кПа), холодильных помещений. Наиболее распространенные размеры резервуаров от 23 до 42 м^3. Резервуары и испаритель арендуются у поставщиков азота; пользователи обеспечивают бетонированную площадку, огораживают забором резервуар и испаритель, и устанавливают линии подачи и систему управления в холодильных помещениях. Жидкий азот может создать контролируемую атмосферу очень быстро с производительностью до 560 м^3/час. В то же время должна быть обеспечена достаточная циркуляция воздуха, чтобы избежать чрезмерного повышения давления, которое может привести к катастрофическим последствиям.

Альтернативой жидкому азоту является **система абсорбции переменного давления**, которая генерирует азот. Сухой воздух под высоким давлением пропускается через слой гранулированного углеродного материала (молекулярное сито), который поглощает кислород и пропускает азот. Производительность оборудования по созданию КА варьируется от 85 м^3/час при чистоте 98% при установке компрессора мощностью 40 л.с. (29,44 кВт), до 310 м^3/час при чистоте 98% для компрессора в 150 л.с. лошадиных сил (110, 4 кВт).

Принцип разделения воздуха через трубчатые волокнистые мембраны (воздухоразделение полыми волокнами) основан на различии скоростей проникновения различных газов,

например кислорода и азота, через специальные мембраны. Сепаратор этого типа состоит из контейнера с пучками небольших трубок из полимерных волокон полых внутри. Сжатый воздух направляется в сепаратор, повышая давление внутри каждой трубки. При прохождении воздуха по трубкам кислород и углекислый газ поступают к волокнистым стенкам трубок быстрее, чем азот. Этот обогащенный кислородом воздушный поток выбрасывается в атмосферу. Поток азота из сепаратора перекачивается в камеру хранения. За счет изменения скорости этого потока можно контролировать чистоту потока воздуха. Можно добиться уровня чистоты азота до 99,9%, но для КА используются уровни чистоты 97-99%.

Основными моментами, которые необходимо учитывать при построении и эксплуатации системы переменного тока, являются:

- Обеспечение идеальной герметичности холодильного помещения:
  - герметичность стыков между стенами, стенами и потолком, стенами и полом;
  - Использование специальных герметичных дверей для камер КА;
  - Изоляция всех отверстий/проходов в конструкции стен (трубы, кабели и т.д.)
- Установка смотрового окна, в связи с невозможностью входа персонала в помещение во время работы системы кондиционирования;
- управление разницей давлений внутри помещения и снаружи, возникающей из-за низких температур и изменения состава атмосферы;
- Безопасность труда, особенно при использовании кислородных преобразователей горения и удалении помещения от условий переменного тока.

Физиологические болезни

Повреждения низкими температурами или внутреннее побурение мякоти. Это физиологическое нарушение характеризуется тем, что на ранних стадиях на кожице плода образуются водянистые пятна, которые затем буреют. Происходит распад ткани, который иногда сопровождается образованием губчатых участков заполненных гелем. Плоды, хранящиеся при температуре 2,2-7,6°C, имеют короткий период реализации на рынке и характеризуются отсутствием вкуса. Срок хранения плодов зависит от сорта.

Болезни, вызываемые патогенами

Бурая гниль. Эту болезнь вызывает грибок *Monilia fructigena* и является одним из наиболее серьезных заболеваний, поражающих плоды абрикосы после сбора урожая. Заражение плодов начинается в период вегетации, во время цветения. Загнившие плоды могут появиться до начала уборки урожая, но чаще всего это происходит в послеуборочный период. Для профилактики и борьбы с заболеванием рекомендуется проведение санитарно-гигиенических мероприятий, сбор и уничтожение мумифицированных плодов, обрезка и сжигание пораженных ветвей, правильное применение фитосанитарных средств в период вегетации – все это поможет свести к минимуму источники заражения. Кроме того, принудительное предварительное охлаждение плодов после сбора урожая способствует борьбе с бурой гнилью.

Черная гниль. Это заболевание вызывается грибком *Rhizopus Rot* и часто встречается на спелых или почти спелых плодах абрикоса при температуре от 20 до 25°C. Против этого грибка очень эффективно предварительное охлаждение плодов и хранение их при температуре ниже 5°C. [70].

15. ПАРАМЕТРЫ КАЧЕСТВА ПЛОДОВ АБРИКОСА СОГЛАСНО МОЛДАВСКИМ И ЕВРОПЕЙСКИМ СТАНДАРТАМ РЕАЛИЗАЦИИ

Понятие качества плодов является комплексным показателем, которое можно рассматривать в нескольких аспектах: агрономическом, товарном, органолептическом, пищевом и санитарном. Согласно стандарту ISO 9000 Международной Организации по Стандартизации, качество – это совокупность свойств и характеристик товара или услуг, придающих ему способность удовлетворять предъявляемые или подразумеваемые требования клиента. Чтобы продукт был конкурентно способным, производителям необходимо соблюдать требования качества и пищевой безопасности. Эти требования изложены в правилах и директивах Европейского Союза, которые необходимо соблюдать, если производители хотят выйти на рынки крупных торговых сетей ЕС. Требования к качеству и маркетингу свежих фруктов и овощей, утвержденные Постановлением Правительства Республики Молдова № 929 от 31.12.2009 [52] приведены в соответствие со стандартом ЕЭК/ООН FFV-02 [127], и Регламентом (ЕС) № 543, уточняющий понятие качества, определяемое товарным видом свежей продукции, представленной к реализации, их физическими свойствами (свежесть, размер, форма и цвет, содержание сухих веществ, температура продукта) и кондиционностью (сортировка, упаковка, маркировка и товарный вид) [123]. Производители абрикоса должны соблюдать требования пищевой безопасности продуктов страны производителя и требования безопасности пищевых продуктов страны потребителя [51,49]. Минимальные требования к качеству плодов сортов абрикоса (*Armeniaca vulgaris* L.), предназначенных для поставки потребителю в свежем виде, должны соответствовать общим требованиями к качеству, изложены в Постановление Правительства № 929 от 31.12.2009 Требования к качеству и маркетингу свежих фруктов и овощей и требования Стандарта ЕЭК ООН FFV-02, касающийся сбыта и контроля товарного качества абрикосов.

Рисунок 262: Сорт абрикоса *Харгранд* (слева), сорт *Оранджред* (в центре) сорт *Секерпаре* (справа)



Рисунок 263: Сорт абрикоса *Бергаруж*



Примечание: Фотографии представленные в главе 15 данного учебного пособия взяты из „International Standards for Fruits and Vegetables. Apricots", OECD, 2010.

15.1. МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ

С учетом специальных положений, предусмотренных для каждого сорта, и разрешенных допусков, плоды абрикоса должны быть:

- целыми, рис. 265–268;
- здоровыми; не допускаются плоды, пораженные гнилью или порчей, которые делают их непригодными к употреблению, рис. 269–279;
- чистыми, без видимых посторонних включений;
- практически без паразитов (вредителей);
- практически без повреждений нанесенных паразитами (вредителями);
- без заболеваний;
- не иметь аномальной поверхностной влажности;
- не иметь посторонних запахов и/или привкусов;
- аккуратно убранными.

Плоды не должны иметь видимых повреждений, которые влияют на их товарный вид или рыночную стоимость. Не допускаются плоды абрикоса с механическими повреждениями, не зарубцевавшимися трещинами и повреждениями углублений вершины плода, рис. 265–268.

Рисунок 264: Сорт абрикоса Зебра – красная полоса Типичная для сорта



Рисунок 265: Минимальные требования «Плод целый» -Поврежденный плод – Не допускается



Рисунок 266: Минимальные требования «Плод целый»- не зарубцевавшиеся трещины – Не допускается



Рисунок 267: Минимальные требования «Плод целый» – повреждения верхушки плода – Не допускается



Рисунок 268: Минимальные требования «Плод целый»- Открытая трещина верхушки плода – Не допускается



• здоровыми; не допускаются плоды, пораженные гнилью или порчей, которые делают их непригодными к употреблению, рис. 269–279;

Плоды абрикосы не должны иметь болезней или серьезных повреждений, которые могут повлиять на их товарный вид, пищевую ценность или ухудшение качества. В частности, следует исключить плоды, пораженные гнилью, даже если эти признаки очень незначительные, но могут сделать плоды непригодными для употребления в пищу человеком, по прибытии в пункт назначения. Поэтому исключаются плоды абрикоса имеющие следующие дефекты:

а) заражены гнилью, даже если признаки очень слабые, рис. 269;

б) наличие плесени на внутренней и внешней поверхности плода, рис. 270;

в) косточка растреснутая и с плесенью, рис. 271;

г) повреждения низкими температурами или заморозками, рис. 272;

д) серьезные повреждения, рис. 273, 274;

е) повреждения от града, затронувшие мякоть, рис. 275;

ж) сильный солнечный ожог, рис. 276;

з) свободные от болезней, таких как Шарка и Дырчатая пятнистость, рис. 277–279;

• чистый, практически без видимых посторонних включений;

Абрикосы должны быть практически чистыми от земли, пыли, остатков пестицидов или других посторонних включений, рисунок 280.

Рисунок 269: Минимальные требования «Здоровые» – заражены гнилью – Не допускаются



Рисунок 270: Минимальные требования «Здоровые» – повреждены гнилью – Не допускаются

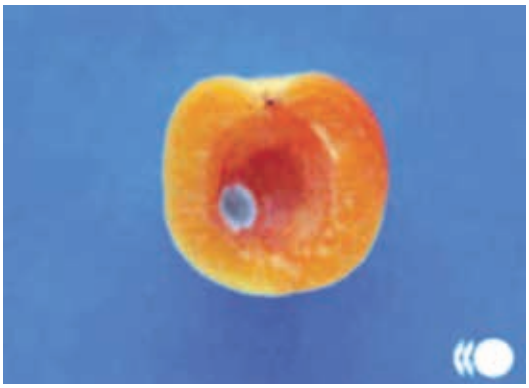


Рисунок 271: Минимальные требования «Здоровые» – косточка растреснутая и с плесенью – Не допускается



Рисунок 272: Минимальные требования «Здоровые» – Повреждения низкими температурами (Ожог холодом) – Внешний и внутренний вид – Не допускается



Рисунок 273: Минимальные требования «Здоровые» – Серьезные повреждения – Внутренний и внешний вид – Не допускается

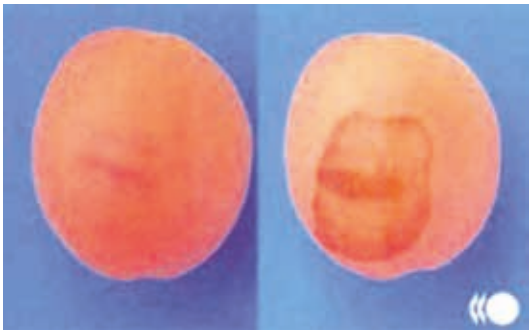


Рисунок 274: Минимальные требования «Здоровые» – Серьезные повреждения – Не допускается



Рисунок 275: Минимальные требования «Здоровые» – Повреждения градом – Не допускается

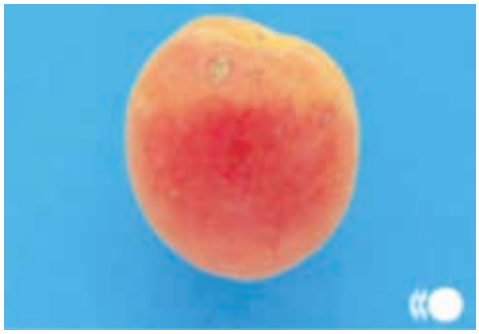


Рисунок 276: Минимальные требования «Здоровые» – Серьезный солнечный ожог – Не допускается



Рисунок 277: Минимальные требования «Здоровые» – Шарка *(Plum Pox Virus)* – Внешний и внутренний вид – Не допускается

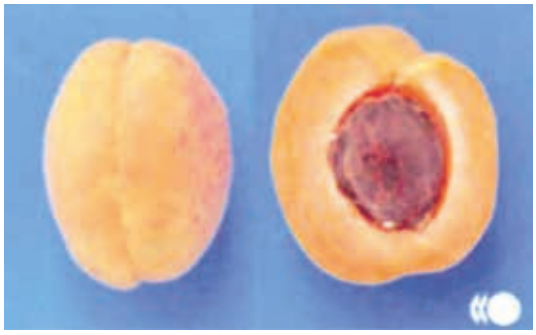


Рисунок 278: Минимальные требования «Здоровые» – Шарка *(Plum Pox Virus)* – Внешний и внутренний вид – Не допускается

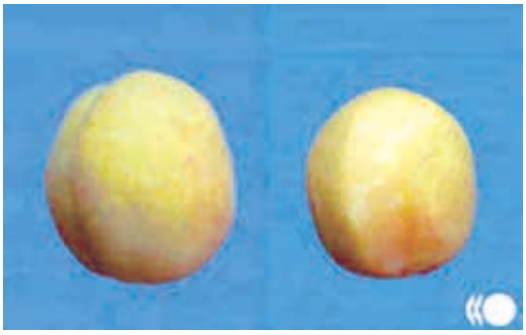


Рисунок 279: Минимальные требования «Здоровые» – Точечные пятна с коричневой коркой и красным окаймлением – *(Stigmina Carpophila)* – Не допускается



Рисунок 280: Минимальные требования «Чистые» – Плоды с посторонним веществом – Не допускается



• практически отсутствие паразитов;

Наличие паразитов может отрицательно сказаться на коммерческом виде и допуску плодов абрикоса к реализации. В связи с чем, лимитирующем фактором может быть насекомое, клещ или другой случайный вредитель в упаковке или образце продукции, а наличие в ней целой колонии вредных объектов приведет к выбраковке партии плодов, рис. 281, 282.

Рисунок 281: Минимальные требования «Практически отсутствие паразитов» – Калифорнийская щитовка *(Quadraspidiotus perniciosus)* – Допускается



Рисунок 282: Минимальные требования «Практически отсутствие паразитов» – Плод с уховерткой европейской *(Forficula auricularia)* – Не допускается

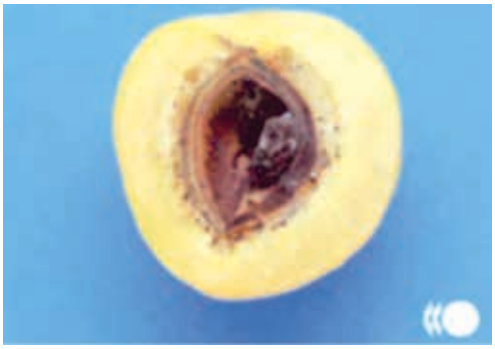


Рисунок 283: Минимальные требования – «Отсутствие повреждений паразитами» – Повреждение мякоти плода – Не допускается



Рисунок 284: Минимальные требования «Достаточно развитые и зрелые» – Сморщенный плод – Не допускается



• практически отсутствие повреждений паразитами. Повреждения вредителями кожицы и мякоти плода делает его непригодным для употребления в пищу, рис. 283.

• отсутствие аномальной внешней влажности;

Это положение распространяется на избыточную влагу, например наличие свободной воды внутри упаковки, но не распространяется на конденсат на продукте после извлечения его из холодильника или рефрижераторного транспортного средства.

• без посторонних запахов и/или привкусов.

Это положение распространяется на плоды абрикоса хранящиеся или транспортируемые в не соответствующих условиях, что в свою очередь способствует поглощению посторонних запахов и/или привкусов, в частности из-за соседства с другими продуктами которые выделяют резкие запахи. Для предотвращения этих дефектов необходимо соблюдать требования совместимости плодов при транспортировке и хранении.

Плоды абрикоса должны быть достаточно развитыми и достаточно зрелыми. Развитие и состояние плодов должны отвечать требованиям:

• устойчивости к транспортировке и манипуляциям;

• прибытие в удовлетворительном состоянии в пункт назначения. Плоды сморщенные, перезрелые не допускаются, рис. 284.

15.1.1. Требования к зрелости плодов

Развитие и степень зрелости плодов абрикоса должны быть такими, чтобы они могли продолжить процесс созревания и достичь удовлетворительной степени зрелости к моменту потребления. Характерная для сорта покровная окраска, отличающаяся от основной окраски сорта, должна присутствовать не менее чем на 30% площади наименее спелых плодов. Форма, размер и цвет поверхности зависят от сорта и говорят о степени зрелости (рис. 285).

Абрикос относятся к климактерическим плодам, но если их собрать до физиологической стадии зрелости, плоды не продолжают созревать. Незрелые плоды имеют зеленый оттенок мякоти, мякоть вязкая и сухая по консистенции. Такие плоды сморщиваются и не развивают специфический вкус, упругую и сочную мякоть, характерные для сорта. В связи с чем к уборке следует приступить в оптимальной стадии зрелости плодов абрикоса, чтобы они поступили в цепочку сбыта в хорошем состоянии и в соответствии с требованиями к качеству.

Рисунок 285: Требования к зрелости „«Достаточно развитая и удовлетворительная степень зрелости» – Плоды одного сорта. Слева: слабо развитые и незрелые – Не принимаются. В центре: хорошо развитые и достаточно зрелые – Допустимый предел. Справа: хорошо развитые и зрелые



Рисунок 286: Категория «Экстра» Очень незначительные поверхностные повреждения кожицы – Допустимый предел



15.1.2. Классификация

Плоды абрикоса подразделяют на три категории качества, представленные ниже.

КАТЕГОРИЯ ЭКСТРА

Плода абрикоса этой категории должны быть высшего качества. Они должны иметь форму, размер и окраску, характерные для данного сорта, с учетом зоны выращивания, рис. 262–264, 270, 301. Плоды не должны иметь дефектов, за исключением очень не значительных поверхностных дефектов кожицы, при условии, что они не влияют на общий внешний вид продукта, качество, сохранность и товарный вид в упаковке, рис. 286.

КАТЕГОРИЯ I

Плоды абрикоса этой категории должны быть хорошего качества. Они должны иметь признаки характерные для сорта с учетом зоны выращивания. Мякоть не должна иметь каких-либо повреждений, рис. 302, 303. Вместе с тем, допускаются следующие незначительные дефекты, при условии, что они не влияют на общий внешний вид, его качество, сохранность и товарный вид в упаковке:

- незначительные дефекты формы, рис. 287;
- небольшие дефекты развития;
- незначительные дефекты окраски;
- легкие удары;
- легкие ожоги;
- незначительные следы вдавливания, не более 1 см^2 от общей поверхности, рис. 288;
- мелкие дефекты кожицы, длина которых не должна превышать 1 см в случае дефектов продолговатой формы, рис. 289, 290 и 0,5 см^2 от общей поверхности плода, в случае других дефектов, рис. 291;
- 10% от общей поверхности плода, подверженной оржавленности.

Рисунок 287: Категория I «Незначительные дефекты формы» – Сорт: Bergarouge – слева: типичная форма – справа: небольшой дефект формы – Допускается

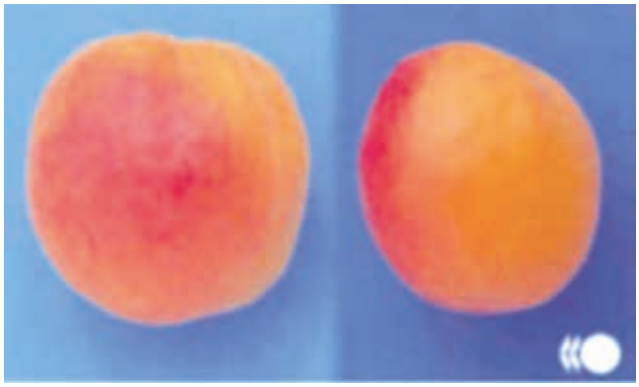


Рисунок 288: Категория I «Легкие признаки вдавливания, не более 1 см^2 от общей поверхности плода» – Легкое вдавливание – Допускается



Рисунок 289: Категория I «Мелкие дефекты кожицы» Небольшие зарубцевавшиеся трещены, длиной не более 1 см, в случае продольных повреждений – Допускается



Рисунок 290: Категория I «Мелкие дефекты кожицы» Небольшие дефекты не превышающие в длину 1 см, в случае продольных повреждений – Допускается



Рисунок 291: Категория I «Мелкие дефекты кожицы» – Дефекты эпидермиса которые не должны превышать 0,5 см от общей площади плода – Допускается



КАТЕГОРИЯ II

В эту категорию входят плоды абрикоса, которые не вписываются в более высокие категории, но соответствуют минимальным требованиям, приведенным ниже. Плоды абрикоса этой категории должны быть приемлемого качества и пригодными для употребления в пищу человеком, рис. 304.

Они могут иметь дефекты кожицы при условии, что сохраняют свои основные характеристики в отношении качества, сохранности и товарного вида:

- дефекты формы, рис. 292;
- дефекты развития, включая растрескивание косточки, при условии, что плод целый, мякоть здоровая и без изменения цвета, рис. 293;
- растреснутые косточки не должны содержать плесени, рис. 271;
- повреждения, не превышающие 1 $см^2$ от общей площади плода, рис. 294;
- дефекты кожицы, к которым относятся легко заживающие раны, длина которых не должна превышать:
  - 2 см для удлиненных дефектов, рис. 295, 296;
  - 1,0 $см^2$ от общей площади плода при наличии других дефектов, рис. 297;
  - 15% от общей площади, подверженной оржавленности.

Рисунок 292: Категория II «Дефекты формы» – Сорт Bergarouge – слева: форма типичная, справа Дефект формы – Допускается



Рисунок 293: Категория II «Дефекты развития» – Растреснутая косточка, мякоть здоровая, без изменений цвета – Допускается



Рисунок 294: Категория II «Повреждения» – Повреждения которые не должны превышать 1 см^2 от общей площади, Внутренний и внешний вид – Допускается

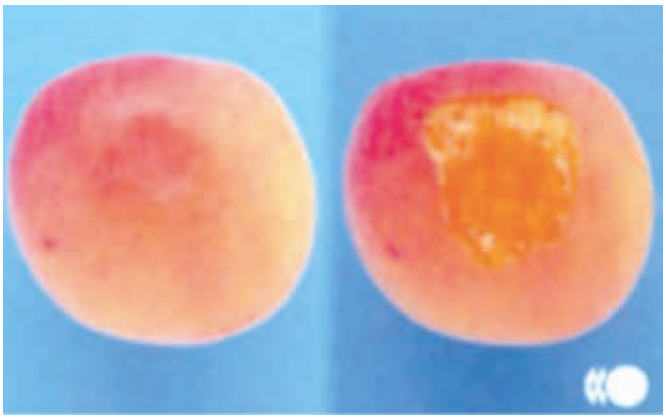


Рисунок 295: Категория II «Дефекты кожицы» Не большие зарубцевавшиеся трещины, длиной не более 2 см, в случае дефектов удлиненной формы – Допускается



Рисунок 296: Категория II «Дефекты кожицы» Дефекты кожицы, которые не должны превышать 2 см , в случае дефектов удлиненной формы – Допускается



Рисунок 297: Категория II «Дефекты кожицы» – Дефекты кожицы, которые не должны превышать 1,0 см^2 от общей площади – Допускается



15.2. ПОЛОЖЕНИЯ О КАЛИБРЕ

Калибр плода определяется максимальным диаметром в средней его части. Калибровка является обязательной для плодов категории «Экстра» и I, рис. 299.

Категория	Минимальный диаметр (в мм)	Предельная разница между диаметром плода в упаковке (в мм)
Экстра	35	5
I и II (откалиброваны)	30	10
II (не откалиброваны)	30	

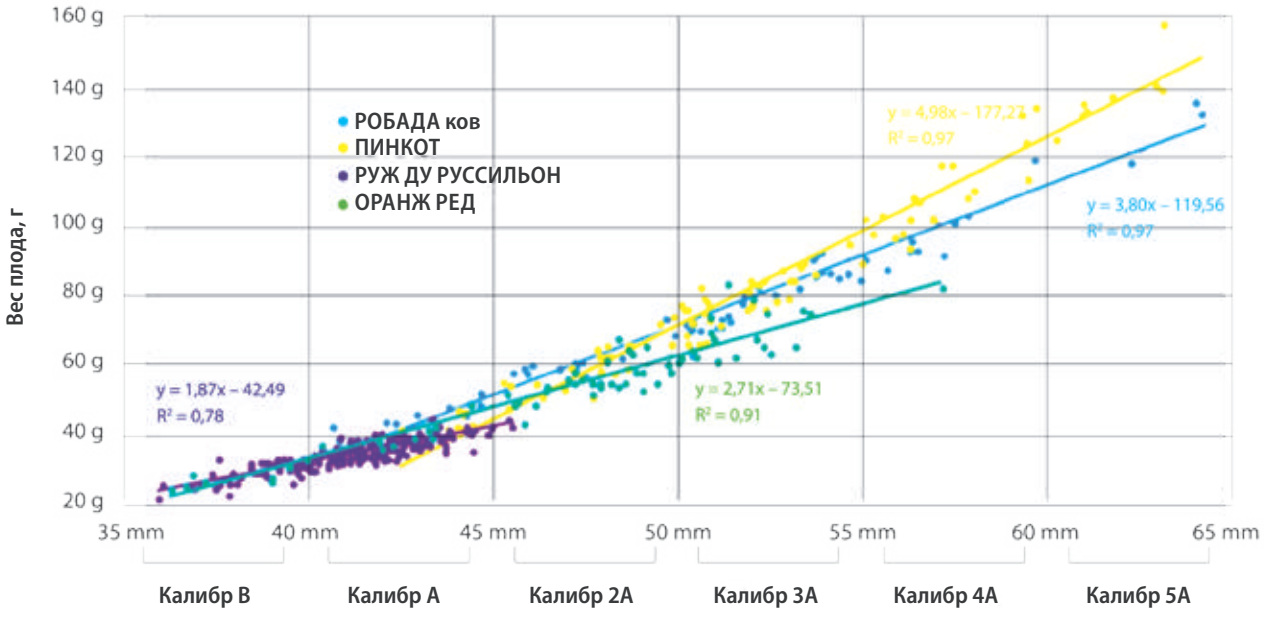
В дополнение к обязательным минимальным требованиям в международной торговле используются и другие коды для определения размера плодов абрикоса:

Идентификация калибра	Диаметр, мм	Окружность, (C), см
AAAAA	60 <0<65	18,8<C<20,4
AAAA	55 <0<60	17,3<C<18,8
AAA	50 <0<55	15,7<C<17,3
AA	45<0<50	14,1<C<15,7
A	40 <0<45	12,6<C<14,1
B	35<0<40	11,0<C<12,6

Масса плода в зависимости от его диаметра не является обязательным требованием, но эти параметры важны для производителей при принятии решения о закладке насаждений абрикоса.

На приведенной ниже диаграмме (рис. 298) показано соотношение между размером плода в миллиметрах (по горизонтали) и весом плода в граммах (по вертикали) для четырех сортов абрикоса. Эти данные получены в результате индивидуальных измерений не менее 50 плодов каждого сорта при оптимальной степени зрелости. Данная связь является характерной в зависимости от сорта. Отклонения от средних значений связаны с различиями в форме плода. Таким образом, при одинаковом размере плоды круглой формы будут тяжелее, чем удлиненные плоды. Различия в весе также могут быть связаны с разной плотностью плодов. CTIFL.

Рисунок 298. Зависмость между весом плода и его калибром для некоторых сортов абрикоса



Для упаковки абрикоса можно использовать различную тару, изготовленную из картона, дерева или других материалов, допущенных к контакту с пищевыми продуктами. Качество упаковки имеет важное значение при транспортировке, которая должна обеспечивать сохранение исходного качества плодов с момента их уборки до потребителя. Наиболее часто используемая картонная тара показана в Таблице 36, в которой также указывается идентификация калибра плодов и их количество для каждого типа упаковки.

Таблица 36. Идентификация калибра и числа плодов для различных типов упаковки

Идентификация калибра	Размеры коробки, см/число плодов			
	40x25	40x30	50x30	60x40
AAAAA		23-25	33-35	51-56
AAAA	24-25	27-30	37-40	59-63
AAA	28	33-36	42-45	66-70
AA			48-51	76

Рисунок 299. Размер плода определяется максимальным диаметром в его средней части



15.3. ПОЛОЖЕНИЯ О ДОПУСКАХ

Допуски разрешаются в отношении качества и размеров плодов в каждой упаковке, которые не отвечают требованиям для указанной категории.

15.3.1. Допуски по качеству для категории Экстра

Допускается наличие 5% по количеству или весу плодов абрикоса, не соответствующих требованиям этого сорта, но отвечающих требованиям первого сорта или, в исключительных случаях, соответствующих допускам, установленным для этого сорта.

15.3.2. Допуски по качеству для категории I

Допускается наличие 10% по количеству или весу плодов абрикоса, не соответствующих требованиям этого сорта, но отвечающих требованиям второго сорта или, в исключительных случаях, соответствующих допускам, установленным для этого сорта.

15.3.3. Допуски по качеству для категории II

Допускается наличие 10% по количеству или весу плодов абрикоса, не удовлетворяющих ни требованиям этой категории, ни минимальным требованиям, за исключением плодов, подверженных гниению, сильным ударам или любой другой порче, делающей их непригодными к употреблению.

15.3.4. Допуски по размеру

Для всех категорий качества: допускается до 10% по количеству или весу плодов абрикоса, имеющих отклонения от минимального размера или размера, указанного на упаковке, не более чем на 3 миллиметра в ту или иную сторону.

15.4. ПОЛОЖЕНИЯ О ПРЕДСТАВЛЕНИИ

15.4.1. Однородность

Содержимое каждой упаковки должно быть однородным и содержать только плоды абрикоса одного и того же происхождения, сорта, качества и размера (в случае, если последний критерий требует калибровки) и, для категории «Экстра», однородность окраски, рис. 300–304.

Видимая часть содержимого упаковки должна соответствовать содержимому всей упаковки. В коммерческой упаковке с чистым весом менее или равном 3 кг допускается смешивание сортов абрикоса

Рисунок 300: Представления – однородность – категория «Экстра»



Рисунок 301: Представления – однородность – Категория «Экстра» в розничной упаковке



Рисунок 302: Представления – однородность – Категория «I»



Рисунок 303: Представления – однородность – Категория «I» в розничной упаковке (расфасованные)



Рисунок 304: Представления – однородность – Категория «II»



15.4.2. Упаковка

Плоды абрикоса должны быть упакованы таким образом, чтобы обеспечить надлежащую сохранность продукта. Упаковка должна быть качественной, прочной для защиты продукта при транспортировке и погрузочно-разгрузочных работах. Материалы, используемые внутри упаковки, должны быть новыми, чистыми и изготавливаться из материала, не допускающего внешних или внутренних повреждений продукта. Использование материалов, в частности бумаги или печатей с товарными знаками, допускается при условии, что печать или маркировка выполнены нетоксичными чернилами или клеем. Этикетки, наносимые индивидуально на продукцию, должны быть такими, чтобы при отклеивании они не оставляли видимых следов клея или дефектов на эпидермисе. Пакеты не должны содержать посторонних предметов.

15.5. ПОЛОЖЕНИЯ О МАРКИРОВКЕ

На каждой упаковке должны быть наклеена этикетка, видимая снаружи, на которой разборчиво, несмываемой водой краской напечатана вся информация касающаяся продукта. Для расфасованных продуктов, вся информация должна быть сгруппирована на одной и той же стороне упаковки. В случае повторного использования упаковок все предыдущие этикетки должны быть тщательно удалены и/или удалена предыдущая информация. Требования к маркировке свежих плодов абрикоса показаны на рис. 305 в соответствии с национальными требованиями и требованиями Европейского Союза [2]. Информация может быть представлена на этикетке или напечатана на упаковке продукта.

15.5.1. Идентификация

Наименование и адрес упаковщика и/или отправителя. Эта запись может быть заменена:

• для всех упаковок, кроме расфасованных, кодом упаковщика и/или грузоотправителя, выданным или признанным официальной службой, которому предшествуют слова «упаковщик и/или грузоотправитель» или эквивалентное сокращение;

• только для расфасованных, с указанием имени и адреса продавца внутри. Сообщество, которому предшествуют слова «упаковано для:» или эквивалентное утверждение. В этом случае

маркировка также должна содержать код, соответствующий упаковщику и/или грузоотправителю. Продавец должен представить любую информацию, которую службы контроля сочтут необходимой в отношении значения этого кода.

Рисунок 305: Требования к этикетированию



Сорт	ДАЧИЯ
Категория	Экстра
Чистый вес, кг	8.0
Партия	L 017
Номер упаковщика	17
Условия хранения: от 0 °C до 4 °C. Перед употреблением, плоды рекомендуется помыть.	
СДЕЛАНО В МОЛДОВЕ PRODCAR SRL, с. Негурень, р. Теленешть, МД 5826 Тел.: +373 25860407; +373 60070007; Факс: +37325876234 prodcaragro@gmail.com	

15.5.2. Вид продукта

- «Абрикос», если содержимое не видно снаружи.
- Название сорта для категорий «Экстра» и «I».

15.5.3. Происхождение продукта

- Страна происхождения и, возможно, район производства или национальное, региональное или местное название.

15.5.4. Коммерческие спецификации

- Калибр (в случае калибровки) с указанием минимального и максимального диаметра

15.6. МАРКИРОВКА ОБ ОФИЦИАЛЬНОМ КОНТРОЛЕ (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

Нет необходимости дублировать на упаковке информацию, предусмотренную для товара, в том случае когда она уже имеется на таре, хорошо видна снаружи и содержит всю необходимую информацию. Упаковка не должны содержать информацию вводящую в заблуждение потребителя. Когда упаковки размещаются на поддонах, информация должна содержаться на этикетках, размещенных на видном месте по меньшей мере с двух сторон поддона.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Adel A. Kader, Postharvest Technology of Horticulture Crops, University of California Agri- culture and Natural Resources, Publication 3311, 3rd Ed, 2002
2. Legea nr. 279 din 15.12.2017 privind informarea consumatorului cu privire la produsele alimentare.
3. Antonia Ivașcu. Ghid pentru determinarea rezistenței la boli și dăunători, Institutul de stat pentru testarea și înregistrarea soiurilor, 2009, 313p.
4. Apricot tree fertilizer, Apricot fertilization recommendation – HaifaGrup.
5. Apricot. Recommendations for proper use at L. Gobbi SPL products on crop.
6. Babuc V. Pomicultura. Chișinău, 2012, 664 p.
7. Babuc V., Pește anu A., Gudumac E. Conducerea și tăierea pomilor și arbuștilor fructiferi. Chișinău: Bons Offices, 2015, 254 p.
8. Bădărău Sergiu, Zinaida Gaibu. Bolile plantelor cultivate în Republica Moldova (Micoze), Chișinău, Print-Caro, 2014, 370p.
9. Bădărău Sergiu. Fitopatologia; Univ. Agrară de Stat din Moldova. – Ch.: S.n., 2008 (Tipog. “Print-Caro” SRL). – 352 p.
10. Balan V. Îndrumări tehnologice pentru producătorii de fructe. ACSA, Chișinău 2002, 53 p.
11. Balan V. Înființarea plantațiilor pomicole. Chișinău, 2001. 43 p.
12. Balan V., Cimpoieș Gh., Barbaroș M. Pomicultura. Chișinău: Museum, 2001, 452 p.
13. Bălan Viorica, et. al. Caisul și caisele. București; Editura CERES, 2008, 686p.
14. Bălan Viorica. Entomofauna utilă și dăinătoare la cais și piersic. Editura Conphys, 2005, 48p.
15. Beceanu, D, Chira A, Tehnologia produselor horticole. Valorificare în stare proaspăta și industrializare, București, 2002
16. Bordianu T. et al. Pomicultura specială. București. 1981, 563 p.
17. Botez M., Burlui N. Cultura caisului. Editura Ceres, București, 1977, 85 p.
18. Botu M. Pomicultura generală și specială. Editura: Conphys, Rm. Vâlcea, 2004. p 337-340.
19. Burzo I. et al., Fiziologia plantelor de cultură. Fiziologia pomilor fructiferi și a viței de vie. Editura: Întreprinderea Editorial Poligrafică Știința, Chișinău. 1999 , p. 9-254.
20. Busuioc M. Entomologie agricolă. Centrul Editorial al UASM, Chișinău, 2006, 639p.
21. Canli F. et al. Improving fruit quality of apricot by means of preheats benziladenine and benzi- ladenine plus gibberellin applications. HortTehnology, 2014, 24 (4), p. 424-427.
22. Catalogul de soiuri VIVAI F.LLI ZANZI, Ferrara, Italia, 2015, 245 p.
23. Catalogul soiurilor de plante al Republicii Moldova. Chișinău: Lumina, 2022, 132 p.
24. Ceaușescu Ion et al. Pomicultura, Editura: Ceres, București, 1982, 692 p.
25. Cepoi N., Păun C., Spiță V. Pomicultura practică. București. Editura Ceres, 2008, 196 p.
26. Cepoiu N. Înființarea unei plantații pomicole. Editura: Ceres, București, 1994. 99 p.
27. Cepoiu N. Pomicultura aplicativă. Editura științelor aplicative. 2002. p. 192-199.
28. Cepoiu N., Păun C., Spiță V. Pomicultura practică. București: Ceres, 2005, p. 195.
29. Chira A., Chira L. Studies regarding the influence of thinning on the quality and economic efficiency of some apricot fruit varieties. Bulletin UASM Horticulture. 2014, 71 (1), p. 122-123.
30. Chira L., Cheraji V., Roman M., Caisul și piersicul. Editura: MAST. București. 2005. p. 9-190.
31. Chira, L. Hoza, D. Cultura prunului, Editura: Scrisul românesc, Ed, a 2-a, București, Editura: MAST, 2010
32. Cimpoieș Gh. Conducerea și tăierea pomilor. Chișinău: Știința, 2000, 273 p.
33. Cimpoieș Gh. Cultura mărului. Chișinău. Ed. Bons Offices, 2012, p. 333-337.

34. Cimpoieș Gh. Pomicultura specială. Chișinău: Colograf-Com, 2002, 336 p.
35. Cimpoieș Gh., Valerii Manziuc,Ion Ribintev. The Producttivity of Plum, Apricot and Cherry Trees Trained According to Improved Bush Type of Tree Crown. În: Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca, 2012, nr. 69 (1) Horticulture, p. 234-241.
36. Cociu V., Caisul. București. Editura Ceres, 1993, 440 p.
37. Corcaghin V. Protecția plantelor contra bolilor și dăunătărilor pe lotul de lângă casă. Chișinău, Cartea moldovenească, 1989, 367p.
38. Cumpanici, A. Ghid privind asigurarea calității în companiile de prelucrare mici și mijlocii, 2007. Quality assurance for small to medium size processing companies, 2007.
39. Cumpanici, A. Ghid privind implementarea HACCP, 2006. Guide to HACCP Implementation, 2006.
40. Davidescu D., V. Davidescu, Agrochimie horticolă. București., Ed. Acad. Române, 1992.
41. Dobrin Ionela. Entomologie. Editura Ceres, București, 255p
42. Drăgănescu E., Mihuț E. Cultura speciilor pomicole. Editura; Woldpress, Timișoara., 2005, 2008 p.
43. Ghena N., Braniște N. Cultura specială a pomilor. Editura: Matrix Rom, București. 2003, p.241- 258.
44. Ghena N. Braniște N., Stănică Fl. Pomicultura generală. Editura: Matrix Rom. București, 2004. 562 p.
45. Grădinăriu G., Istrate M. Pomicultura generală și specială. Editura: Tipo Moldova. Iași, 2004 p. 350-371.
46. Guerriero R., Bartolini S. Main Factors influencing cropping behaviour of same apricot culti- vars in coastalareas. Acta Horticulturae. 1991, 239, p. 229-243.
47. Guerriero R., Xiloyannis C. Rapporti tra andamento climatico, dormienza habitus vegetativo e produttivo nell'albicocco. Proceeding of "Problemi e prospettive della coltura dell'albicocco", Imola, Italy, 1975, p. 35-44.
48. Guide to cold storage. Apricots 1974
49. Hotărârea de Guvern nr. 1191 din 23.12.2010 cu privire la aprobarea Regulamentului sanitar privind limitele maxime admise de reziduuri ale produselor de uz fitosanitar din sau de pe produse alimentare și hrană de origine vegetală și animală pentru animale.
50. Hotărârea de Guvern nr. 384 din 12.05.2010 cu privire la Serviciul de Supraveghere de Stat a Sănătății Publice
51. Hotărârea de Guvern nr. 520 din 22.06.2010 cu privire la aprobarea Regulamentului sanitar privind contaminanții din produsele alimentare
52. Hotărârea de Guvern Nr. 929 din 31.12.2009 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice „Cerințe de calitate și comercializare pentru fructe și legume proaspete
53. Hotărârea de Guvern nr. 996 din 20 august 2003 „Despre aprobarea Normelor privind etichetarea produselor alimentare și Normelor privind etichetarea produselor chimice de menaj"
54. Hotărârea Guvernului nr. 1279 din 17 noiembrie 2008 „Cu privire la aprobarea Reglementării tehnice „Ambalarea, transportarea și depozitarea fructelor, legumelor și ciupercilor proaspete"
55. Hoza D. Cultura caisului: ghid practic. 2005, 90 p.
56. http://agroromania.manager.ro
57. http://entnemdept.ufl.edu/
58. http://findikci.net/hyphantria-cunea/
59. http://findikci.net/melolantha-melolantha/
60. http://fructifer.ro/boli-daunatori-cais
61. http://fruitandnuteducation.ucdavis.edu
62. http://izan.kiev.ua/
63. http://kvetok.ru/vrediteli/bolezni-i-vrediteli-kostochkovy
64. http://kvetok.ru/vrediteli/vrediteli-plodovyh-derev
65. http://microimagenes.sag.gob.cl
66. http://mothphotographersgroup.msstate.edu/
67. http://nacekomoe.ru/insect/juki_
68. http://pissrbija.com/
69. http://pomifructiferi.com/
70. http://postharvest.ucdavis.edu/files/259405.pdf
71. http://potwater.kg/apricot/964-porazhaemost-abrikosa-boleznyami-kurchavost-listev.html
72. http://thealmonddoctor.com/
73. http://web2.mendelu.cz

74. http://www.agromonitor.ro/daunatori-pomi-fructiferi-gandacul-paros-epicometis-hirta/
75. http://www.agrozastita.rs/
76. http://www.antenasatelor.ro
77. http://www.bitkisagligi.net/Elma/ozellik.asp?patlatin=Chondrostereum%20purpureum
78. http://www.botanistii.ro
79. http://www.flickriver.com
80. http://www.flickriver.com/photos/tags/capnodistenebrionis
81. http://www.horticultorul.ro/insecte-boli-daunatori/monilioza-samburoaselor/
82. http://www.naturephoto-cz.com/perotis-lugubris-
83. http://www.omafra.gov.on.ca
84. http://www.pomicultor.ro/
85. https://good-tips.pro/
86. https://pnwhandbooks.org/plantdisease/
87. https://polenizatori.wordpress.com/page/1/
88. https://utahpests.usu.edu/ipm/agricultural/fruit/ptb
89. https://www.agrolink.com.br/culturas/
90. https://www.biolib.cz/en
91. https://www.garten.cz/
92. https://www.garten.cz/a/cz/7509-rostlinolekar-moniliniova-spala-a-moniliniova-hniloba/
93. https://www.google.com/search?q=anarsia+lineatella
94. https://www.pomifructiferi.com/boli si_daunatori/apoplexia.html
95. https://www.pomifructiferi.com/boli_si_daunatori/acarianul-comun.html
96. Huguet Cl. La nutrition et la fertilization de l'abrocotier. Brochure L' abrocotier CTIFL, p. 104-115.
97. Iacob Viorica. Bolile plantelor cultivate; prevenire și combatere. Editura PIM 2006, 632p.
98. International Standards for Fruits and Vegetables. Apricots. OECD, 2010
99. ISO 2169:1981 Fruits and vegetables – Physical conditions in cold Stores – Definitions and measurement
100. James F. Thompson (Author), F. Gordon Mitchell (Author), Tom R. Rumsay (Author), Robert F. Kasmire (Author), H. Crisosto (Author) Commercial Cooling of Fruits, Vegetables, and Flowersby, Agriculture & Natural Resources (June 30, 2008)
101. Khajehyar R., Rahemi M., Fallahi E. The impact of various rates and dates of gibberellin acid applications on fruit set in apricot. International Journal of Fruit Science. 2015, 15, p. 324-338.
102. L'eclaircissaje. Une pratique indinspensable sur les varietes tres florifieres.
103. La fertilizzazione dell'albicocco. Hotizario tehnico. p. 55- 58.
104. Lazari I., S.Bădărău, V.Ciobanu, G.Gomoja, C.Lazari, M.Stroiu, A.Furnic. Boli infecțioase ale culturilor agricole în Republica Moldova. Chișinău, 1999. 352 p.
105. Legea nr. 10-XVI din 3 februarie 2009 privind supravegherea de stat a sănătății publice
106. Lichou J. et al. Abricot. Les varieties, mode d'emploi. Ctifl. Paris. 1998. 254p.
107. Lichou J. et al. L' abricotier. Ctifl. Paris, 1989. 386 p.
108. Mihăiescu Gr. Formarea și întreținerea coroanei la pomi. Editura: Ceres. București, 1996. 210 p.
109. Mitre V. Pomologia. Editura: Todesco. Cluj Napoca, 2008.
110. Neamțu G., Irimie Fl. Fitoregulatori de creștere. Editura: Ceres. București, 1991. 334 p.
111. Negrilă A. Pomicultura. Editura didactică și pedagogică, București, 1964. p. 322-324.
112. Neri D. Massetani F. Spring and summer pruning in apricot and peach orchards. Adv. Hort. Sci. 2011, 25(3), p. 170-178.
113. Niculiță, P., Purice, N. Tehnologii frigorifice în valorificarea produselor alimentare de origine vegetală. Editura Ceres, București, 1986.
114. OECD. Orientations pour la realisation des tests objectifs visant a determiner la qualite interne des fruits et legumes. Trade and Agriculture Directorate Website. [Interactiv] 2005. [Citat: 22 martie 2008.]
115. Oltean Ion. Entomologie specială. Horticultură, 2010, 41p.
116. Oprea Șt., Ropan G. Pomicultura generală. Editura: Academic Pres., Cluj Napoca, 2010. 355 p.
117. Parnia et al. Conducerea creșterii și rodirii speciilor pomicole sâmburoase. Editura: Ceres, București. 1989, 166 p.
118. Paunovic A. S., Bojic M. The effect of inter rootstocks on the contact and seasonal chtngs of minor elements Zn,Mn, Fe, Cu, and B, in the leaves of apricot cv. Hungarian Best. Acta Horti- culturae, nr. 121. 1981.

119. Pîntea M., Cultivarea caisului, Chișinău, Tipografia Centrală, 2003, 51 p.
120. Plock H. Ubersicht uber die wichtigsten Aprikosen-anbaugebiete. Mitt Klosterneuburg, 22, N 5, 1972.
121. Popescu M. et. al. Pomicultura generală și specială. Editura: Didactică și pedagogică. București. 1982. p 307- 358.
122. Radu, I.F. Tratat de tehnologie a fructelor și legumelor (1) – Fructele și legumele ca materie prima, Editura: Scrisul românesc, Craiova, 1985.
123. Rapcea M. et. al. Afaceri în pomicultură. Ediția: Tipografia culturală, Chișinău. 2004 p.
124. Regulamentul de punere în aplicare (UE) NR. 543/2011 al comisiei din 7 iunie 2011 de stabilire a normelor de aplicare a Regulamentului (CE) nr. 1234/2007 al Consiliului în ceea ce privește sectorul fructelor și legumelor și sectorul fructelor și legumelor prelucrate
125. Ruggiero, C. Consumo idrico dell'albicocco irrigato a goccia, per aspersione e non irrigato durante i primi cinque anni dall'impianto. Rivista di ortoflorofrutticoltura italiana. Vol. 70, No. 1, 1986, p. 35-47.
126. Toma S. et al. Aplicarea îngrășămintelor în agricultura durabilă. Tipografia AȘM, Chișinău, 2008, p. 142-154.
127. Topor E. Researches Concerning Apricot Hibrids off Spring Choice for Fruit Quality and Ripe- ning Period. Cercetări științifice – Horticultură și Ingenerie genetică Ed.Agroprint Timișoara, 2006. p. 1-4.
128. UNECE Standard FFV-02 Concerning the Marketing and Commercial Quality Control of Apricot, 2014 Edition
129. Ursu A. Solurile Moldovei. Chișinău, Editura:Știința, 2011. 324 p.
130. WELO Commodity Storage Manual
131. www.forestryimages.org
132. Yara apricot nutrition programe.
133. Ботез М., Бурлой Н. Культура абрикоса. Москва: Колос, 1980, 152 с.
134. Зубак М.П. Разработка системы обрезки абрикоса для получения ежегодных высоких урожаев. Автореф. дис. докт. с.-х. наук. Кишинев, 1993, 18 с.
135. Йорданка Станчева. Болезни плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда. PENSOFT
136. Ковалев Н. В. Абрикос. Москва: Издательство Сельхозиздат, 1963. 288 с.
137. Ковалёв Н. В. Абрикос. Издательство: Сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов, Москва, 1963, 287 с.
138. Кузнецов П.И., Радайкина Р.Г., Смагин В.Т., Травинский Т.В. Спарвочник по проектированию и планированию садоводства и виноградарства. Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1984, 220 с.
139. Романова Л. В. Физиологические особенности сортов абрикоса различных географических групп. Уч. зап. Киев. Гос. Ун-та им. Т.Г. Шевченко. 1955, т. XX.
140. Смыков В.К. Абрикос. Москва:Агропромиздат, 1989, 240 с.
141. Смыков В.К. Культура абрикоса в неорошаемых условиях Молдавии. Кишинев: Штиинца, 1974, 198 с.
142. Смыков В.К и др. Косточковые культуры. Издательство: Картя молдовенеаскэ, Кишинёв, 1973, с.117-164.
143. Смыков В.К и др. Культура абрикоса в неорошаемых условиях Молдавий. часть II. Издательство: Штиинца, Кишинёв, 1975, 117 с.
144. Смыков В.К. Культура абрикоса в неорошаемых условиях Молдавии. часть I. Издательство: Штиинца, Кишинёв, 1974. 217 с.
145. Шитт П. Г. Абрикос. Москва: Сельхозгиз, 1950. 71 с.
146. Botondi R, DeSantis D, Bellincontro A, Vizovitis K, Mencarelli F. Influence of ethylene inhibition by 1-methylcyclopropene on apricot quality, volatile production, and glycosidase activity of low- and high-aroma varieties of apricots. J Agric Food Chem. 2003 Feb 26;51(5):1189-200.
147. Cardarelli M1, Botondi R, Vizovitis K, Mencarelli F.Effects of exogenous propylene on softening, glycosidase, and pectinmethylesterase activity during postharvest ripening of apricots. J Agric Food Chem. 2002 Mar 13;50(6):1441-6.
148. Kuzucu, Fatih Cem and Önder, Arzu (2010) Effects Of Different Packaging Applications On Fruit Quality Of Apricots. In: 2nd International Symposium on Sustainable Development, June 8-9 2010, Sarajevo.
149. https://www.flipsnack.com/xtend/xtend-product-catalog-from-johnson-matthey-february-2017.html

АНАНИЕ ПЕШТЯНУ



Доцент департамента плодоовощеводства и виноградарства Государственного аграрного университета Молдовы, доктор сельскохозяйственных наук.

Родился в селе Заим Каушанского района.

Образование: Молдавский колледж виноградарства по специальности садоводство (1981 г.); Государственный аграрный университет Молдовы – ученый агроном плодоовощевод и виноградарь (1986 г.); Государственный аграрный университет Молдовы – доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.07 Плодоводство (1990).

Профессиональные стажировки: Курсы повышения квалификации руководителей агропродовольственного комплекса (1986 г.); Учебный курс в области «Производства и маркетинга свежих фруктов», проводимый группой управления сельским хозяйством при поддержке CNFA и AED, Варшава, Польша (2005 г.); Учебный курс «Внедрение EUREPG.A.P.» USAID/PDBA, (2006 г.) и ACED (2013 г.); Учебный курс «Поддержка разработки учебных программ в ГАУМ и привязка системы образования к стандартам ЕС» (2007 г.); Учебный курс «Внедрение системы безопасности пищевых продуктов на основе принципов HACCP» USAID/PDBA, (2009 г.); Современные технологии производства яблок, послеуборочный менеджмент и маркетинг, Италия (2010, 2012, 2013, 2016), Польша (2011, 2013), Румыния (2005, 2010,

2012 г.); черешни, Италия (2012,2016), Турция (2012, 2015); сливы, Сербия (2013 г.), Германиа (2013 г.); вишни Венгрия (2018 г.); Выращивание плодовых саженцев высоких категорий качества, Нидерланды (2014, 2017), Германия (2014).

Участие в профессиональных проектах: ГАУМ (1987-2022); Agro-inform (2005-2022); ACSA (2000-2022); APEF „Moldova Fruct" (2005-2022); USAID PDBA (2005-2009); USAID ACED (2011-2016); USAID APM, (2017-2021),и др.

Научные проекты: «Разработка основных технологических процессов закладки и ухода за суперинтенсивными промышленными насаждениями яблони с вступлением в плодоношение на 3-4 год после посадки, потенциалом урожайности 30-50 т/га и сокращенным циклом эксплуатации », договор 07/2-16, (1996–2000); «Новые конструкции насаждений яблони с высоким потенциалом продуктивности – 40-50 т/га на орошении», договор № 11. 6/1, (2001-2005); «Новые типы насаждений и современные технологии в системе суперинтенсивного выращивания яблок, направленные на программирование более высоких производственных показателей», проект 06-407-014A, (2006-2010 гг.); «Моделирование структуры суперинтенсивных насаждений яблони и программирование высокой продуктивности, адекватной условиям производства», проект 11.817.04.21A, (2011-2014 гг.); «Разработка и внедрение интенсивных и экологичных технологий выращивания черешни, айвы и яблони», проект 11817.04.23A, (2011-2014 гг.); «Совершенствование технологий выращивания суперинтенсивных насаждений черешни и яблони и разработка методик повышения качества плодов до европейского уровня», проект 131 Инст., (2015 – 2018 гг.), 6 проектов финансируемых Государственным центром сертификации фитосанитарной продукции и удобрений.

Публикации: Автор и соавтор более 230 научных и учебно-методических публикаций в области плодоводства, в том числе 1 патента, 8 технологических учебников и монографий.

Научные исследования: в области создания наиболее рациональных моделей размещения деревьев в садах; пространственное расположение вегетативной макроструктуры; способы формирования кроны и методы обрезки в плодовых насаждениях; выращивание кронированных саженцев яблони на втором поле питомника, создание рациональных форм кроны и поддержание их в плодовых насаждениях и т. д.

Награды: Медаль 100 лет со дня рождения Г. Рудь (2007 г.); Медаль ГАУМ 75 и 80 лет (2008 г.,2013г.); Медаль «За гражданские заслуги» (2017).

ВАЛЕРИЙ МАНЗЮК



Доцент, начальник департамента плодоовощеводства и виноградарства Государственного аграрного университета Молдовы, доктор сельскохозяйственных наук

Родился в селе Берлинцы Бричанского района.

Образование: Государственный аграрный университет Молдовы – ученый агроном плодоовощевод и виноградарь (1982 г.); Государственный аграрный университет Молдовы – доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.07 Плодоводство (1990).

Профессиональные стажировки: Международный курс «Передовые технологии в плодоводстве и виноградарстве». Учебный центр Шваим, Министерство сельского хозяйства Центр международного сотрудничества в области развития сельского хозяйства «МАШАВ», Израиль. (1998 г.); Университет Северной Каролины «Экологическое садоводство», Ралли, США (2005 г.). Учебный курс «Внедрение EUREPG.A.P.» USAID/PDBA, (2006 г.); Учебный курс «Поддержка разработки учебных программ в UASM и привязка системы образования к стандартам ЕС» (2007 г.); Учебный курс «Внедрение системы безопасности пищевых продуктов на основе принципов HACCP» USAID/PDBA, (2009 г.); «Передовые технологии в плодоводстве» Украина, Национальный университет садоводства, Умань (2012), «Передовые технологии производства, уборки и послеуборочной обработки персика». Верона, Италия, ACED USAID (2013), Курсы повышения квалификации по программе «Современные технологии в плодоовощеводстве» Всемирной торговой организации. Волгоград, Россия (2014 г.); « Выращивание плодовых саженцев высоких биологических категорий качества», Нидерланды (2017); «Современные технологии производства, послеуборочной обработки и маркетинга абрикоса» в рамках проекта USAID/APM. Болонья, Италия (2017). Прогрессивные технологии выращивания вишни, Венгрия (2018 г.)

Участие в профессиональных проектах: ГАУМ (1998-2022); Agro-inform (2014-2022); ACSA (2000-2022); APEF „Moldova Fruct" (2005-2021); USAID PDBA (2005-2009); USAID ACED (2011-2016); USAID APM, (2017-2021),и др.

Научные проекты:: «Новые сконструкции насаждений яблони с высоким потенциалом продуктивности – 40-50 т/га на орошении», договор № 11. 6/1, (2001-2005); «Новые типы насаждений и современные технологии в системе суперинтенсивного выращивания яблок, направленные на программирование более высоких производственных показателей», проект 06-407-014A, (2006-2010 гг.); «Моделирование структуры суперинтенсивных насаждений яблони и программирование высокой продуктивности, адекватной условиям производства», проект 11.817.04.21A, (2011-2014 гг.); «Разработка и внедрение интенсивных и экологичных технологий выращивания черешни, айвы и яблони», проект 11817.04.23A, (2011-2014 гг.); «Совершенствование технологий выращивания суперинтенсивных насаждений черешни и яблони и разработка методик повышения качества плодов до европейского уровня», проект 131 Инст., (2015 – 2018 гг.), «Разработка основных элементов технологии выращивания облепихи в Молдове», 2015-2018 гг.;

Публикации: Более 80 научных и учебно-методических работ в области плодоводства, в т.ч. 2 технологических учебника.

Научные исследования: в области изучения новых конструкций интенсивных насаждений яблони, сливы, абрикоса и черешни, влияние формы кроны и подвоя на рост и плодоношение названных пород, возделывание облепихи в условиях РМ, формирование рациональной структуры формы кроны у яблони, сливы, абрикоса, черешни.

Электронная почта: v.manziuk@mail.ru

Тел. 022432304, моб. 06912545

АНДРЕЙ КУМПАНИЧ



Специалист в области безопасности пищевых продуктов и послеуборочной обработке в рамках проекта «Эффективное сельское хозяйство в Молдове» (АПМ); Доцент Департамента пищевых технологий Технического университета Молдовы, доктор технических наук.

Родился в селе Кетриш, Фалештского района.

Образование: Технический университет Молдовы, факультет технологии и менеджмента в пищевой промышленности, Специальность – Технология консервирования, Инженер-технолог (1993 г.); Аграрный университет Молдовы, Институт экономики и повышения квалификации специалистов, специализация – Менеджмент в агробизнесе (1998 г.); Университет агрономических наук и ветеринарной медицины, Бухарест, Румыния, доктор наук по специальности садоводство (2000 г.).

Профессиональные стажировки: February 2022, Fruit Logistica is the most important business and communication arena of the international fresh produce trade, Berlin on 5-7 april 2022. February 2020 Fruit Logistica 2020: A brighter future for fresh produce. World's most international fresh produce event, Berlin on 5-7 February 2020. July,2019 Study tour Sweet Cherry Production in U.S., 2019. Decembre 2017 Planting Material Study Tour to EU, December 2017, Italy 2019. February 2016 – GULFOOD – DUBAI (UAE) at Dubai World Trade Centre. International trade show for foodservice, hospitality and retail sectors.• With almost 5,000 exhibitors participating from over 120 countries, Gulfood is one of the most interesting worldwide events for all those companies exporting to the Middle East, to Africa and South Asia. March 2015 Food Safety Authority of Ireland. Study Visit • To learn of the controls in place in Ireland for the implementation of the EU rules on food control • To experience at first hand the work of colleagues in the food control services. November 2014 FAO project Strengthening Food Safety system in Moldova • Policy, Legislative and Institutional Frameworks for Food safety with focus on Risk Analysis integration. March 2013, Sarajevo • Traceability. Trade with Europe EU legislation and regulations. Traceability in practice. Tracking and tracing systems recall. March 2013, Sarajevo, Packing and Labeling. International Food safety Trends. EU legislation and practical implications. Regulation EU 1169/2011 on food information Regulation EC 1935 /2004 contact materials and articles Traceability in practice. Tracking and tracing systems recall. MTEC Food Safety, organized by Wageningen International of the Wageningen University and Research, Netherlands, (2007); Productivity Improvement for Moldova, organized by Japan International Cooperation Agency, Japan (2004); Community Connections Program, The Inter- national Centre of Worcester (USA) / United States Department of State Bureau of Education and Cultural Affairs, (2003); SQF Systems Training Course – HACCP Principles – Guidelines for Imple- mentation and used. SQF Systems Training Course – Implementing and Auditing SQF Management Systems, (2003); Association of Food and Drug Officials / Seafood HACCP Alliance (USA); Basic Course in Seafood HACCP – Theory and Practical Application. Basic Course in Sanitation Control Procedure for processing fish and fisheries products, (2002); The Louisiana State University Agricultural Center (USA) / Partnership for Food Industry Development Program; Introduction to HACCP training course for Moldavian Meat and Poultry Specialists, approved by the International HACCP Alliance, (2002); Human Dynamics (Austria), Quality Management Training Programme, Courses on QM/ TQM Philosophy, ISO 9000 series standards, audits and audit techniques, TQM (EFQM model), (1999); Central Eastern European Privatization Network (CEEPN Academy) CEEPN Advanced Course on Enterprise Restructuring in Portoroz, Slovenia, (1999).

Участие в профессиональных проектах: доцент Технического университета Молдовы (с 1993 г. по настоящее время); Специалист в области безопасности пищевых продуктов и послеуборочной обработке в рамках проекта «Эффективное сельское хозяйство в Молдове» (АПМ) (с 2016 г. по настоящее время); Специалист по безопасности пищевых продуктов и фитосанитарным мероприятиям (SPS) в рамках Проекта повышения конкурентоспособности сельского хозяйства и развития предпринимательства (USAID/ACED) 2012-2016 гг.; Эксперт по безопасности пищевых продуктов в рамках проекта GCP/SEC/010/TUR «Развитие потенциала в области управления рисками безопасности пищевых продуктов предприятий и национальных органов власти в Кыргызской Республике и Республике Таджикистан», финансируемого в рамках Программы партнерства ФАО и Турции (2013-2014 гг.); Координатор систем безопасности пищевых продуктов и управления качеством в рамках Проекта развития сельскохозяйственного бизнеса, финансируемого USAID, реализуемого USAID/ CNFA Inc. (2005–2009 годы); Эксперт по внедрению систем безопасности пищевых продуктов в ProEra Grup, Консультант по системам управления безопасностью и качеством пищевых продуктов в Центре производительности и конкурентоспособности (ЦПК) (2000-2002 гг.), консультант по процессам производства пищевых продуктов в Агентстве по реструктуризации и содействию (АРИА) (1999-2000 гг.).

Сфера деятельности: Разработка и внедрение Систем управления качеством и безопасностью пищевых продуктов на основе стандартов ISO, GLOBALG.A.P. и GLOBALG.A.P. Оценка риска по соблюдению социальных норм (GRASP). Научно-исследовательское управление: технологии пищевых производств; хранение фруктов и овощей.

Публикации: Автор и соавтор 8 учебников, 9 пособий и более 80 научных и учебно-методических работ в области пищевой промышленности.

ЕУДЖЕНИУ ГУДУМАК



Специалист по технологиям в плодоводстве, доктор сельскохозяйственных наук.

Родился в селе Трынка Единецкого района.

Образование: Государственный аграрный университет Молдовы – агроном плодоовощевод (2004 г.); Государственный аграрный университет Молдовы – доктор сельскохозяйственных наук 06.01.07 Плодоводство (2008).

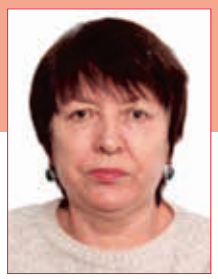
Профессиональные стажировки: Главный государственный советник Премьер-министра Республики Молдова по вопросам сельскохозяйственной политики (2016 г.); Специалист по производству фруктов в рамках Проекта повышения конкурентоспособности сельского хозяйства и развития предпринимательства (ACED), финансируемого USAID и Корпорацией «Вызовы тысячелетия» (MCC) и реализуемого DAI (2011-2015); Преподаватель кафедры плодоводства Государственного аграрного университета Молдовы (2007-2011 гг.); Современные технологии в плодоводстве, Умань, Украина (2007 г.); Консультант по развитию агробизнеса в рамках Проекта развития аграрного бизнеса PDBA/CNFA (2008-2009); Учебный курс «Внедрение EUREPG.A.P.» USAID/PDBA, (2008 г.); Учебный курс «Внедрение системы безопасности пищевых продуктов на основе принципов HACCP» USAID/PDBA, (2008 г.); Учебный курс «Технология производства столового винограда и управление качеством» USAID/PDBA, APESM (2009 г.); Ознакомительные визиты по теме: Передовые технологии производства, сбора и послеуборочной обработки фруктов: (Австрия, 2018 г.; Германия, 2017 г.), черешня (Италия, 2012 г.; Турция, 2015 г.; Румыния, 2015, 2018 гг.), яблоня (Италия, 2012 г., 2013 г.; Польша, 2013 г.; Украина 2007, 2012, 2013), абрикос (Италия 2017), слива (Сербия 2013), плодовый посадочный материал (Нидерланды 2014, 2017; Италия 2012, 2013), столовый виноград (Испания 2013) огурцы «Корниш» (Венгрия) и Германия 2015) земляника садовая и малина (Великобритания, 2003).

Участие в профессиональных проектах: Правительство Республики Молдова (2016 г.); DAI/ACED (2011-2015); ГУАМ (2005-2011 гг.); CNFA/PDBA (2008–2009 годы); ACSA (2008 г.); APEF „Moldova Fruct" (2010 г.); Организация и участие в специализированных семинарах для производителей фруктов (2008-настоящее время); Консультант в области производства фруктов и посадочного материала (2005-настоящее время) и др.; «Проект эффективного сельского хозяйства в Молдове» (АПМ), финансируемый USAID (с 2017 г. по 2020 г.); «Проект повышения конкурентоспособности сельского хозяйства и развития предпринимательства» (ACED), финансируемый USAID и Корпорацией «Вызовы тысячелетия» (MCC) и реализуемый DAI (2011-2015 гг.); «Проект развития сельскохозяйственного бизнеса» (PDBA), финансируемый USAID и реализуемый CNFA Inc.;

Научные проекты: «Новые конструкции насаждений яблони с высоким потенциалом продуктивности – 40-50 т/га на орошении», договор № 11. 6/1, (2001-2005); «Новые типы насаждений и современные технологии в системе суперинтенсивного выращивания яблок, направленные на программирование более высоких производственных показателей», проект 06-407-014A, (2006-2010 гг.); «Программа развития основных направлений производства фруктов», финансируемая Объединенным подразделением по реализации программ МФСР (UCIP-IFAD) и реализуемая APEF „Moldova Fruct" (2010 г.); Руководитель проекта: «Оптимизация биоконструктивных и продуктивных параметров яблони в системе суперинтенсивного возделывания и высоким потенциалом продуктивности» – проект 10.819.04.01A, проект финансируется CSŞDT/AŞM (2010-2011);

Публикации: более 50 научных, и учебно-методических публикаций в области плодоводства (производство саженцев яблони, технологии производства плодов яблони, черешни и др.).

АЛЕКСАНДРА БРАГИШ



Специалист по защите растений.

Мобильный телефон: (373) 60711339

Электронная почта: braghisalexandra30@gmail.com

Образование: 1977-1982: Кишиневский сельскохозяйственный институт.

• Факультет плодоовощеводства и виноградарства, специализация «Защита растений»;

• Ученый агроном в области защиты растений.

Профессиональная деятельность:

2002-2020 гг.: S.A. «Фертилитате – Кишинев», заместитель администратора;

2012-2016 гг. – Проект повышения конкурентоспособности сельского хозяйства и развития предпринимательства (ACED), финансируемый USAID, реализуемый DAI.

• Консультант по реализации программы технической помощи и обучения молдавских производителей фруктов, винограда и овощей.

2000-2009 гг. – Проект развития бизнеса, финансируемый USAID, реализуемый CNFA.

• Консультант по реализации программы технической помощи и обучения для развития агробизнеса в Молдове.

1999-2002 гг. – начальник Каларашского сектора Государственной инспекции по защите растений Унгень;

1987-1999 гг. – начальник станции защиты растений Калараш;

1983-1987 гг. – главный агроном Каларашской станции защиты растений;

1982-1983 гг. – старший агроном Каларашской станции защиты растений;

2006-2016: ACSA – Обучение сельскохозяйственных производителей комплексной защите растений.

Специализации: ГАУМ, 1996 г.; Украина, 2008 – 2012 гг.; Италия, 2012 г.; Польша 2013, 2018, Сербия 2013, Германия.



Данная публикация подготовлена при финансовой поддержке Агентства США по Международному Развитию (USAID) в рамках проекта «Эффективное Сельское Хозяйство в Молдове». Содержание этого материала является исключительной ответственностью Chemonics International и никоим образом не отражает точку зрения USAID или Правительства Соединенных Штатов Америки.