

**ОГАУ «Инновационно-консультационный центр АПК»
Департамент агропромышленного комплекса и воспроизводства
окружающей среды Белгородской области**

**Сборник
информационных материалов по теме:**

«Уход за молодыми садами»

*(для оказания консультационной помощи
сельхозтоваропроизводителям)*

г. Белгород 2017

Ответственные за выпуск:

Ю. Щербинин, директор ОГАУ «ИКЦ АПК»

А. Антоненко, заместитель директора ОГАУ «ИКЦ АПК»

Редакционная группа:

А. Иванов, начальник отдела консультационного обеспечения ОГАУ «ИКЦ АПК»

В. Пойминова, заместитель начальника отдела консультационного обеспечения ОГАУ «ИКЦ АПК»

В. Маркелова, консультант по аналитической работе ОГАУ «ИКЦ АПК»

Т. Ижикова, редактор ОГАУ «ИКЦ АПК»

Печать:

С. Сердюк, ведущий специалист по информационным технологиям ОГАУ «ИКЦ АПК»

Рецензент:

Т. Нерубенко, консультант по садоводству и овощеводству ОГАУ «ИКЦ АПК»



СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
2. Обрезка.....	7
2.1. Основная цель и задачи обрезки.....	7
2.2. Обрезка молодых деревьев в первый год.....	8
2.3. Обрезка на второй год после посадки.....	9
2.4. Обрезка яблони в период полного плодоношения.....	9
3. Коррекция роста.....	11
3.1. Два метода сокращения роста лидера.....	12
3.2. Обрезка боковых ветвей.....	12
3.3. Контроль питания.....	13
4. Формировка для интенсивных садов – «Модифицированное стройное веретено».....	14
4.1. Операции и последовательность их выполнения.....	20
4.2. Формирующая обрезка центрального проводника.....	20
4.3. Циклическая замена базовых ветвей.....	21
4.4. Циклическая замена плодовых ветвей.....	22
5. Использование типов плодоношения яблони, форм кроны и приемов ее формирования в интенсификации плодоводства.....	27
6. Удобрение плодоносящих садов.....	31
1. История развития садоводства.....	5

Введение

18 апреля 2017 года Комитетом Государственной Думы по аграрным вопросам был организован круглый стол на тему: «Актуальные вопросы развития садоводства и питомниководства», в котором приняли участие статс-секретарь – заместитель министра сельского хозяйства Российской Федерации Сергей Левин и директор Департамента растениеводства, механизации, химизации и защиты растений Петр Чекмарев.

В работе круглого стола приняли участие представители федеральных и региональных органов власти, общественных организаций, отраслевых союзов и ассоциаций, руководители научно-исследовательских институтов, главы сельхозпредприятий.

Председатель Комитета Государственной Думы по аграрным вопросам Владимир Кашин отметил важную роль садоводства в структуре отраслей АПК. «Продукция садоводства в значительной степени формирует основы здорового питания. Кроме этого, при правильной организации производства садоводство становится высокотоварным и высокодоходным направлением», – подчеркнул он.

Сергей Левин в своем выступлении рассказал, что в 2016 году было произведено рекордное количество плодов и ягод – 3,3 млн тонн, что на 14% больше, чем годом ранее. В том числе в сельскохозяйственных организациях валовой сбор увеличился на 25%, в крестьянских (фермерских) хозяйствах, включая индивидуальных предпринимателей на 5,3%, в хозяйствах населения на 11,1% к уровню 2015 года.

Тем не менее, сегодня отечественное садоводство не в состоянии полностью удовлетворить потребности населения в плодах и ягодах. В нашей стране за счет собственного производства обеспечивается лишь 25,8% от потребности.

«Минсельхоз России последовательно увеличивает поддержку отрасли – ежегодная закладка современных садов возросла более чем на 14 тыс. га, из которых 2/3 составляют сады интенсивного типа», – отметил Сергей Левин.

С основным докладом в ходе работы круглого стола выступил Петр Чекмарев. Он озвучил основные показатели отрасли.

«Общая площадь плодовых и ягодных насаждений в прошлом году составила 517 тыс. га. Средняя урожайность плодов и ягод в хозяйствах всех категорий увеличилась на 13,1% и составила 85,6 ц/га», – сообщил руководитель департамента.

Несмотря на положительную динамику, в 2016 году в Россию было импортировано 1,6 млн тонн фруктов (яблоки, груша, айва, абрикосы, вишня, черешня, сливы), для выращивания которых в нашей стране есть все условия. Это при том, что в силу климатических особенностей Россия всегда будет импортировать плодово-ягодную продукцию цитрусовых, субтропических и орехоплодных культур.

Петр Чекмарев добавил, что в целях импортозамещения важно развивать собственное производство плодово-ягодной продукции. «Необходимо ежегодно закладывать не менее 500 га плодовых питомников с производством посадочного материала высших категорий качества», – добавил он.

На совещании было отмечено, что закладка многолетних насаждений – дорогостоящее мероприятие. 1 гектар традиционных садов обходится в среднем 180-200 тыс. рублей, садов интенсивного типа - более 1 млн рублей, а супер-интенсивного сада – до 2-3 млн рублей.

Увеличению площадей закладки многолетних насаждений способствуют



меры государственной поддержки, предусмотренные на развитие садоводства и питомниководства в рамках «единой» субсидии. Аграриям оказывается поддержка в виде возмещения части прямых понесенных затрат на создание и (или) модернизацию объектов АПК, в том числе компенсации части затрат на создание и (или) модернизацию плодохранилищ, селекционно-семеноводческих (питомниководческих) комплексов.

В настоящее время на территории России осуществляется государственная поддержка 89 инвестиционных проектов садоводства на общую сумму кредитных средств 2,2 млрд рублей. Размер выплаченных субсидий по ним составляет 270,7 млн рублей.

msx.ru

1. История развития садоводства

Садоводство – это древнейшее искусство, приемы которого выработаны опытом миллионов людей. Зародилось садоводство много тысяч лет назад, плодовые и ягодные растения были известны человеку еще пять тысяч лет назад.

Первым этапом развития садоводства, собственно, как и растениеводства, стало использование людьми дикорастущих плодовых растений. Многие историки утверждают, что садоводство берет свое начало в горных районах, в которых и было сосредоточено большое количество диких плодовых растений. С течением времени плодовые зоны были перенесены в долины рек и равнины, где садоводство успешно развивалось за счет хороших почв и благоприятного климата.

Основными земледельческими территориями являлись египетские, месопотамские, северо-индийские, мексиканские, китайские, среднеазиатские земли, именно там возделывались плодовые культуры. Подтверждением этому факту служат письменные памятники и древнейшие изображения, найденные во время археологических раскопок. Одними из самых древних плодовых культур считаются банан, кокос, финики, манго, виноград и инжир. По приблизительным оценкам их история насчитывает около 4000 лет, хотя существуют мнения, что эти культуры были известны гораздо раньше.

Примерно 3000 лет назад в культуру вошли многие косточковые, семечковые и орехоплодные породы, а вот ягодные культуры начали возделываться значительно позднее. Например, о возделывании крыжовника и смородины стало известно лишь в Средние века. Самыми молодыми ягодными и плодовыми культурами считаются земляника, мандарин, грейпфрут, клюква, облепиха, голубика и арония (черноплодная рябина). Родиной многих плодовых культур, в частности сливы, абрикоса, грецкого ореха, вишни, айвы, граната, черешни, яблони, миндаля, винограда, является Малая Азия, Месопотамия и Иранское плато. Опытные агрономы утверждают, что именно на вышеперечисленных территориях возделывались самые разнообразные плодовые культуры и применялись методы промышленного производства. В подтверждение этой версии по сей день в одном из крупных музеев мира хранится изображение на камне, на котором запечатлен процесс искусственного опыления инжира в месопотамском саду.

Шумеро-аккадская цивилизация тоже поспособствовала развитию садоводства, сделав ряд открытий по уходу за плодовыми и ягодными растениями. Нельзя не отметить и Вавилонскую империю, которая прославилась на весь мир неповторимыми по красоте Висячими садами Семирамиды, которые, и по сей день, включены в список Семи Чудес Света. Огромный вклад в развитие

садоводства внесли древние египтяне, о котором говорят, найденные археологами в гробницах и местах погребений, семена плодовых растений и рисунки, изображающие египетские сады и виноградники, процессы сбора урожая и пересадки деревьев, а также изготовление вина. Кстати, именно в Древнем Египте наряду с обычными садами, существовали и храмовые плодовые сады.

Древнеиранская цивилизация с великим Персидским Царством продолжила развитие садоводства: в питомниках занимались размножением сортов, уходом за деревьями, защитой от болезней и вредителей, и выведением новых видов плодовых растений. Сады Персии воспевались в литературных произведениях. Индийские же сады славились прекрасными плодовыми деревьями (манго, сахарная пальма и др.) и великолепными цветами.

В Китае садоводство также получило широкое распространение, особенно это касается северных районов страны, имеющих богатые почвы. Возделывали в Китае следующие культуры: гуайява, папайя, груша и цитрусовые, а в начале XX века китайцы вывели новые сорта яблок. О садоводческой деятельности упоминается и в истории европейских стран, например, Швейцарии. На территории этой страны были обнаружены обуглившиеся семена груш, яблонь и слив. Немаловажную роль в развитии садоводства сыграла и Греция, где выращивали айву, груши, яблони, персики, абрикосы, инжир, гранат, каштан и сливу, семена которых были завезены из Китая, Ирана и других стран. Особое распространение на территории Греции получили олива и виноград.

В Италии, славившейся своим мягким климатом, возделывание плодовых растений было основано греками-колонистами. На землях этой страны окультуривали маслины, виноград, каштан, миндаль, айву, фундуки другие породы. В эпоху Возрождения интерес к садоводству резко возрос. Во многих странах выводили новые сорта плодовых культур, особенно яблонь и груш. К началу XIX века в Англии насчитывалось 622 сорта груши, а во Франции – 900.

В XVIII веке Франция стала ведущим производителем персиков, причем большинство сортов было привезено из Англии. Выращивание сливы в большей степени проводилось на Балканах. В Италии и Испании (помимо винограда) в тот же период основной упор был сделан на возделывание лимонов, апельсинов, а чуть позже и мандаринов. В европейских странах уделялось внимание и разведению новых сортов ягодных культур, например, красной смородины и крыжовника. В конце XIX века в США было развито разведение яблонь, апельсинов и персиков. А вот об истории садоводства в Африке известно очень мало, сегодня на этой территории занимаются возделыванием кокосовых и финиковых пальм.

Вообще, история гласит о том, что в древности применялись следующие приемы разведения и ухода за плодовыми и ягодными культурами: размножение черенками, семенами, отводками, прививкой черенков; пересадкой деревьев; удобрение золой и навозом; прополка; обработка почвы; орошение и, конечно же, защита растений от болезней и вредителей. Чуть позже люди узнали об искусстве формирования и обрезке карликовых деревьев, и ознакомились с летней окулировкой.

История возделывания плодовых культур в России началась еще в каменном веке. Первые упоминания о садоводстве на Руси относят к X веку. Сначала сады создавались при монастырях, например, Киево-Печерской лавре, а затем они появились в Новгородском, Полоцком, Псковском, Суздальском и Ростовском княжествах. Возделывали в садах грушу, яблоню, малину и вишню. В XV веке садоводство получило широкое распространение в Москве и ее окрестностях. В XVI веке выращиванием яблонь, айвы и винограда занялись



жители Астрахани.

В XVII веке славились царские сады, расположенные в Измайлово и Коломенском под Москвой. В них возделывали сливу, яблоню, вишню, смородину, крыжовник и малину, а также землянику. В оранжереях выращивали персики, апельсины, лимоны, виноград, абрикосы и ананасы. В конце XVIII века начали выпускать журналы и книги, посвященные садоводству, кроме того, расширился завоз саженцев из европейских стран. В 1835 году было основано первое Российское сообщество любителей садоводства. Тогда же начали создаваться ботанические сады и питомники, занимающиеся разведением новых плодовых и ягодных сортов. В связи с развитием садоводства, в России не хватало специалистов, по этой причине было открыто несколько учебных заведений. В начале XX века в России было создано 25 училищ и 35 школ садоводства.

Несмотря на богатый опыт людей и древнейшие традиции, наука о пловодстве является сравнительно молодой и постоянно развивающейся. Сегодня ученые продолжают совершенствовать методы и приемы выращивания плодовых и ягодных культур. Во многих странах мира ведется интенсивная селекционная работа, благодаря которой появляются новые сорта плодовых и ягодных культур, устойчивых к ряду вредителей и заболеваний, и неблагоприятным условиям.

<http://womanwiki.ru/>

2.Обрезка

2.1.Основная цель и задачи обрезки

Основной целью обрезки является обеспечение доступа солнечного света в крону дерева. Именно это во многом определяет качество плодов.

Следует обратить внимание на то, что завязи яблок, которые будут находиться в теневой части, будут опадать даже после обработки деревьев химическими средствами прореживания. Кроме этого, плоды, на которые не попадет хотя бы 70% света, попадающего на верхнюю часть кроны, не вырабатывают антоцианов, другими словами, не приобретают соответствующей окраски и не смогут достичь ожидаемого качества. Каким образом это можно проверить? Следует посчитать количество побегов. В кроне взрослого дерева высотой 2,3-2,5 м, не может быть больше 12-16 плодородных веток. В кроне дерева высотой 3,3-3,5 м плодородных веток должно быть от 20 до 24.

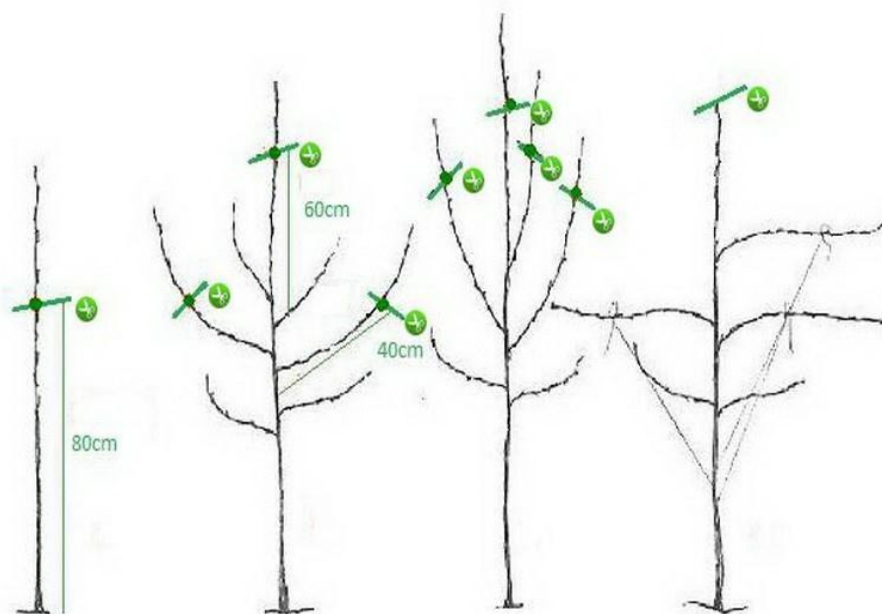
Более интенсивную обрезку деревьев можно производить в тот год, когда образуется большое количество завязей. В годы со слабым плодоношением обрезка должна быть щадящей. Кроме этого, на деревьях, растущих на менее плодородной почве, можно проводить более тщательную обрезку, чем на деревьях, растущих на слабо плодородной почве.



Общий вид интенсивного сада после обрезки

2.2. Обрезка молодых деревьев в первый год

В Польше яблони высаживают, в основном, в весенний период, предотвращая таким образом повреждения зайцами или хищение посадочного материала с поля. С закладкой сада в весенний период не следует спешить. Можно приступать к посадке только тогда, когда почва на глубине 20 см прогреется до 12°C. Тогда у посаженных деревьев сразу начнется рост корневой системы, что даст им возможность избежать дисбаланса между подземной и надземной частью растений.



Обрезка яблони после посадки

Сразу же после посадки дерева следует приступить к его формированию. Нужно выбрать от 4 до 6 побегов нижнего яруса, которые останутся нетронутыми на протяжении всей жизни дерева, и подрезать каждый из них на 2-4 см. Благодаря этому уже в первом году на ветвях появятся и набухнут цветочные почки, а в последующие годы побеги не будут провисать под тяжестью плодов или слишком сильно обрастать пониклыми побегами (другими словами, это не будет препятствовать проведению гербицидной обработки). Следующим шагом в формировании таких деревьев является обрезка всех побегов, затеняющих ветви первого яруса, а также побегов, которые выросли под слишком острым углом по отношению к центральному проводнику. Побеги, заканчивающиеся листовой почкой, также удаляются. Такого типа побеги всегда имеют тенденцию к усиленному росту и не склонны к образованию цветочных почек. В следующем году они сильно разветвляются и затеняют проводник, препятствуя образованию в затененной его зоне новых боковых побегов. Работу следует закончить, обрезая проводник на высоте 40-50 см от самого высокого бокового побега.

Вырезку побегов следует производить на расстоянии 0,5-1,5 см от центрального проводника, всегда выше вегетативной почки.

Такая обрезка в первый год обеспечит утолщение (упрочнение) проводника, хорошее обрастание плодовой древесиной и позволит получить крепкие деревья с прямым мощным лидером.



2.3. Обрезка на второй год после посадки

Следует начать обрезку с верхушки дерева. Так же, как и в первом году, проводник нужно укоротить на высоте 40-50 см от самого высокого бокового побега, заканчивающегося цветочной почкой. Затем следует обрезать на 2-4-сантиметровый пенек (на менее плодородной почве) или в виде «седла» (на плодородной почве) все побеги, выросшие в прошлом году под слишком острым углом, и те, которые заканчиваются листовой почкой, а затем следует перейти к формированию ветвей нижнего яруса.

Укорачивание прошлогоднего прироста на 4 почки

После их подрезки, в первом году на конце у них появится 2-4 коротких побега. Следует оставить только один из них (тот, который находится ближе всех других к проводнику), и обрезать его на 2-4 см — так же, как и в первый год. Следует также обрезать на этих ветвях все приросты прошлого года, которые длиннее секатора.

Следует иметь в виду, что самые красивые плоды всегда вырастают на однолетних, двухлетних и трехлетних укороченных побегах. На более старых побегах формируются более мелкие плоды.



Укорачивание прошлогоднего прироста на 4 почки

2.4. Обрезка яблони в период полного плодоношения

Обрезку следует всегда начинать с верхушки дерева. На самом верху проводника, как правило, имеются 3-4 однолетних побега, направленных вверх (конкуренты). Следует срезать на пенек 2 или 3 из них — те, которые расположены ниже. Нужно оставить только один из них и обрезать его, так называемым, методом «чеканки», за 3-й или 4-й листовой почкой, считая от нижней части побега. Так же, как и на второй год, следует обрезать все побеги, которые выросли под слишком острым углом, и те, которые заканчиваются листовой почкой, оставшиеся с предыдущего года. Затем следует перейти к замене веток между первым ярусом и верхушкой дерева. Ежегодно заменяют 3-4-х летние ветви. Следует вырезать их на 2-3 сантиметровый пенек. Целью такой замены является прореживание кроны, обеспечение равномерного доступа света, получение плодов высокого качества, а также снижение периодичности плодоношения.

Кроме этого, на оставшихся 2-3-летних ветвях следует удалить все приросты, которые длиннее секатора. В конце следует перейти к обрезке ветвей нижнего яруса. Они, как правило, заканчиваются тремя или четырьмя короткими однолетними побегами. Следует удалить 2 или 3 из них — те, которые находятся дальше всех других от наружной части кроны. Следует оставить только одну — расположенную ближе всех других к периферии кроны — и обрезать ее методом «чеканки», то есть оставить 3-4 почки. На ветвях нижнего яруса нужно также удалить все боковые приросты, которые длиннее 25-30 см.

Основные ошибки при проведении обрезки.

Самой серьезной ошибкой, которая может быть допущена во время обрезки — это укорачивание побегов на 2-3-летнем дереве. Обрезанные таким образом побеги на будущий год не образуют ни одной цветочной почки на оставленной части ветки, а все многочисленные приросты станут сильными вертикальными побегами (так называемыми, «волчками»). Они будут очень сильно загущать крону, а формирующиеся в этой части плоды будут мелкими и лишенными соответствующей окраски.

Второй наиболее распространенной ошибкой, является оставление слишком большого количества плодоносящих побегов в кроне, в основном из-за прекращения замены 3-4-летних ветвей молодыми. Это приводит к сильному затенению кроны, и, как результат, ухудшается качество плодов, снижается также эффективность защиты от болезней и вредителей. Это также способствует периодичности плодоношения, например, у группы сортов Джонаголд.

Исключения из правил обрезки.

Обсуждаемый выше способ обрезки пригоден для большинства сортов яблони с веретеновидной формой кроны. Но имеются два исключения. Первое относится к IV группе сортов (например, Пауларед, Кортланд, Рубин, Рубинола и Лигол), которые плодоносят преимущественно на приростах прошлого года.

В таком случае выполняются «зеленые операции». Их следует проводить в период между 5 и 15 июня. В это время следует вырезать все приросты текущего года.

После такой обрезки появляются обычно два побега, по 15-25 см длины каждый, на которых до конца июля должны заложиться цветочные почки. В конце июля следует убедиться в этом. В некоторые годы 15-20% таких побегов не успевают заложить генеративную основу. В этом случае их чеканят на 3 или 4 почки. К концу вегетационного периода, из пазухи между листовым черешком и основанием, вырастут короткие побеги длиной 3-5 см, заканчивающиеся цветочной почкой. Такую обрезку можно производить и в начале первого года после посадки. Это позволяет получить не только более высокий урожай у этих сортов, но и избежать периодичности плодоношения.

Второе исключение касается мелкоплодных сортов, таких как Голден Делишес, Гала и Чемпион. Прежде всего, для получения более крупных плодов на 3-х или 4-летних ветвях (но только на тех, которые в следующем году нужно обязательно заменить!) дополнительно следует обрезать все однолетние приросты.





Основные группы сортов для удобства выбора метода обрезки

Классификацию сортов яблони наиболее точно представил французский ученый Ж. М. Леспинас. Он разделил их на четыре группы, учитывая силу роста деревьев и тип плодоношения сортов.

Группа I. К этой группе относятся сорта, плодоносящие преимущественно на укороченных побегах, на 2-х и 3-х летних ветвях. Сорта этой группы не образуют длинных однолетних приростов, таким образом, плодоношение не перемещается на периферию кроны. Эта группа включает в себя Голденспур, Макспур и Старкримсон.

Группа II. Сорта этой группы характеризуются сдержанным ростом, а плодоношение сосредоточено на 2-5-летних укороченных побегах. Иногда они плодоносят также на концах однолетних приростов. Типичные представители этой группы включают в себя Эльстар и его клоны, Чемпион и его клоны, Уэлси.

Группа III. Сюда относятся сорта Гала и его клоны, Голден Делишес и его клоны, а также Джонаголд. Эти сорта плодоносят на концевых почках 1-3-х летних ветвей. Только часть цветов находится на кольчатках. Преобладают приросты, загущающие крону. Со временем плодоношение перемещается на периферию кроны.

Группа IV. К этой группе относятся сорта, которые отличаются сильной побегообразовательной способностью и плодоносят на 1-2-летних побегах. Формируют свободные, раскидистые кроны, с большим количеством тонких однолетних побегов, которые заканчиваются цветочной почкой. Обрастающей древесины очень мало. Ветви, особенно старые, быстро оголяются, зона плодоношения перемещается на периферию кроны. Эта группа включает в себя: Пауларед, Кортланд, Рубин, Рубинола, Лигол.

Согласно этой классификации, намного легче проводить обрезку сортов, перечисленных в группах I и II, чем сортов деревьев из IV группы.

3.Коррекция роста

Закладка сада даже высококачественным посадочным материалом не освобождает от необходимости формирования кроны с момента посадки деревьев. Рекомендуется соблюдать системный подход при формировании кроны деревьев, особенно в первые 2-3 года. Сразу после посадки, необходимо удалить слишком толстые, конкурирующие с проводником ветки. Обрезку делают на косой пенек.

Вырезают боковые побеги, толщина которых превышает половину толщины проводника.

Увеличение размера посаженных деревьев контролируют каждые 2-3 недели. Регулярно удаляют сильно растущие побеги, составляющие конкуренцию с лидером. По мнению немецкого специалиста, наличие сильных побегов стимулирует рост корневой системы, а увеличение объема корневой системы способствует увеличению надземной части дерева. Удаление чрезмерно растущих побегов «успокаивает» ростовые процессы молодых деревьев.

Для получения максимального эффекта от данной операции, обрезку проводят 2-3 раза в течение вегетационного периода. Такая обрезка проводится в первые 2-3 года роста деревьев в саду. Она не трудоемка и легко выполняема.

3.1. Два метода сокращения роста лидера

Не следует ограничивать рост лидера слишком рано, и, конечно, не во время формирования кроны. Небольшая обрезка лидера допустима у деревьев 2-3-летнего возраста и предпочтительно сразу после цветения. В последующие годы можно более эффективно ограничивать рост лидера, дождавшись отрастания в верхней части кроны сильных побегов.

В течение двух лет с интервалом в один год рекомендуется делать обрезку на пенек. При этом приросты после обрезки не следует формировать на неоправданно высоких уровнях, поскольку в верхней части кроны на месте среза возникают очень сильные побеги.

Чтобы эта обрезка привела к наилучшим результатам, она должна выполняться в момент достижения лидером определенной высоты. После того, как она достигнута, рекомендуется на один год ограничить увеличение высоты дерева. Побеги, конкурирующие с проводником, удаляются полностью. В течение года из проснувшихся почек выращивают в среднем 3 сильных побега. В следующем году на выбранных веточках формируются 3-4 цветочных почки. Остальная часть сильного прироста полностью удаляется.

В другой части кроны снова оставляют несколько сильных побегов, из которых в последующем (через год) оставляют меньшее количество, а остальные полностью удаляют.

При этом вершина дерева растет более спокойно, а на лидере формируются приросты с верхушечными цветочными почками. Удаляются только сильные побеги с интервалом в один год.

3.2. Обрезка боковых ветвей

Боковые побеги вырезают при условии отсутствия активного роста в зоне обрезки с противоположной стороны кроны.

В то же время, предпочтение отдается тонким, гибким побегам, заканчивающимся цветочной почкой. Следует иметь в виду, что чрезмерная, неконтролируемая обрезка может вызвать образование сильных побегов без цветочных почек, что, в свою очередь, приведет к периодичности плодоношения.

В результате систематических обследований садов отмечено, что деревья не всегда ведут себя так, как хотелось бы. Рост бывает слишком сильным или слабым. Связано это с почвенной разностью, посадкой растений на неодинаковую высоту, отсутствием воды, особенно в периоды, когда она



наиболее необходима. Для деревьев, которые растут слишком сильно, ограничивается вырезка мелких ветвей. При обрезке этих деревьев, удаляются все толстые сучья.

Оставление на вершине дерева побегов, которые конкурируют с лидером и затеняют нижнюю часть кроны, приводит к ослаблению плодоношения в первые годы после посадки.

Рост деревьев может быть уменьшен путем задержки проведения обрезки. У деревьев, которые обрезают сразу после цветения, ростовые процессы значительно слабее, чем у деревьев, обрезаемых в начале весны.

В садах с традиционным формированием лидера для ограничения ростовых процессов в верхней части кроны настоятельно рекомендуется проводить укорачивание после цветения – даже в июне. Затем вырезаются или ослабляются лидер и конкурирующие с ним боковые побеги. Эту операцию лучше проводить с платформ.

3.3. Контроль питания

Силой роста дерева можно управлять с помощью питания растений. Часто слишком сильный рост вызван чрезмерным внесением азотных удобрений, которые не только создают больше работы во время обрезки и формирования, но и влияют на окрашивание и сохранность плодов. При слабом окрашивании ухудшается и вкус яблок. Кроме того, плоды с таких деревьев больше осыпаются, часто подвергаются физиологическим и грибковым заболеваниям. Поэтому должно быть ограничение питания растений, особенно азотом.

Если планируется подкармливать растения азотом, то это следует делать в два приема. Первый раз в начале весны, как правило, за 2 -3 недели до цветения (базовая подкормка), второй раз (дополнительное внесение удобрений), когда формируются слишком слабые и бледно-зеленые листья. Использование этих удобрений должно быть после цветения, не позднее середины июня. Иногда вместо внесения удобрений в почву предпочтительнее внекорневая подкормка.

Подрезка корней

Еще один способ уменьшения очень сильного роста деревьев подрезка корней.

Если у деревьев и в предыдущие годы отмечался слишком сильный ежегодный прирост, а на побегах формировались мелкие цветочные почки, то можно подрезать корни. Делается это в начале весны, в конце марта или в апреле. Подрезать корни можно и после цветения, если цветки сильно пострадали во время весенних заморозков. Если, несмотря на хорошую завязываемость плодов, деревья растут слишком сильно, то корни могут подрезаться и в июне. Подрезка корней осуществляется до глубины 40 см и не ближе 35 см к штамбу. Почва должна быть плодородной, влажной, орошаемой. Если деревья растут на бедных почвах и нет возможности проведения орошения участка, данная операция не является безопасной и выполняется на расстоянии уже 50-60 см от штамба и только с одной стороны деревьев.

Некоторые садоводы на отдельных сильнорослых сортах, таких как Джонаголд и его клоны, успешно применяют регуляторы роста, например Regalis 10 РГ. При обработке деревьев Regalisu 10 WG хороший эффект по ограничению роста отмечен только в верхних, апикальных частях кроны. Хорошие результаты получаются при обработке в два срока дозой препарата по 1 кг/га. В первый раз дерево рекомендуется опрыскивать, когда приросты достигают длины 5-8 см и имеют не менее 4-5 полностью развитых листьев. Вторую обработку повторяют

через 3-4 недели. В течение одного вегетационного сезона расход препарата для регулирования роста растений не должен превышать 2,5 кг/га.

Правильное использование регулятора роста деревьев уменьшает рост слишком сильных побегов и стимулирует формирование цветочных почек.

4. Формировка для интенсивных садов – «Модифицированное стройное веретено»

В конце девяностых годов по основным зонам промышленного садоводства России создались условия для закладки интенсивных садов на полукарликовых и карликовых подвоях. К этому времени под руководством технологов ВНИИС им. Мичурина была создана в десяти основных областях в передовых садоводческих хозяйствах сеть современных маточников клоновых подвоев с применением органического субстрата. Выход подвоев в год превысил 2 миллиона штук. В начале двухтысячных годов началась массовая закладка садов на полукарликовых и карликовых подвоях.

Основными подвоями, которые выращивались в современных маточниках, являлись: в средней зоне садоводства и в Поволжье – 54-118, 62-396, Р 14, Р 60, Р 59; в южной зоне – М-9 и его клоны RN 29, Т339, Т337, Рaj 1, Рaj 2, Р 60, Р 22, М 26, М 26 EMLA, Р 14.

Многочисленные поездки за рубеж руководителей специализированных хозяйств, специалистов и научных работников позволили определиться с моделями садов, которые начали повсеместно закладывать. Была выбрана веретеновидная форма крон, в сочетании со шпалерно-карликовой конструкцией сада. Но была и российская специфика закладки таких садов.

Схемы посадки, применяемые в России, существенно отличались от западных прототипов. В первую очередь, различие касалось ширины междурядий. Это было обусловлено шириной используемой техники. Основным трактором, который применялся на первом этапе закладки таких садов, был МТЗ-80. В связи с этим, основная ширина междурядья была 4,5 м. Применялись также и более широкие междурядья в 5 метров. Толщина плодовой стены в нижней части кроны составляла от 1,5 до 2 метров. Расстояния между деревьями в ряду варьировали от 2 до 1 метра. Однако основной схемой посадки являлась 4,5 x 1,5 метров, что соответствовало плотности 1480 деревьев на гектаре.

Такие схемы имели одну особенность: ветви в нижней части кроны для создания полноценной плодовой стены должны были иметь протяженность более 1,5 м. При первом плодоношении этих ветвей они сильно провисают и ложатся на землю.

Решить эту задачу можно было, усиливая нижние ветви укорачиванием, но при этом проявлялась другая проблема, не менее важная. Поступательный рост центрального проводника резко ослаблялся, и окончание формирования растягивалось на неопределенный период. Это все снижало продуктивность таких насаждений. У плодовых деревьев плодоношение ограничивалось нижней частью кроны. Рост урожайности по годам ослаблялся, а зачастую, к 5 – 6 году даже снижался за счет начавшейся замены отплодоносивших нижних сильных ветвей. Урожайность таких садов не могла перейти рубеж в 20 – 25 тонн с гектара. Если учесть, что к этому времени в садах полным ходом устанавливалась шпалера, устанавливались системы капельного орошения, проводились все виды агротехнических мероприятий (залужение, гербицидный



пар приствольных полос, система питания и защиты и т.д.), то это снижало привлекательность таких садов.

Все это указывало на то, что применение технологии формирования и обрезки, используемых в развитых странах в интенсивных садах с веретеновидными кронами со стандартными схемами посадки 3 x 1 м (3330 дер./га), были неприемлемы для нас.

Разные схемы, разные габариты деревьев, различное качество посадочного материала — все это не позволяло слепо перенести западную технологию в российские условия.

Исходя из этого, нами была разработана формировка «модифицированное стройное веретено» (рис. 1). Эта формировка предназначена для интенсивных садов на полукарликовых и карликовых подвоях со схемами посадки 5-4,5 x 1,5 м. Она позволяет выращивать интенсивный сад на слаборослых подвоях в более свободных схемах посадки.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ КРОНЫ ПЛОДОВОГО ДЕРЕВА И ЕГО ЧАСТЕЙ
В ИНТЕНСИВНОМ САДУ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ МАЛООБЪЕМНЫХ КРОН НА ПРИМЕРЕ
ФОРМИРОВКИ – МОДИФИЦИРОВАННОЕ СТРОЙНОЕ ВЕРЕТЕНО.
Для схем 5-4 x 1,5-2 м.

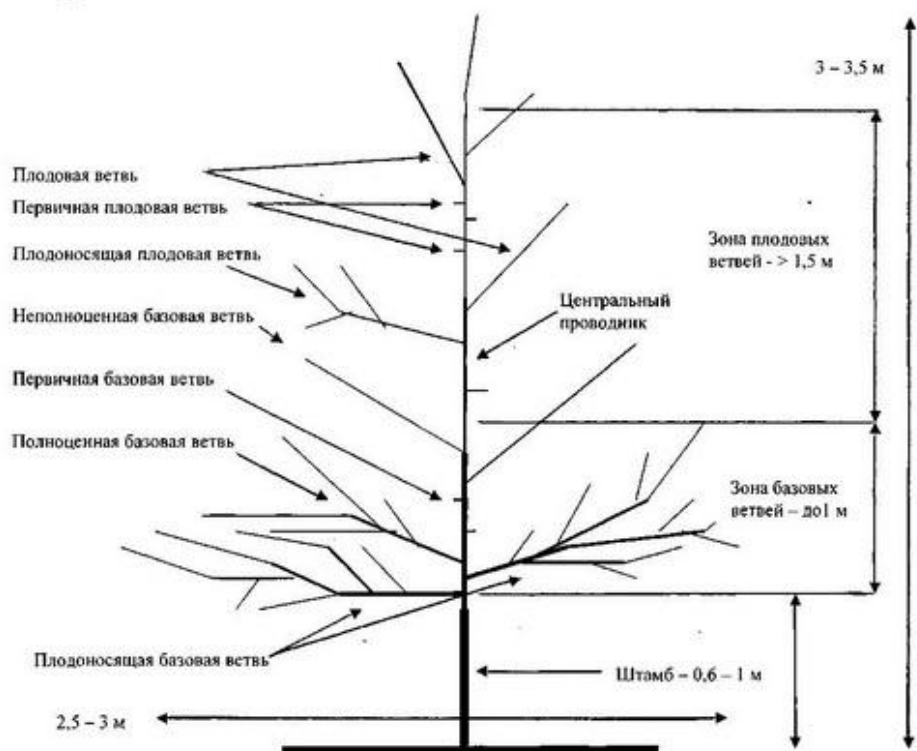


Рис. 1. Схема структуры плодового дерева при формировании малообъемной кроны в современном интенсивном саду с однострочно-уплотненной посадкой со схемами размещения деревьев 5-4 x 1,5-2 м на примере формировки – модифицированное стройное веретено.

Разработку системы формирования «модифицированное стройное веретено», начали с моделирования физиологически обоснованной веретеновидной кроны. Разработали систему контроля над ростовой активностью нижней части кроны. Подобрали стратегию ускорения роста центрального проводника до оптимальных параметров. Оработали систему подразделения кроны на зоны и типы ветвей. Рассчитали биологическую нагрузку плодовой древесины по группам ветвей в расчете на каждый этап формирования. Подбирали сортимент и сорто-подвойные комбинации для различных

плодоводческих зон России. На конечном этапе была рассчитана экономическая эффективность применения «модифицированного стройного веретена» и началась инновационная деятельность во всех садоводческих зонах России.

•Базовые ветви: первичные – все разветвления по центральному проводнику в зоне базовых ветвей длиной менее 40 см; неполноценные – все однолетние приросты по центральному проводнику в зоне базовых ветвей длиной более 40 см; полноценные – разветвленные двухлетние ветви, отходящие от центрального проводника в зоне базовых ветвей с количеством разветвлений более двух; плодоносящие – трех-пяти летние плодоносящие ветви.

•Плодовые ветви: первичные – все разветвления в зоне плодовых ветвей длиной менее 20 см; плодовые – однолетние побеги длиной более 30 см; плодоносящие – ветви, расположенные по центральному проводнику старше трех лет.

Сложность разрабатываемой технологии заключалась в том, что в ней надо было совместить высокую скороплодность карликов и необходимую для быстрого формирования ростовую активность. Необходимо было подобрать параметры посадочного материала, наиболее подходящего под эту формировку, и разработать технологию производства саженцев с заданными параметрами.

«Модифицированное стройное веретено» относится к малогабаритным лидерным веретенovidным кронам. Оптимальная высота деревьев в садах с формировкой «модифицированное стройное веретено» составляет 3,5 м. При использовании лестниц, платформ или передвижных подставок, схемы размещения позволяют увеличивать высоту до 4 метров. Однако не на всех сортах это можно сделать. Опорные конструкции в таких садах обычно поддерживают плодородное дерево до высоты 1,8 – 2 метра (при использовании только шпалеры) и до 2,2 – 2,5 м (при использовании индивидуальных опор в сочетании со шпалерой).

Центральный проводник имеет три основные зоны – штамп, зону базовых ветвей и зону плодовых ветвей.

Высота штамба зависит, в первую очередь, от применяемых орудий в саду. Ее минимальное значение – 60 см. В последнее время для облегчения работ по поддержанию базовых ветвей с урожаем стали применять высокоштамбовые формировки, где размер штамба достигает 1 метра. Однако, в зонах с неустойчивым и часто неглубоким снежным покровом, из-за угрозы зимних солнечных ожогов, предпочтительней низкие штамбы.

Зона образования базовых ветвей зависит от их оптимального количества. Особенность таких формировок заключается в том, что в ней нет постоянных ветвей. Базовые ветви также имеют ограниченный срок эксплуатации. В результате многочисленных исследований определено оптимальное количество разветвлений в этой зоне – 10 — 12 шт. По силе роста и развитию они подразделяются на четыре категории – первичные базовые, неполноценные, полноценные и плодоносящие базовые ветви. У каждой категории ветвей своя обрезка и свои приемы регулирования ростовой активности, но цель каждой первичной базовой ветви — превратиться в плодоносящую. После удаления ее на пенек она превращается в первичную базовую ветвь, и цикл возобновляется.

Количество плодоносящих базовых ветвей в разные периоды формирования меняется. В первые годы их количество ограничено. Наиболее сильные ветви, начиная с третьего поля питомника, удаляются на косой пенек. Все это делается для усиления центрального проводника.

Раннее плодоношение при создании «модифицированного стройного веретена» часто имеет негативный характер. Базовые ветви при оптимальном



формировании достигают более 1,5 м, что происходит за два года. Плодоношение начинается на третий год, а основное плодоношение — на четвертый (табл.1). Однако за это время базовые ветви иногда сильно утолщаются. Учитывая, что к пятому году их количество достигает 5 – 6 шт., у сортов с высокой скороплодностью происходит резкое снижение ростовой активности центрального проводника. Часто это выражается в сильных его «перехватах» в районе базовых ветвей, что лишает его доминирования в кроне со всеми отрицательными последствиями.

С другой стороны, образование перехватов указывает на то, что количество базовых ветвей и их размер не соответствуют периоду формирования.

На основании исследований определено, что до пятилетнего возраста количество плодоносящих базовых ветвей не должно превышать 3 – 4 шт. После окончания формирования, когда у нас сформирован явный лидер и высота плодового дерева достигла высоты 2,5 – 3 метра, ежегодное количество плодоносящих базовых ветвей должно быть в пределах 5 – 6 шт.

Сама зона образования базовых ветвей не должна превышать 1 метра по стволу. Поэтому главная цель в этой зоне — перевести каждое разветвление, включая кольчатки, копыца и прутики, в полноценную базовую ветвь. Одним из приемов добиться этого – не допускать плодоношения на центральном проводнике. Каждая кольчатка или копыцо имеет одну сильную смешанную почку. При удалении цветков или завязи, при оптимальном уходе и рациональном питании велика вероятность получения из этих плодовых образований хороших базовых ветвей. В крайнем случае применяется кербовка.

Сорта	Подвои	Урожайность, ц/га			
		2004	2005	2006	В сумме
Зимнее полосатое	62-396	150,0	170,9	230,5	551,4
	P1	170,3	218,0	287,0	675,3
	P14	45,7	70,5	168,9	285,1
	P60	59,0	135,0	260,7	454,7
	Альфа	15,5	46,5	65,9	127,9
	В среднем	88,1	128,2	202,6	418,9
	НСР05	15,0	23,4	24,5	—
Декабренок	62-396	135,9	247,0	267,0	649,9
	P1	155,9	215,8	288,0	659,7
	P14	65,8	128,0	167,2	361,0
	P60	110,7	257,8	340,0	708,5
	Альфа	12,2	55,8	85,4	153,4
	В среднем	96,1	180,9	229,4	506,5
	НСР05	15,6	22,3	20,2	—
Победитель	62-396	85,2	164,8	205,8	455,8

	P1	126,0	154,7	253,5	534,2
	P14	68,4	185,5	236,6	490,5
	P60	78,5	205,2	258,0	541,7
	Альфа	—	28,6	79,4	108,0
	В среднем	71,6	147,8	206,7	426,0
	НСР05	12,5	22,7	25,6	—

Таблица 1. Плодоношение деревьев яблони различных сортов с формировкой модифицированное стройное веретено в первые годы плодоношения

(Сад посадки 2002 года. Схема 4,5 x 1,5 м)

Другая задача — постепенно заменять плодоносящие базовые ветви на более молодые – полноценные базовые, не давая им утолщаться и уводить зону плодоношения за определенные параметры кроны. В период замены этих ветвей удаление проводят на пенек около 5 см. При срезке на косой пенек отрастание происходит крайне редко.

Над зоной базовых ветвей (количество всех разветвлений 12 шт.) располагается зона плодовых ветвей. При классическом формировании эта зона достигает, при оптимальной высоте плодового растения (3,5 м), длины по центральному проводнику до 2 метров.

Все плодовые ветви подразделяют на три категории – первичные плодовые, плодовые и плодоносящие плодовые. Задача формировщика: из всех первичных получить плодовые ветви, а из них — плодоносящие. После двух-трех лет плодоношения, при утолщении и потере потенциала продуктивности, эти ветви срезаются на косые пеньки. Циклическая смена плодовых ветвей — основа веретеновидных формировок.

Параметры кроны с формировкой «модифицированное стройное веретено» отличаются несколько удлиненными базовыми ветвями. Посадив сад на карликовых подвоях с плотностью посадки в ряду 1,5 – 2 метра, вы тем самым ставите себя в рамки этой формировки. Контроль над параметрами в нижней части кроны (зона базовых ветвей) ведется путем ограничения длины базовых ветвей до оптимальной длины 1,5 м. Применяя подвязку этих ветвей к шпалере, длину можно несколько увеличить, но большая нагрузка урожаем отдельной ветви снижает качество плодов.

В зоне плодовых ветвей необходимо контролировать длину плодоносящих ветвей, чтобы они не выходили за параметры усеченной трапеции всей формировки, т.е. чем выше плодовая ветвь, тем короче она должна быть. Ветвь, выходящая за параметры кроны, или ограничивается на плодовые образования, или срезается на косой пенек в зоне ствола. Подчиненное положение по длине плодовых ветвей по отношению к базовым ветвям позволяет создать веретеновидную крону с оптимальным световым режимом. Этому способствует и горизонтальное их расположение.

Оптимальными по длине являются плодовые ветви длиной около 1 метра, с выраженной осью и без сильных разветвлений.

Высота формировки определяется целесообразностью в каждом конкретном хозяйстве, однако, минимальная высота составляет 3 метра. Высота плодового растения при формировании «модифицированного стройного



веретена» и потенциальная продуктивность тесно связаны. Каждый метр высоты кроны позволяет увеличить урожайность, примерно, на 10 тонн с гектара.

Применение компактной, малогабаритной техники при проведении работ в интенсивных садах позволяют у взрослых насаждений увеличить длину плодоносящих базовых ветвей в нижней части кроны до 2 метров. Что касается плодовых ветвей, их удлинение нецелесообразно, т.к. они будут снижать освещенность базовых ветвей.

Применяя формировку «модифицированное стройное веретено» в сочетании с плотной однострочной посадкой карликовых и полукарликовых сорто-подвойных комбинаций, мы создаем интенсивный сад, который можно использовать в любой зоне садоводства. Сравнительно небольшое количество посадочного материала (около 1500 дер./га) делает такой тип сада весьма привлекательным. На скороплодность влияет качество посадочного материала (табл. 2). Показательные данные получены в результате исследований по сорту Синап орловский.

Качество посадочного материала	Урожайность, ц/га			
	2003	2004	2005	В сумме
1. Однолетка плюс	42,1	160,4	295,5	498,0
2. Модифицированный книп-бом	43,2	157,8	245,0	446,0
3. Книп-бом	38,5	86,3	145,8	270,6
4. Двухлетка — контроль 1	27,0	46,1	78,5	151,6
5. Однолетка — контроль 2	—	15,0	34,5	49,5
В среднем	30,2	93,1	159,9	283,1
НСР05	9,0	22,6	36,3	—

Таблица 2. Влияние качества посадочного материала на динамику нарастания урожая сорта Синап орловский при формировании модифицированного стройного веретена (2003-2005 гг., сад посадки 2001 г, схема 4,5 x 1,5 м, подвой Р14)

Привлекательность такого типа сада основывается на доступности подвойного материала, отработанности технологии выращивания саженцев с заданными параметрами («книп-бом», «модифицированный книп-бом» и «однолетка плюс»), наличии большого выбора конкурентоспособных сортов, многообразии опорных конструкций, доступности систем орошения, детально разработанной системы формирования и обрезки, скороплодности и высокой урожайности качественных плодов. Окупаемость таких садов наступает после двух первых урожаев к 6 – 7 году. Надо учесть, что первые два года после посадки таким садам искусственно не дают плодоносить, удаляя все цветки химическим или механическим способом. В последующем удаляют цветы только с центрального проводника. Если цветы не были своевременно убраны, то удаляют завязи и плоды. Наличие плодов на центральном проводнике заметно ослабляет его рост. Капельное орошение и грамотные подкормки ослабляют влияние плодов на центральном проводнике на его ростовую активность.

К недостаткам такого типа сада надо отнести: его высокую себестоимость, требовательность к соблюдению агротехники, способность терять в период

плодоношения ростовую активность при эксплуатации без орошения, повышенные требования к питанию и защите растений и, главное, невозможность или сложность выращивания такого типа сада без опоры.

Исключением служат сады на полукарликовых подвоях – 54-118, М-26, М-26 ЕМЛА, Р 1, Р 14, 62-396 при выращивании сильнорослых сортов на очень плодородных землях. В этом случае опоры не ставят, а заменяют их посадочными кольями, которые поддерживают растения первые 3 – 4 года.

4.1.Операции и последовательность их выполнения.

Система агроприемов, применяемая при создании формировки «модифицированное стройное веретено», содержит пять последовательных операций:

1. Формирующая обрезка центрального проводника;
2. Циклическая замена базовых ветвей;
3. Циклическая замена плодовых ветвей;
4. Формирующая обрезка базовых ветвей;
5. Формирующая обрезка плодовых ветвей.

4.2.Формирующая обрезка центрального проводника.

«Модифицированное стройное веретено» — лидерная веретеновидная формировка. Сильный вертикальный центральный проводник — главный элемент такой кроны и основа получения высоких урожаев в период плодоношения. Эксплуатация такого типа сада рассчитана на 20 – 25 лет.

Наблюдается ряд существенных отличий и сложностей при формировании центрального проводника по сравнению с формировками на среднерослых подвоях.

При выращивании плодовых деревьев на сильнорослых и среднерослых подвоях стратегия формирования заключается в стимулировании скороплодности и за счет раннего плодоношения, ограничении ростовой активности всего дерева.

При формировании плодовых деревьев на слаборослых подвоях главной задачей ставится ограничение раннего плодоношения, которое сдерживает ростовую активность и, как следствие, растягивает период формирования и отодвигает сроки выхода на плато потенциальной продуктивности (табл. 3).

И в первом, и во втором случаях центральный проводник с достаточным количеством разветвлений является основой формирования лидерных веретеновидных крон. Для этого в период формирования не допускается перегрузка кроны сильно растущими базовыми и плодовыми ветвями. Применяя целый арсенал мер по приданию боковым разветвлениям горизонтального положения, мы, тем самым, сдерживаем их ростовую активность, создавая центральному проводнику наиболее оптимальные условия для сильного роста.



Часть кроны	Операции	Высота деревьев, м			
		2003	2004	2005	2006
Жигулевское					
Центральный проводник	С укорачиванием	1,95	2,35	2,75	3,25
	Без укорачивания	2,05	2,20	2,40	2,65
	С удалением цветов	1,90	2,55	2,55	2,80
	Без удаления цветов	1,80	2,15	2,30	2,45
НСР05		0,10	0,08	0,12	0,13

Таблица 3. Влияние ограничения плодоношения по центральному проводнику при формировании модифицированного стройного веретена на динамику высоты плодовых деревьев на подвое 62-396 (2003-2006 гг., сад посадки 2002 г, схема посадки 4,5 x 1,5 м)

Специально под эту формировку была изменена схема весенней обрезки в третьем поле питомника при использовании технологии «однолетка плюс». Теперь все разветвления длиннее 40 см уже в питомнике срезаются на косой пенек, чтобы они не могли быть конкурентами центральному проводнику в первые годы формирования.

При использовании в питомнике технологии выращивания саженцев «модифицированный кнп-бом», при высадке растений в сад все сильные разветвления срезаются на косой пенек. Этим достигается отставание базовых ветвей от центрального проводника.

Не допуская плодоношения на центральном проводнике. Нельзя при его обрезке удалять плодовые почки, расположенные на кольчатках и копьецах, так как при удалении их, приросты не образуются, а они засыхают. У этих плодовых образований только одна концевая почка способна давать сильный прирост, который может впоследствии превратиться в базовую или плодую ветвь.

4.3.Циклическая замена базовых ветвей.

Второй операцией, которую проводят при формировании «модифицированного стройного веретена», является замена части базовых ветвей, что достигается их обрезкой на «обратный рост».

Первая срезка некоторых разветвлений в зоне базовых ветвей начинается еще в питомнике, и ее мы описали выше. Во время формирования плодовых деревьев в саду в первый год удаляются только очень сильные разветвления, сопоставимые по толщине с центральным проводником, если таковые имеются. Даже если мы такие разветвления оставим, то к моменту промышленного плодоношения (через 2 года) толщина их перерастет оптимальные параметры, и мы должны будем удалить их также на пенек. К тому же существует опасность появления перехвата по центральному проводнику в районе этой ветви.

Такой же операции подвергаются и ответвления с острыми углами отхождения от центрального проводника. Проведение оттяжки в первый год проводить сложно технически и нецелесообразно. Срезка их на косой пенек или на пенек на молодых деревьях практически не уменьшает количество

разветвлений в зоне базовых ветвей, а только оттягивает на один год их появление в этом месте.

В период плодоношения базовых ветвей (4 – 5 год формирования) часть из них заменяют, сильно укорачивая или срезая на пенек. Однако надо помнить, что смена базовых ветвей не самоцель. Наоборот, при формировании «модифицированного стройного веретена» одной из задач является увеличение срока эксплуатации каждой базовой ветви путем регулирования ее роста и плодоношения.

Другой задачей ранней смены базовых ветвей является обеспечение их разновозрастности. При оптимальном количестве разветвлений в зоне базовых ветвей (12 штук) одновременно в состоянии полного плодоношения должно находиться не более 3-4 штук на первой стадии формирования (до 6 летнего возраста) и 5-6 штук в период полного плодоношения.

Классическая структура базовых ветвей у плодоносящих деревьев, сформированных по типу «модифицированного стройного веретена», состоит из двух первичных, двух неполноценных, двух полноценных и шести плодоносящих базовых ветвей (2+2+2+6).

Обрезчик должен стремиться к классической схеме, но в первые годы формирования количество плодоносящих ветвей не должно быть большим, чтобы раннее плодоношение не тормозило рост.

4.4.Циклическая замена плодовых ветвей.

Когда высота плодового дерева достигает высоты 2,5 – 3 метров, третьей операцией будет являться циклическая замена плодовых ветвей.

Размер зоны плодовых ветвей достигает 2 м. Количество их не менее 12 – 15 шт. Особенность «модифицированного стройного веретена» состоит в том, что все разветвления в зоне плодовых ветвей должны быть разного возраста. Период использования плодовых ветвей 4 – 5 лет, и это при условии, что такая ветвь будет полностью соответствовать требованиям, предъявляемым к плодоносящим плодовым ветвям.

Если допустить одновременное плодоношение всех плодовых ветвей, то через 2 – 3 года придется заменять их все, что приведет к резкой периодичности и вспышке ростовой активности. Все это приведет к загущенности крон и снижению урожая.

Надо учитывать и негативное влияние сильного роста в период плодоношения. Плоды с таких деревьев обладают пониженной лежкоспособностью.

Для того чтобы ветви обладали различными возрастными характеристиками, при каждой обрезке по всей зоне плодовых ветвей удаляются на косой срез или на пенек длиной 5 см 2 – 3 плодовые ветви. В первую очередь, удаляются самые сильные плодоносящие ветви, конкурирующие с центральным проводником по толщине. Во вторую очередь срезаются сильные плодовые ветви, имеющие острые углы отхождения. В третью очередь — самую сильную из близко расположенных ветвей.

Особое внимание уделяют ветвям в местах перехвата на центральном проводнике. При их наличии удаляются ветви, которые могут его усиливать. При оптимальных параметрах плодоносящих плодовых ветвей удаляется наиболее нижняя из них.



Формирующая обрезка базовых ветвей.

При формировании «модифицированного стройного веретена» по центральному проводнику над штамбом находится зона базовых ветвей. Общее количество базовых ветвей — 12 шт. Базовые ветви подразделяются на четыре категории: первичные, неполноценные, полноценные и плодоносящие. Задача формировщика — перевести каждую первичную базовую ветвь через все стадии развития в плодоносящую базовую ветвь.

Для более полного понимания приведем параметры классической полноценной базовой ветви. Она получается после укорачивающей обрезки на 30 – 40 см от центрального проводника весной прошлого года неполноценной базовой ветви, длиной более 50 см.

Оптимальная полноценная базовая ветвь состоит из двухлетней ветви, длиной около 30 см, с тремя однолетними разветвлениями, расположенными в горизонтальной плоскости. Длина каждого из этих разветвлений не менее 50 см. Общая протяженность всей полноценной плодовой ветви составляет около 1,2 – 1,5 метра по оси.

Выполняя главную задачу по формированию полноценных базовых ветвей, необходимо все разветвления в этой зоне заставить активно расти до уровня неполноценных базовых ветвей. Для этого все слабые плодовые образования длиной до 20 см не обрезаются, а работа ведется по удалению цветов и завязей.

Все побеги до 40 см с прямыми углами отхождения укорачивают наполовину для усиления роста, так как без укорачивания такие побеги, имея концевую плодовую почку, прекращают расти, а при наличии плодов приобретают пониклое положение. В дальнейшем из таких ветвей получить хорошую базовую ветвь проблематично.

Такие же по длине побеги, но с острыми углами отхождения, следует срезать на косой пенек. Укорачивание таких побегов резко усиливает их рост с получением вертикальных разветвлений, что может ослабить центральный проводник. А это в первый период формирования недопустимо.

Сильные побеги (более 40 см), отходящие от центрального проводника в зоне базовых ветвей с большими углами отхождения, называются неполноценными базовыми ветвями. Различают два периода их формирования.

Первый период – когда все усилия формировщика направлены на выращивание сильного центрального проводника. Этой задаче подчинены все действия по обрезке молодого плодового дерева. Не допускается раннее плодоношение. Исключается плодоношение по центральному проводнику. Не перегружается нижняя часть кроны сильными базовыми ветвями, даже если они сформированы по классической системе и отвечают всем требованиям. Контролируется нагрузка всех разветвлений в зоне плодовых ветвей.

Картина кардинально меняется после того, как центральный проводник занял лидирующее положение по силе и толщине по отношению ко всем ветвям. Начинается второй период формирования, когда на первое место выходит плодоношение. Тогда смена ветвей ведется не из-за того, что они могут ослабить центральный проводник, а только из-за целесообразности иметь в кроне базовые ветви различного возраста и не допускать старения базовых ветвей до такой степени, что при их удалении пеньки не дают восстановительных побегов. Оптимальный срок эксплуатации базовых ветвей находится в пределах 4 – 6 лет.

В первый период формирования неполноценные базовые ветви разделяют по силе роста на две категории – сильные и очень сильные.

Сильные неполноценные базовые ветви имеют длину от 50 до 60 см. Они имеют горизонтальное положение и умеренный, по сравнению с центральным проводником, рост. Такие ветви укорачивают на 30 – 40 см от центрального

проводника на внешнюю почку, с целью получения из них полноценных базовых ветвей.

Очень сильные неполноценные базовые ветви, имеющие горизонтальное положение, в этот период формирования не укорачиваются. Это делается для того, чтобы не вызвать усиления их роста, а наоборот, создав им условия для плодоношения, загрузить их плодами. Таким способом из очень сильной ветви мы получим плодоносящую базовую ветвь с ограниченным ростом и возможностью использовать ее ряд лет.

Если такие побеги имеют острый угол отхождения, они всегда срезаются на косой пенек в первый период формирования и на пенек в 5 см во второй. С помощью оттяжки такие побеги возможно сохранить и перевести в активное плодоношение.

Во второй период формирования, когда центральный проводник уже сформирован, неполноценные базовые ветви укорачиваются на длину 30 – 40 см от ствола на внешнюю почку.

Полноценные ветви, имеющие до трех разветвлений, не укорачиваются. У сортов с сильным побегообразованием таких разветвлений бывает больше — от 4 до 5 штук. В этом случае удаляют на кольцо все вертикальные разветвления, побеги, имеющие пониклое положение, расположенные близко от центрального проводника, побеги, загущающие крону. Если все побеги имеют хорошее расположение, то все равно из них убираются лишние из расчета: одна полноценная базовая ветвь – три хороших разветвления. Все это делается для того, чтобы создать оптимальную листовую поверхность, требующуюся для создания полноценного урожая. Если на одной полноценной базовой ветви увеличить число разветвлений, это приведет к чрезмерному увеличению ее листовой поверхности и, как следствие, усилению роста, ее утолщению и сокращению периода эксплуатации.

Если после укорачивания неполноценной базовой ветви количество разветвлений менее трех штук, тогда у этой ветви укорачивается на половину слабое разветвление, а формирование полноценной базовой ветви откладывается на год.

Главной целью формирующей обрезки плодоносящих базовых ветвей является (при контроле над параметрами кроны) продление периода эксплуатации каждой ветви. Надо отметить, что в первый период формирования ограничивающим возраст плодоносящих базовых ветвей фактором является толщина у основания этой ветви. Во второй период формирования основным лимитирующим фактором является возраст ветви.

При обрезке плодоносящих базовых ветвей, в первую очередь, регулируют рост и плодоношение каждой такой ветви. При чрезмерном росте, который выражается в прорастании части плодовых образований в сильные однолетние приросты, обрезкой удаляют все эти молодые побеги на кольцо или, если они концевые, переводом на плодовые образования.

При обрезке плодоносящих базовых ветвей необходимо контролировать длину зон плодоношения. При наличии хорошо развитых двухлетних приростов с заложеной плодовой почкой необходимо проводить их укорачивание, с целью уменьшения их нагрузки плодами и придание им большей жесткости. Это делается для того, чтобы эти ветви под урожаем не легли на почву. Небольшие разветвления с заложеной плодовой почкой, расположенные на плодоносящих базовых ветвях, укорачиваются наполовину. Все это обеспечивает улучшение товарных качеств плодов.



Формирующая обрезка плодовых ветвей.

Основные приемы и методы формирования плодовых ветвей при создании «модифицированного стройного веретена» подробно описаны в аналогичных разделах при формировании «улучшенного русского веретена» и «модифицированной полуплоской» кроны. Однако, есть и особенности, которые отличают работу с плодовыми ветвями у этой кроны.

Все плодовые ветви у формировки «модифицированное стройное веретено» подразделяются на три категории – первичные, плодовые и плодоносящие. Обрезка первичных плодовых ветвей описана выше и не имеет отличий.

Плодовыми ветвями у этой формировки являются однолетние побеги в зоне плодовых ветвей, длиной более 30 см. Эти ветви подразделяются при обрезке на две основные категории — горизонтальные ветви, длиной не более 40 см и сильные горизонтальные побеги, длиной более 50 см.

В первый период формирования (до окончания формирования центрального проводника) первая категория плодовых ветвей (до 40 см) укорачивается на одну треть. Это делается для удаления концевой плодовой почки, чтобы концевое плодоношение не привело эту плодовую ветвь в пониклое состояние.

Вторая категория плодовых ветвей (более 50 см) в этот же период не укорачивается, а те из них, которые находятся в непосредственной близости с продолжением центрального проводника, срезаются на косой пенек. Целью этой операции является исключение конкуренции в ростовой активности между центральным проводником и плодовыми ветвями.

Во второй период формирования (после окончания формирования центрального проводника как лидера) сильные плодовые ветви не укорачиваются. Ограничительная обрезка сильных плодовых ветвей приводит к получению сильных разветвлений, которые при формировании «модифицированного стройного веретена» нежелательны.

Обрезка плодоносящих ветвей решает две основные задачи (без учета циклической замены таких ветвей).

Первая задача — это удаление всех сильных боковых разветвлений. Плодоносящая плодовая ветвь должна выглядеть как выраженная ось длиной 1 – 1,2 метра, покрытая плодовыми образованиями. Эта ось, не имея сильных боковых разветвлений, способна под нагрузкой урожаем отогнуться и принять пониклое положение. Это создает удобства при сборе урожая.

Вторая задача заключается в том, чтобы не перегрузить эту ветвь большим количеством плодовых образований. Для этого при хорошей закладке плодовых почек по всей плодоносящей плодовой ветви и длине, выходящей за рамки оптимального размера, эту ветвь укорачивают до оптимальной длины переводом на плодое образование. Этим достигается повышение качества плодов и придание достаточной жесткости плодоносящей плодовой ветви для удержания урожая.

При усилении ростовой активности плодоносящих плодовых ветвей, что может быть следствием потери урожая из-за негативного влияния климатических факторов, слишком благоприятных условий произрастания, периодичности плодоношения во время зимней обрезки, удаляются все сильные однолетние приросты, а во время летних зеленых операций выламывают сильные вертикальные приросты.

Требования к посадочному материалу.

Для закладки интенсивных садов с плотностью до 2000 растений на гектаре, с формировкой «модифицированное стройное веретено» требуются саженцы определенного качества. Наиболее передовые питомниководы в развитых садоводческих странах для закладки интенсивных садов на слаборослых подвоях чаще всего используют две технологии их возделывания.

Первая технология получила в России название «стандартная однолетка». Основные элементы этой технологии заключаются в следующем. Посадка в первое поле осуществляется отводками высших категорий качества (высота без обрезки около 1 метра, толщина на уровне окулировки > 10 мм, этажность корневой системы > 3, корневой стержень — глубина посадки 20 см., мочка хорошо развита). Окулировка проводится на высоте 5 – 15 см.

Во втором поле питомника проводят обработку окулянтов регуляторами роста (Промалин, Арболин, Потурил), в сочетании с 2 – 3 кратной прищипкой апикальных листочков, с сохранением апикальной меристемы, или точки роста. Все это происходит на хорошем агрофоне с системой питания по фенофазам, внекорневыми подкормками и эффективным орошением.

Второй технологией является «книп-бом». Требования к подвоям такие же, как и в первом случае. Зимой проводят прививку черенком с одной или двумя почками, весной их высаживают во второе поле и выращивают как обыкновенную сильную однолетку. В третьем поле питомника однолетка срезается на высоте около 40 см, и из верхней почки выращивается разветвленный саженец. Среди садоводов распространено название этой технологии – выращивание двухлетки с однолетней кроной.

В третьем поле питомника проводятся все мероприятия, как и в технологии «стандартная однолетка» во втором поле.

И в первом, и во втором случаях получают саженцы, отвечающие требованиям интенсивного сада. В обеих технологиях разветвления центрального проводника получают не укорачиванием его, а стимулированием прорастания пазушных почек. Это позволяет получать достаточное количество разветвлений (от 5 до 10 штук) с прямыми углами отхождения. Одновременное получение такого количества небольших ответвлений не угнетает, а усиливает центральный проводник и облегчает формирование веретеновидной кроны. Все почки в этой зоне вырастают в побеги длиной от 20 до 50 см.

Исследования по проверке технологий «стандартная однолетка» и «книп-бом» проводились нами в течение 10 лет. Отрабатывались все элементы технологии и изучалось их влияние на получение саженцев с заданными параметрами.

Особое внимание уделяли таким элементам технологии как: влияние качества подвойного материала на параметры саженцев, особенности реакции сортов при использовании этих технологий, влияние специальных приемов на разветвленность саженцев.

Основной задачей исследований являлась адаптация новых технологий в российских условиях по основным садоводческим зонам. Результаты проведенных исследований в трех основных зонах садоводства – Средней, Южной и в Поволжье показали, что перенос технологий в российские условия не позволил получить такие же результаты как в западных странах.

Основными причинами являлось то, что эти технологии требуют строгого соблюдения и высококачественного выполнения всех элементов. Необходимы оптимальные условия для роста растений. Только активно растущее растение способно при соблюдении специальных приемов дать достаточное количество



разветвлений.

В результате многолетних исследований нами были разработаны специально для условий России две технологии – «однолетка плюс» и «модифицированный книп-бом», которые позволяют в условиях недостатка солнечной активности и в условиях производства получать посадочный материал требуемого качества.

Параметры саженцев, требуемые для посадки садов на слаборослых подвоях с формировкой «модифицированное стройное веретено», включают наличие у сильных саженцев многочисленных несильных горизонтальных разветвлений. Разработанные нами технологии позволяют получать такие саженцы.

Испытание и внедрение.

Формировка «модифицированное стройное веретено» — наиболее широко используемая система формирования в интенсивных садах России. Она была доработана в начале двухтысячных годов на базе ВНИИС им. И.В. Мичурина. Благодаря широкой пропаганде интенсивных шпалерно-карликовых садов за последние пять лет посажено более трех тысяч гектар таких садов под непосредственным авторским надзором.

Основными хозяйствами, применившими эту технологию сада с формировкой «модифицированное стройное веретено», были передовые хозяйства Поволжья, Белгородской, Ростовской, Воронежской областей и Краснодарского края. Инновационная деятельность позволила нам в короткие сроки наладить в этих хозяйствах выпуск подвойного материала, перевести питомники на выпуск посадочного материала с заданными параметрами и заложить интенсивные сады.

В настоящее время эта работа набирает обороты. Ежегодно маточники клоновых отводков с применением органического субстрата производят более 5 млн. отводков. Высшие категории качества этих подвоев высаживаются в первые поля. Сотни тысяч саженцев на слаборослых подвоях высаживаются в интенсивные сады, с плотностью от 1,4 – 2,5 тысяч деревьев на гектар. И для такого типа сада лучшей системой формирования является «модифицированное стройное веретено».

5.Использование типов плодоношения яблони, форм кроны и приёмов её формирования в интенсификации плодоводства

Особенности удобрения молодых и плодоносящих садов

Средняя урожайность плодовых культур в нашей стране нередко существенно ниже, чем в передовых странах Европы. Отчасти причина отставания заключается в несовершенстве используемых технологий удобрения. Необходимость дополнительного питания для садовых растений определяется, прежде всего, уровнем плодородия почвы. Чем он ниже, тем больше должно



вноситься удобрений. На плодородной почве растения нуждаются в минимальных дозах минеральных и органических удобрений, а нередко обильно плодоносят без них. При составлении программы удобрения сада необходимо учитывать

не только почвенное плодородие, но и возраст насаждений. Научно обоснованная система минерального питания обеспечивает энергичное нарастание кроны молодых деревьев с последующим ранним и обильным их плодоношением (рис. 1).



Рис. 1. Оптимальное минеральное питание сада – залог получения стабильных урожаев высококачественных плодов

Внесение удобрений в молодом саду

Молодыми считаются те сады, которые еще не вступили в период полного плодоношения. Полное плодоношение у плодовых культур наступает на 4 — 5 год после посадки, использование карликовых подвоев сокращает этот период до 2 — 3 лет.

В молодых садах дозы удобрений должны быть значительно ниже, чем во взрослых плодоносящих насаждениях. Это объясняется как отсутствием расхода минеральных элементов на формирование урожая, так и большой энергией роста молодых деревьев, не нуждающихся в дополнительном питании. Главными внешними признаками благополучного состояния молодого сада являются величина годового прироста, а также состояние листьев – их цвет и размер. Длина однолетних побегов у вступающих в плодоношение плодовых деревьев около 45 — 60 см и наличие на них крупных темно-зеленых листьев указывают на высокую продуктивность насаждений в будущем.

Мелкие бледно-зеленые листья могут свидетельствовать о недостатке азота, хотя такие же признаки нередко наблюдаются при дефиците других элементов, например цинка. При калийном голодании края листьев бурют и сворачиваются, при нехватке в почве магния побурение проявляется по жилкам и краю (рис. 2). Нередко растение одновременно испытывает недостаток нескольких элементов. Установить истинную причину неудовлетворительного состояния листьев можно после проведения их диагностики.



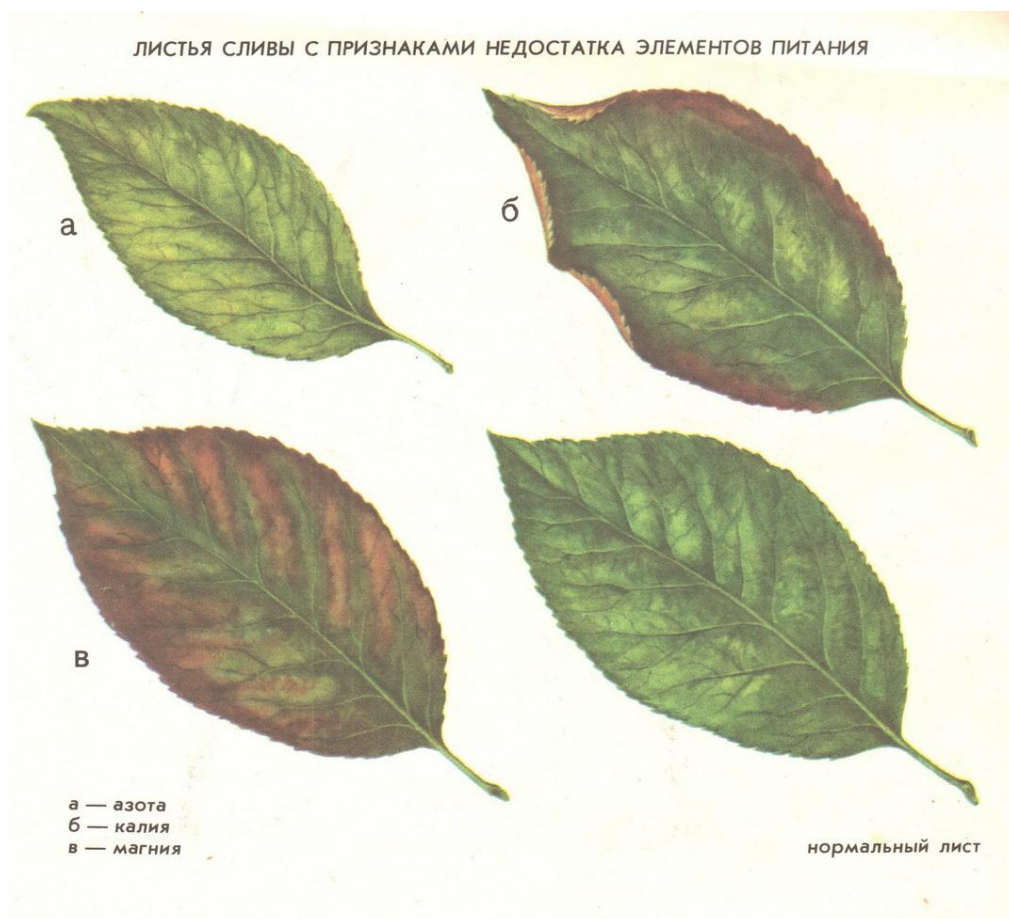


Рис. 2. Листья сливы с признаками недостатка элементов питания (Михеев А.М., Евстратов А.И., 1968)

Если почва перед посадкой была грамотно подготовлена и хорошо заправлена удобрениями, то в первые два года питание растений ограничивается только подкормкой деревьев азотом. В том случае, когда до закладки сада не был урегулирован уровень магния в почве, следует применять его в сульфатной форме поверхностно. На практике азот и магний в этот период чаще приходится вносить приблизительно, «на глазок» учитывая также обеспеченность почвы перегноем.

Принимая во внимание экономию удобрений и необходимость охраны окружающей среды (вымывание соединений азота в грунтовые воды), в первые годы азотные удобрения вносят индивидуально под молодые растения, в приствольные круги, в количестве 10 — 20 г /м². Эти высокие дозы, соответствующие 100 — 200 кг/га, способны обеспечить быстрый вегетативный рост деревьев. Поскольку корневая система молодых деревьев разрастается быстрее кроны, удобрения следует вносить на поверхность, в 1,5 раза превышающую диаметр кроны. Подобным образом применяется (если есть необходимость) и магний (MgO) в норме 6 — 12 г/м².

Существующая процедура определения индивидуальной нормы азота и магния на 1 дерево довольно сложна. В таблице 1 представлены приблизительные нормы внесения азота и магния на 1 дерево, а так же эквивалент основных минеральных удобрений. Например, под одно дерево, имеющее диаметр кроны 0,75 м, диаметр корневой системы 1,12 м (с площадью 0,98 м²), следует вносить 29 — 58 г сульфата аммония, а если потребуется — 37 — 74 г сульфата магния (16 %).

Диаметр кроны/корневой системы, м	Площадь поверхности, м ²	Норма N, г	Азотные удобрения, г		Норма MgO, г	Магниевого удобрения, г	
			Нитрат аммония, кальция 25 % N	Сульфат аммония 34 % N		Сульфат магния 16% MgSO ₄ x 7 H ₂ O	30% MgSO ₄ x H ₂ O
0,5/0,75	0,44	4,4-8,8	17-35	13-26	2,6-5,2	16-32	8-17
0,75/1,12	0,98	9,8-19,6	39-78	29-58	5,9-11,8	37-74	20-40
1,00/1,50	1,77	17,7-35,4	71-142	52-104	10,6-21,2	66-132	35-70
1,25/1,87	2,75	27,5-55,0	110-220	81-162	16,5-33,0	103-206	55-110
1,50/2,25	3,94	39,4-78,8	157-314	116-232	23,6-47,2	147-294	79-158

Таблица 1. Нормы азотных удобрений под одно дерево в зависимости от диаметра кроны и корневой системы (J. Mocheski, 1999)

Минимальные дозы применяются на легких песчаных почвах, максимальные предназначены для тяжелых глинистых грунтов. Очень частой ошибкой является внесение всей нормы удобрения непосредственно под ствол дерева. Это ведет к токсичному влиянию азота на корни, расположенные вблизи штамба, в то время как периферийная корневая система, богатая корневыми волосками, остается целиком лишеной азотных удобрений. Поэтому следует добиваться равномерного распределения удобрений по всей поверхности, занимаемой корневой системой, которая всегда несколько выходит за пределы проекции кроны.

Очень плотная схема размещения деревьев на карликовых подвоях приводит к разрастанию корневой системы уже на 2 — 3 год после посадки. В этом случае возможно применение удобрений полосами. Такое внесение выполняется нередко совместно с обработкой гербицидами и обеспечивает не только равномерное распределение удобрений на полосе шириной 1,0-1,5 м, но и позволяет сэкономить около 50 % азотных удобрений.

Наибольшая потребность плодовых деревьев в азоте возникает в период цветения и развития молодых листьев. Внесение азотных удобрений производится с определенным интервалом, зависящим от вида удобрений, температуры воздуха, количества осадков и т.д. Через 2 недели вносят селитровые формы (аммиачную селитру), спустя примерно 4 недели – сернокислый аммоний, через 6 недель – амиды (мочевину). Аммиачная селитра, содержащая азотную и аммониевую формы вещества, работает в течение длительного периода. Аналогично действует кальциевая селитра, которая, благодаря наличию кальция, является единственным азотным удобрением, не закисляющим почву.

Хороший эффект на первом и втором году после посадки насаждений дают подстилки из навоза, соломы, опилок, коры, которыми мульчируют почву под молодыми деревьями. Мульча ограничивает рост сорняков, благоприятствует сохранению влаги в почве, обеспечивает растение отдельными элементами питания и способствует увеличению количества органики в почве. Необходимо помнить, что такие подстилки вызывают снижение содержания почвенного азота, поэтому, применяя их, нельзя забывать о необходимости увеличения доз азотных удобрений. На зиму следует отгрести органические материалы от стволов деревьев, чтобы избежать обгрызания коры грызунами.



Следует помнить, что применение перед посадкой деревьев фосфорного, калийного, магниевого и кальциевого удобрений было проведено перед глубокой вспашкой на глубину 25 — 30 см, поэтому в пахотном слое, где располагается значительная часть корневой системы (особенно карликовых деревьев), часть их сохраняется. Свободно перемещающиеся элементы можно применять только поверхностно. Начиная с третьего года после посадки, рекомендуется вносить калийные удобрения, а в случае низкого содержания также и фосфорные. Их норма зависит от содержания элементов в почве. Если реакция пахотного слоя требует известкования и одновременно подтверждается низкая обеспеченность магнием, следует использовать кальциевые либо кальциево-магниевого удобрения.

На третий год лучше взять пробы почвы в промышленном саду на анализ, что позволит планировать внесение удобрений на ближайшие годы. На приусадебном участке общие рекомендации по ежегодному удобрению сливы при вступлении деревьев в плодоношение таковы: на 1 м² приствольного круга вносят 10 кг навоза или компоста, 25 г мочевины, 60 г простого или 30 г двойного суперфосфата, 20 г хлористого калия или 200 г древесной золы.

6. Удобрение плодоносящих садов

Когда деревья вступили в пору промышленного плодоношения, высокие нормы азота, применяемые ранее в молодом саду, следует снизить до 50 — 80 кг/га. На норму внесения азота влияют не только показатели вегетативного роста деревьев (длина и толщина побегов, цвет листьев и т.д.), но также и содержание его в листьях, поэтому важно провести их химический анализ, который позволит внести коррективы в систему питания растений. Уровни содержания в листьях сливы макро- и микроэлементов, указывающие на обеспеченность ими растений, представлены в таблице 2. В зависимости от полученных результатов листовой диагностики принимают решение о дозах минеральных и органических удобрений. Можно ориентироваться на рекомендуемые нормы удобрений для плодовых культур, представленные в таблице 3.

Элементы	Содержание			
	Дефицит	Низкое	Оптимальное	Высокое
Азот – N %	<1,40	1,40-2,00	2,10-3,60	>3,60
Калий – K%	<1,00	1,00-1,64	1,65-3,25	>3,25
Магний–Mg %	<0,10	0,10-0,30	0,31-0,70	>0,70
Фосфор- P %		<0,20	0,21-0,60	>0,60
Бор – B %		<25	26-60	>60
Марганец -Mn %		<20	20-140	>140
Медь – Cu %		<4	5-10	>10

Таблица 2. Уровни содержания минеральных элементов в листьях сливы. (J. Moschicki, 1999)

Удобрение элементом	Уровень содержания в листьях			
	Дефицит	Низкий	Оптимальный	Высокий
Плодовые деревья				
Азот, кг/га	100-150	80-100	50-80	0-50
Калий, кг/га	140-200	100-140	60-100	0
Магний, кг/га	100-200	60-120	0	0
Фосфор, кг/га	—	60-100	0	0
Бор, кг/га	50	30	0	0

Таблица 3. Ориентировочные нормы удобрения для плодовых деревьев в зависимости от содержания элемента в листьях (J. Mocheski, 1999)

В любительском саду в период полного плодоношения сливы нормы внесения органических удобрений по сравнению с молодыми насаждениями увеличивают до 15 — 20 кг/м², а количество минеральных оставляют на прежнем уровне. В случае подтверждения дефицита конкретного элемента, кроме внесения удобрения в почву, рекомендуется проводить внекорневые подкормки.

Система внекорневых подкормок для плодовых и ягодных культур

Внекорневые подкормки плодовых культур

Плодовые культуры значительно отличаются от полевых и овощных культур. Это многолетние растения, чью урожайность, благодаря правильно подобранным технологическим приемам, можно значительно увеличить и получать ее в течение ряда последующих лет. Один из подобных приемов в выращивании плодовых культур — это внекорневая (листовая) подкормка. С ее помощью возможно существенно усилить обменные процессы, важные для хорошего состояния растений, высокой урожайности и отличного качества плодов.

Основные преимущества внекорневой подкормки:

- Запуск отдельных ферментативных процессов (B — опыление, Zn — фитогормоны).

- Простота усвоения таких элементов, как Ca, Zn, Mn, Fe, часто недоступных для поглощения корневой системой или имеющих низкую мобильность (высокий показатель рН почвы, высокое содержание органических веществ, песчаная почва).

- Возможность внесения отдельных элементов, с помощью которых можно улучшить качество плодов (дополнительное внесение Ca).

- Компенсация дефицита питательных веществ, в стрессовые периоды, когда снижается способность корневой системы растений к их поглощению (холодная погода, невозможность усвоения P).

- Более быстрое преодоление стресса (аминокислоты).

- Усиление роста (фитогормоны, органические кислоты, сахараиды).

Благодаря вышеуказанным факторам, повышается урожайность, улучшается качество плодов, их транспортабельность, растения имеют нормальное физиологическое развитие и высокую жизнеспособность. В отличие от овощных и полевых культур, плодовые необходимо обрабатывать также и после сбора урожая, для поддержания нормального протекания физиологических процессов в фазу «покоя», повышения зимостойкости и формирования будущего



урожая.

Внекорневая подкормка чаще всего проводится совместно с пестицидной, что сводит к минимуму расходы на ее применение.

Для достижения наибольшей эффективности от листовых подкормок необходимо соблюдать ряд условий:

- Проведение листовых обработок при температуре ниже 28°C.
- В вечерние или ранние утренние часы при более высокой влажности воздуха, обеспечивающей хорошее поглощение и передвижение питательных веществ.
- Проведение обработок на молодых листьях в ранние фазы всегда приносит лучший эффект.
- Не превышать концентрации питательных веществ в растворе, так как это может привести к ожогам на листьях.
- Не проводить обработку при сильном ветре или в жаркую погоду.
- Не допускать попадания прямых солнечных лучей на неподсохший питательный раствор для предотвращения ожогов листьев.
- Проводить обработки не позднее, чем за два часа до выпадения росы или дождя для предотвращения смывания питательного раствора.

Яблоня и груша

Яблоня и груша предъявляют высокие требования к системе питания. Эти плодовые культуры нуждаются в различных видах питательных веществ, уровень потребности в которых зависит от фазы, агроклиматических условий и агротехники.

Внесение основной подкормки гранулированными и водорастворимыми удобрениями планируется в зависимости от возраста и урожайности деревьев и вносится отдельно в почву или с поливной водой, в то время как листовая подкормка, как правило, проводится совместно с обработками по защите от вредителей или болезней. При выращивании современных сортов яблони и груши по интенсивной технологии, 30% от общего объема питательных веществ вносится в почву в виде гранулированного удобрения, 60%-с фертигацией и 10%- в виде листовой подкормки.

Яблоня и груша отличаются длительным периодом плодоношения, который длится 5-6 месяцев от начала цветения до сбора плодов, поэтому правильная и своевременная подкормка — это основа для получения хорошего урожая. В течение всего года во время вегетации из-за возможного появления разного рода болезней и вредителей, проводится широкий спектр пестицидных обработок. Параллельно с каждой из этих обработок необходимо применять и соответствующее листовое удобрение, чтобы вовремя стимулировать обменные процессы.

Черешня и вишня

Черешня и вишня — важные для экономики плодовые культуры. Они известны с давних времен и считаются одними из самых первых культивируемых человеком фруктов. Вишня и черешня хорошо адаптируются и могут расти на высоте 1000 метров над уровнем моря, однако лучше всего развиваются на высоте от 600 до 800 метров.

Эти плодовые культуры обладают отличными питательными и диетическими свойствами и пригодны как для потребления в свежем виде, так и для промышленной переработки.

Плоды черешни содержат много сахара, органических кислот, витамины А, В1, В3, В5, В6 и С, а кроме того, являются ценным источником органического йода, необходимого для метаболизма человека.

Черешня больше выращивается для употребления в свежем виде, в то время как вишня, больше всего выращивается для промышленной переработки. Эти две плодовые культуры имеют схожие потребности в элементах питания. Однако для черешни пропорция NPK должна составлять 1:0,5:1,2. Она нуждается в большом количестве азота и хорошо на него реагирует, даже лучше, чем яблоня, которая любит азот. Для вишни соотношение NPK должно быть — 1:0,4:0,8.

Черешню нужно регулярно подкармливать цинком. Для вишни на начальных фазах очень важен бор, а впоследствии магний. Кальций необходим для обеих культур, и его следует как можно чаще вносить во время интенсивного роста и созревания плодов. Он также играет значительную роль и в предотвращении появления различных болезней и вредителей.

По статистике, в Сербии при выращивании вишни 10% от общей суммы затрат идет на подкормку растений, и тогда культура приносит урожай в объёме около 10 т/га. Если применять листовые подкормки ФИТОФЕРТ, увеличиваются расходы на систему удобрения растений, но при этом значительно увеличивается урожайность — 23 т/га. и более. Таким образом можно получить большую прибыль с гектара, ведь обычными считаются урожаи в 5-7 тонн.

Земляника

ЗЕМЛЯНИКА — это плодовая культура, выращивание которой приносит большую прибыль. В настоящее время все чаще культивируется в закрытом грунте. В некоторых регионах, из-за высокой стоимости рабочей силы земляника выращивается только один сезон. Обычно высаженные растения плодоносят около 3-х лет, но стабильно снимать урожай возможно и дольше, если использовать правильную технологию и вкладывать больше средств в рассаду.

Для земляники очень важна сбалансированная подкормка, благоприятствующая росту плодоносящего, но не слишком кустистого растения. Поэтому в начальных фазах развития необходимо вносить в несколько раз больше фосфора по отношению к азоту. Таким образом, для первых фертигационных обработок подходит ФИТОФЕРТ ЭНЕРДЖИ NPK 5-55-10 СТАРТ в сочетании с ФИТОФЕРТ ЭНЕРДЖИ NPK 2-0-2 БИОФЛЕКС. В дальнейшем, системы подкормки могут отличаться в зависимости от сорта растения, состава почвы, микроклимата, химического состава воды и др. Так как земляника начинает интенсивно расти довольно рано, а почва в это время ещё холодная, именно тогда ее и нужно интенсивно применять листовые подкормки микроэлементами и стимуляторами роста. Когда плоды начнут созревать, необходимо добавить подкормки мезоэлементами (Ca, Mg), а больше всего важен калий. Данная технология помогает максимально использовать генетический потенциал растений, а урожайность может составить до 40 т/га плодов высшего качества.

В зависимости от способа выращивания и характеристик корневой системы, совместно со стандартной программой фертигационной подкормки рекомендуется применение стимулятора ФИТОФЕРТ ЭНЕРДЖИ NPK 2-0-2 БИОФЛЕКС каждые 15-20 дней посредством системы, в количестве 4 л/га.



Малина, ежевика и голубика

Малина, ежевика и голубика — это ягодные культуры, богатые витаминами и антоцианами и обладающие исключительными питательными свойствами. Лучше всего растут на высоте 400-800 метров над уровнем моря, на окраине леса, где влажность воздуха достаточно высокая.

Эти многолетние виды имеют схожие требования к подкормкам по фазам развития, и только для голубики необходим очень низкий показатель рН почвы. Поэтому первая листовая обработка для всех трех видов одинакова — внесение фосфорных и биостимулирующих удобрений. Далее, согласно программе подкормки, во время интенсивного созревания плодов, для малины и ежевики стоит несколько увеличить количество вносимого азота, что для голубики нежелательно. Для нее необходимо больше калия (ФИТОФЕРТ ЭНЕРДЖИ НРК 0-10-45 ФИНИШ), в то время как малина и ежевика нуждаются в кальции, и для них рекомендуется регулярное применение ФИТОФЕРТ ЭНЕРДЖИ НРК 2-0-0 КАЛЬЦИФОЛ 25. В начале вегетации очень важна подкормка микроэлементами, так как на больших высотах активность корневой системы слабая.

После сбора урожая всегда проводится подготовка растений к последующему вегетационному сезону и новому циклу плодоношения. В частности, вносятся микроэлементы и биостимулирующие компоненты, благодаря им растения будут устойчивы к воздействию стрессовых условий в период покоя, а в начале вегетации готовы к быстрому и результативному развитию.

При выращивании посадочного материала незаменимую роль играют ФИТОФЕРТ ЭНЕРДЖИ БИОФЛЕКС, РИЗОФЛЕКС, СТАРТ, АМИНОФЛЕКС и другие биостимулирующие вещества. Качественный посадочный материал — залог «здоровья», жизнеспособности растений и самое главное — высокой урожайности.

Если в хозяйстве используется система капельного полива, ФИТОФЕРТ ЭНЕРДЖИ НРК 2-0-2 БИОФЛЕКС можно применять и фертигационно, согласно программе регулярной фертигационной подкормки, в количестве 4 л/га.

Перед началом работы корневой системы и вегетации **ОДНОКРАТНО**

Персик, нектарин, слива

Персик, нектарин и слива имеют схожую потребность в элементах питания.

Персик родом из средней Азии, обладает особенными питательными свойствами и, в основном, употребляется в свежем виде, в то время как слива обычно достаточно широко используется в переработке. Сушеные плоды сливы содержат много калия и различных антиоксидантов, а потому являются очень полезными.

Все три вида плодов широко распространены, требовательны к площади питания, освещенности и экспозиции склона и любят хорошо дренированную почву.

Эти плодовые культуры имеют схожие требования к пропорциям питательных веществ, что и остальные культуры семейства розанные, но все же, имеют отличия. Так, этой группе плодовых необходимо большее количество азота, но почти в два раза меньшее количество бора, в сравнении с грушей или вишней. Почти в два раза выше необходимо и калия с кальцием, а меньше - железа и магния.

Виноград

Виноград — многолетний кустарник с длинными лозами (лианами). Это очень светолюбивое растение и только в хорошо освещенных местах развивает побеги, листья, соцветия и грозди. Виноград может произрастать на разнообразных почвах, в том числе и на слабозасоленных. Среди растений эта культура наиболее засухоустойчива (глубокое развитие корней).

В питании винограда принимает участие порядка 70 макро- и микроэлементов. Но для нормального развития винограду особенно нужны помимо с углерода, кислорода, водорода, так же — азот, фосфор, калий, кальций, магний, сера, бор, цинк, молибден, железо, кобальт и другие элементы, без которых он не может нормально существовать и развиваться.

В производстве виноград делится на столовые и технические (винные) сорта, которые в системе листовых подкормок ФИТОФЕРТ имеют одно различие между собой. Оно заключается в том, что столовый виноград должен постоянно обрабатываться ФИТОФЕРТ ЭНЕРДЖИЫРК 2-0-2 БИОФЛЕКС. а винные сорта всего 3-4 раза, с последней обработки после закладки ягод. Применение БИОФЛЕКС увеличивает длину черешков, и это будет влиять на большее расстояние между ягодами и меньшую заболеваемость. Также БИОФЛЕКС оказывает значительное влияние на равномерность ягод.

Для технических сортов винограда удобрение ФИТОФЕРТ ЭНЕРДЖИ НРК 2-0-2 БИОФЛЕКС применяют для повышения плотности кисти и налива ягод.

Полив плодовых деревьев: от саженца до взрослого дерева

Плодовые деревья в разный период своего существования в саду требуют разного подхода к поливу. Итак, когда и сколько поливать, чтобы фруктовый сад ежегодно радовал своим урожаем?

Полив плодовых деревьев в год посадки

Рано или поздно садоводу приходится сажать новые плодовые деревья в своем саду. Естественно после посадки саженец необходимо полить. При этом не важно, когда вы его посадили: весной в насыщенную влагой почву, летом, высадив из контейнера, или осенью. Полив все равно необходим.

Первый полив не только дает возможность насытить саженец водой, но в большей степени требуется для уплотнения почвы вокруг корневой системы. Поэтому не стоит просто выливать под саженец 2 ведра воды, наблюдая, как она растекается по всему участку, размывая рыхлую землю вокруг саженца. Лучше поставить разбрызгиватель, сделав напор воды небольшим, чтобы брызги не улетали дальше приствольного круга.





ОГАУ «ИКЦ АПК»