

РОСТ И СКОРОПЛОДНОСТЬ ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ СОРТОВ АКСАМІТ И ПАЛАНЭЗ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИЕМОВ ОБРЕЗКИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ВЕРЕТЕНОВИДНОЙ КРОНЫ

Н. Г. КАПИЧНИКОВА, А. В. БУЙМИСТРОВА, И. С. ЛЕОНОВИЧ

*РУП «Институт плодoводства»,
ул. Ковалёва, 2, аг. Самохваловичи, Минский район, 223013, Беларусь,
e-mail: belhort@belsad.by*

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты исследований за 2019–2020 гг. (на 2–3-й годы после посадки сада) по изучению влияния различной степени укорачивания однолетнего прироста при формировании веретеновидной кроны на рост и плодоношение деревьев сортов Аксаміт и Паланэз на полукарликовом подвое 54-118.

В результате проведенных исследований установлено, что у изучаемых сортов прием формирования кроны без укорачивания (вырезка) побегов способствовал образованию большего количества плодовой древесины (закладке генеративной сферы).

Укорачивание однолетних приростов на 1/2 и 1/3 длины при формировании кроны стимулировало ветвление и привело к образованию большего количества однолетних приростов и, соответственно, большей их суммарной длине.

Первое плодоношение изучаемых сортов на полукарликовом клоновом подвое 54-118 отмечено только на 3-й год после посадки сада однолетними саженцами.

При формировании веретеновидной кроны в первые два года после посадки сада для ускорения вступления в плодоношение деревьев яблони на полукарликовом клоновом подвое 54-118 обязательно необходимо учитывать их сортовые особенности: у сорта Аксаміт (раннего срока созревания) следует исключать укорачивание однолетнего прироста, а у сорта Паланэз (среднего срока созревания) допустимо укорачивание однолетнего прироста на 1/3 длины.

Ключевые слова: яблоня, сорт, срок созревания, подвой, форма кроны, обрезка, прием формирования кроны, скороплодность, урожайность, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

Длительность периода от посадки до плодоношения плодовых деревьев зависит от биологических особенностей породы, сорта и подвоя. В этот период целью обрезки является формирование деревьев в соответствии с выбранной системой (тип или форма кроны, способы, приемы формирования и обрезки) [1].

Обрезка и формирование деревьев – одна из самых важных работ в саду. Любая обрезка ограничивает размеры дерева, изменяет световой режим внутри кроны, стимулирует разветвление и уравнивает развитие длинных и коротких побегов, что обеспечивает распределение плодов по всей кроне, а также улучшает качество плодов [2–5]. Ошибки при формировании кроны трудно исправимы. Иногда для этого требуются годы.

Различают два основных вида (приема) обрезки, которые применяют при формировании кроны и уходе за деревьями: прореживание (вырезка) и укорачивание (подрезка). Степень обрезки зависит также от типа кроны, по которой формируют плодoвое дерево, и от роли отдельных разветвлений в кроне дерева. Целью всех приемов по формированию кроны является обеспечение умеренного роста и регулярного плодоношения плодовых деревьев.

При прореживании вырезают целиком отдельные побеги или ветви на кольцо и не укорачивают оставшиеся. Это мало влияет на количество и силу роста новых побегов, но улучшает освещенность. В результате повышается продуктивность плодовых веточек внутри кроны.

Укорачивание – частичное удаление верхней части побегов (однолетних веток, веточек). Удаление до 1/4 части годовичного прироста является слабым укорачиванием, до 1/3 части – средним, до 1/2 части – сильным. Степень обрезки влияет на развитие обрастающей древесины. Чем сильнее укорачивается прирост (однолетняя ветка), тем сильнее реакция плодoвого дерева: на

побеги вырастают сильные однолетние побеги, и места для развития обрастающей плодовой древесины не остается. Чем слабее укорачивание однолетней ветки, тем слабее однолетние приросты, и на ветви формируются еще и плодовые образования. Укорачивая однолетние ветки, мы способствуем нарастанию вегетативной массы и отодвигаем наступление периода роста и плодоношения.

Для ускорения вступления дерева в плодоношение нужно минимизировать обрезку. Однако для получения высоких урожаев необходимо иметь достаточное количество плодоносящих ветвей, что достигается укорачиванием однолетних ветвей и стимулированием ветвления [5, 6].

Ранее проведенными в РУП «Институт плодоводства» исследованиями [7] установлено, что у деревьев яблони сорта Чараўніца на подвое Арм-18 при формировании кроны с укорачиванием однолетних ветвей на 1/3 длины получена более высокая урожайность в сумме за годы плодоношения; на подвое 62-396 – при формировании кроны без укорачивания однолетних ветвей. Показатели роста деревьев – площадь поперечного сечения штамба и суммарный прирост площади поперечного сечения штамба – не зависели от степени укорачивания однолетних ветвей в процессе формирования кроны.

При обрезке плодовых деревьев обязательно учитывают их сортовые особенности. В связи с различной пробудимостью почек и побегообразовательной способностью различных сортов необходимо оценить их реакцию на степень укорачивания однолетних приростов.

Цель исследований – выделить оптимальный агроприем (вырезка и различная степень укорачивания однолетнего прироста) при формировании веретеновидной кроны, обеспечивающий оптимальный рост и ускорение вступления в плодоношение деревьев сортов Аксаміт (раннего срока созревания) и Паланэз (среднего срока созревания) на полукарликовом подвое 54-118.

МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в 2019–2020 гг. (на 2–3-й годы после посадки) в яблоневом саду отдела селекции плодовых культур РУП «Институт плодоводства», посаженном однолетними саженцами без опоры весной 2018 г.

Объектами исследования являлись сорта Аксаміт (раннего срока созревания) и Паланэз (среднего срока созревания) на полукарликовом подвое 54-118. Схема посадки: 4,0×2,0 м (плотность – 1250 дер/га). Повторность вариантов четырехкратная, на учетной делянке по шесть учетных деревьев.

Формирование и обрезку деревьев проводили весной до распускания почек. Форма кроны – классическое (свободное) веретено [8].

В первый год после посадки неразветвленный однолетний саженец срезали на крону на высоте 70–80 см.

На второй год после посадки проводник укорачивали на расстоянии 40–50 см от верхней боковой ветви нижнего яруса, состоящего из 4–6 ветвей, для формирования следующего яруса из 3–4 ветвей. При наличии трех и менее ветвей для роста новых побегов и формирования первого яруса проводник укорачивали до 20 см.

На третий год на центральном проводнике формировали следующий ярус ветвей.

Варианты формирования свободнорастущей веретеновидной кроны (классическое веретено) следующие:

общепринятое (контроль – вырезка и различная степень укорачивания однолетнего прироста);

без укорачивания однолетнего прироста (вырезка веток);

с укорачиванием однолетнего прироста на 1/3 длины (средняя степень укорачивания);

с укорачиванием однолетнего прироста на 1/2 длины (сильная степень укорачивания).

Система содержания почвы: в приствольных полосах – гербицидный пар, в междурядьях – естественный газон с 6–8-кратным скашиванием травостоя за сезон вегетации. Систему мероприятий по защите насаждений яблони от болезней и вредителей проводили согласно рекомендациям РУП «Институт защиты растений» [8].

Основные учеты и наблюдения: таксация цветения; таксация состояния деревьев; учет урожая (кг/дер и т/га); окружность штамба (с пересчетом на площадь поперечного сечения и его прирост); количество и длина однолетнего прироста, количество плодовых образований (кольчаток, копьец, плодовых прутиков) – проводили по методикам, принятым в плодоводстве [9, 10]. Статистическую обработку полученных данных выполняли методом однофакторного дисперсионного анализа по Б. А. Доспехову [11].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Как видно из табл. 1, в динамике по годам и в среднем за 2019–2020 гг. у деревьев изучаемых сортов укорачивание приростов на 1/2 и 1/3 длины при формировании кроны стимулировало ветвление.

У деревьев сорта Аксаміт в варианте формирования кроны без укорачивания однолетних побегов показатель суммарной длины однолетнего прироста был меньше по сравнению с контролем: в 2019 г. – в 1,1 раза (или на 8 %), в 2020 г. – в 1,2 раза (или на 16 %), в среднем за два года исследований – в 1,2 раза (или на 16 %). Укорачивание однолетних приростов на 1/2 и 1/3 длины при формировании кроны стимулировало ветвление: суммарная длина однолетних побегов была в 1,1 (или на 6 %) и 1,1–1,3 раза (или на 6 и 34 %) больше по сравнению с контролем и в 1,2 (или на 15 %) и 1,3–1,6 раза (или на 28 и 60 %) больше по сравнению с формированием кроны без укорачивания однолетнего прироста соответственно по годам исследований.

У деревьев сорта Паланэз в 2019 г. в варианте формирования кроны без укорачивания однолетних побегов показатель суммарной длины однолетнего прироста был сопоставим с контрольным вариантом. В 2020 г. наблюдали такую же тенденцию, как и у деревьев сорта Аксаміт – в варианте формирования кроны без укорачивания однолетних побегов показатель суммарной длины однолетнего прироста был в 1,1 раза (или на 7 %) меньше по сравнению с контролем. Укорачивание однолетних приростов на 1/2 и 1/3 длины при формировании кроны стимулировало ветвление: суммарная длина однолетних побегов была в 1,2–1,4 (или на 17 и 38 %) и 1,1–1,5 раза (или на 8 и 52 %) больше по сравнению с контролем и в 1,1–1,3 (или на 13 и 29 %) и 1,2–1,6 раза (или на 16 и 63 %) больше по сравнению с формированием кроны без укорачивания однолетнего прироста соответственно по годам исследований.

Таблица 1. Показатели роста деревьев яблони в зависимости от степени укорачивания однолетних приростов при формировании веретеновидной кроны, 2019–2020 гг.

Вариант формирования веретеновидной кроны	Однолетний прирост						ППСШ, см ² /дер, 2020 г.	Суммарный прирост ППСШ, см ² /дер, 2019–2020 гг.
	количество, шт/дер			суммарная длина, м				
	2019 г.	2020 г.	среднее	2019 г.	2020 г.	среднее		
Сорт яблони Аксаміт на подвое 54-118								
Общепринятое формирование (контроль)	54	82	68	28,9	57,2	43,0	22,6	19,2
Без укорачивания однолетнего прироста	57	75	66	26,7	47,8	37,2	21,3	17,9
С укорачиванием однолетнего прироста на 1/3 длины	58	96	77	30,7	76,3	53,5	22,0	19,0
С укорачиванием однолетнего прироста на 1/2 длины	63	91	77	30,7	61,1	45,9	22,2	19,0
<i>HCP</i> _{0,95}	5,4	7,5	–	3,62	–	7,15	<i>F</i> _{ф.} < <i>F</i> _{т.}	<i>F</i> _{ф.} < <i>F</i> _{т.}
Сорт яблони Паланэз на подвое 54-118								
Общепринятое формирование (контроль)	57	70	64	19,0	41,9	30,5	14,8	12,2
Без укорачивания однолетнего прироста	56	71	64	19,7	39,1	29,4	14,9	12,2
С укорачиванием однолетнего прироста на 1/3 длины	58	100	79	25,4	63,8	44,6	17,5	14,8
С укорачиванием однолетнего прироста на 1/2 длины	60	76	68	22,3	45,4	33,8	15,0	12,4
<i>HCP</i> _{0,95}	<i>F</i> _{ф.} < <i>F</i> _{т.}	4,6	2,1	3,04	–	2,20	<i>F</i> _{ф.} < <i>F</i> _{т.}	<i>F</i> _{ф.} < <i>F</i> _{т.}

В среднем за два года исследований у обоих изучаемых сортов яблони укорачивание однолетнего прироста на 1/3 длины привело к образованию большего количества однолетних приростов и, соответственно, большей их суммарной длине по сравнению с другими вариантами опыта.

Степень укорачивания однолетнего прироста в процессе формирования веретеновидной кроны не оказала существенного влияния на площадь и суммарный прирост площади поперечного сечения штамба.

Степень обрезки влияла на развитие обрастающей древесины. Большее количество кольчаток, копыец, плодовых прутиков и в сумме плодовых образований у деревьев изучаемых сортов отмечено у трехлетних растений после второго года вегетации в саду в варианте формирования кроны без укорачивания однолетнего прироста по сравнению с контрольным вариантом и с вариантами формирования веретеновидной кроны с укорачиванием однолетнего прироста на 1/3 и 1/2 длины (табл. 2): у сорта Аксаміт – на 19, 18 и 12 % соответственно, у сорта Паланэз – на 47, 70 и 70 % соответственно. То есть формирование кроны без укорачивания побегов в первые годы после посадки сада способствует образованию большего количества генеративной сферы.

В варианте формирования кроны без укорачивания прироста количество коротких плодовых образований было больше, чем в контрольном варианте: у деревьев сорта Аксаміт кольчаток – на 14,4 %, копыец – на 33,3 %, а у деревьев сорта Паланэз кольчаток – на 56,7 % и копыец – на 58,3 %.

Состояние деревьев сортов Аксаміт и Паланэз на третий год после посадки оценивали как отличное. Приемы формирования кроны не оказали значимого влияния на данный показатель (табл. 3).

Цветение деревьев сортов Аксаміт и Паланэз в 2019 г., на второй год после посадки сада, отсутствовало.

Первое цветение изучаемых сортов на полукарликовом подвое 54-118 отмечено в 2020 г., на третий год после посадки сада однолетними саженцами. У деревьев сорта Аксаміт интенсивность цветения оценивалась от 2,0 до 2,4 балла, причем более высокий балл цветения отмечали в варианте формирования кроны с укорачиванием однолетнего прироста на 1/3 длины, или на 0,2 балла выше, чем в контроле, и на 0,4 балла выше, чем в варианте формирования кроны без укорачивания однолетнего прироста.

Деревья сорта Паланэз цвели слабее, интенсивность цветения оценивалась от 0,6 до 1,2 балла. Однако и у деревьев сорта Паланэз более высокий балл цветения также отмечали в варианте формирования кроны с укорачиванием прироста на 1/3 длины, или на 0,6 балла (в 2,0 раза) выше, чем в контроле, и на 0,4 балла (в 1,3 раза) выше, чем в варианте формирования без укорачивания однолетнего прироста.

Наибольший урожай с дерева и, соответственно, более высокая урожайность в пересчете на единицу площади были получены: у сорта Аксаміт в варианте формирования кроны без

Таблица 2. Структура обрастающих ветвей деревьев яблони в зависимости от степени укорачивания однолетних приростов при формировании веретеновидной кроны, осень 2019 г.

Вариант формирования веретеновидной кроны	Плодовое образование, шт/дер			
	кольчатка	копыец	плодовый прутик	сумма
Сорт яблони Аксаміт на подвое 54-118				
Общепринятое формирование (контроль)	76	15	8	99
Без укорачивания однолетнего прироста	87	20	11	118
С укорачиванием однолетнего прироста на 1/3 длины	79	13	8	100
С укорачиванием однолетнего прироста на 1/2 длины	80	18	7	105
$HCP_{0,95}$	$F_{\phi} < F_{\tau}$	2,5	1,1	–
Сорт яблони Паланэз на подвое 54-118				
Общепринятое формирование (контроль)	37	12	9	58
Без укорачивания однолетнего прироста	58	19	8	85
С укорачиванием однолетнего прироста на 1/3 длины	35	11	4	50
С укорачиванием однолетнего прироста на 1/2 длины	33	11	6	50
$HCP_{0,95}$	6,8	3,5	3,7	–

Таблица 3. Состояние, интенсивность цветения и урожайность деревьев яблони в зависимости от степени укорачивания однолетних приростов при формировании веретеновидной кроны, 2020 г.

Вариант формирования веретеновидной кроны	Состояние деревьев, балл	Интенсивность цветения, балл	Урожайность	
			кг/дер	т/га
Сорт яблони Аксаміт на подвое 54-118				
Общепринятое формирование (контроль)	4,8	2,2	2,6	3,3
Без укорачивания однолетнего прироста	4,7	2,0	2,8	3,5
С укорачиванием однолетнего прироста на 1/3 длины	4,7	2,4	1,8	2,2
С укорачиванием однолетнего прироста на 1/2 длины	4,8	2,2	1,8	2,2
<i>HCP</i> _{0,95}	—	—	0,42	—
Сорт яблони Паланэз на подвое 54-118				
Общепринятое формирование (контроль)	4,6	0,6	1,3	1,7
Без укорачивания однолетнего прироста	4,9	0,8	1,7	2,1
С укорачиванием однолетнего прироста на 1/3 длины	5,0	1,2	2,5	3,1
С укорачиванием однолетнего прироста на 1/2 длины	4,9	0,8	0,8	1,0
<i>HCP</i> _{0,95}	—	—	0,37	—

укорачивания однолетнего прироста – 2,8 кг/дер, или 3,5 т/га, у сорта Паланэз в варианте формирования кроны с укорачиванием однолетнего прироста на 1/3 длины – 2,5 кг/дер, или 3,1 т/га (табл. 3).

У деревьев сорта Аксаміт наблюдали взаимосвязь урожайности с количеством сформировавшихся плодовых образований, а у сорта Паланэз отмечено соответствие полученной урожайности интенсивности цветения.

ВЫВОДЫ

У изучаемых сортов яблони Аксаміт и Паланэз отмечена одинаковая реакция на степень укорачивания и вырезку однолетних приростов в показателях роста и развития деревьев.

В варианте формирования кроны без укорачивания (вырезка) однолетних побегов показатели количества и суммарной длины однолетнего прироста были минимальными по сравнению с другими вариантами формирования кроны.

Укорачивание однолетних приростов на 1/2 и 1/3 длины при формировании кроны стимулировало ветвление и привело к образованию большего количества однолетних приростов и, соответственно, большей их суммарной длине.

Прием формирования кроны без укорачивания (вырезка) побегов в первые три года после посадки сада однолетними саженцами способствовал образованию большего количества плодовой древесины (закладке генеративной сферы) по сравнению с другими вариантами формирования кроны.

Первое плодоношение изучаемых сортов на полукарликовом клоновом подвое 54-118 отмечено только на третий год после посадки сада однолетними саженцами, т. е. изучаемые приемы не повлияли на ускорение вступления в плодоношение.

Отмечена различная сортовая реакция на степень укорачивания и вырезку однолетних приростов в получении начальной урожайности. Больше плодов с дерева и в пересчете на единицу площади было получено у сорта Аксаміт в варианте формирования веретеновидной кроны без укорачивания однолетнего прироста – 2,8 кг/дер, или 3,5 т/га, а у сорта Паланэз – в варианте формирования кроны с укорачиванием однолетнего прироста на 1/3 длины – 2,5 кг/дер, или 3,1 т/га.

При формировании веретеновидной кроны в первые два года после посадки сада для деревьев яблони на полукарликовом клоновом подвое 54-118 у сорта Аксаміт (раннего срока созревания) следует исключать укорачивание однолетнего прироста, а у сорта Паланэз (среднего срока созревания) допустимо укорачивание однолетнего прироста на 1/3 длины (средняя степень укорачивания).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гегечкори, Б. С. Приемы формирования кроны плодовых деревьев в разных типах насаждений / Б. С. Гегечкори. – Краснодар, 1998. – С. 72–91.
2. Кухто, В. С. Влияние приемов формирования кроны на рост и продуктивность деревьев яблони сортов Антей и Алеся на подвое 62-396 / В. С. Кухто // Плодоводство : сб. науч. тр. / РУП «Ин-т плодоводства» ; редкол.: В. А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2008. – Т. 20. – С. 70–77.
3. Кудрявец, Р. П. Оптимизация условий продукционного процесса / Р. П. Кудрявец // Продуктивность яблони. – М. : Агропромиздат, 1987. – С. 133–214.
4. Кудрявец, Р. П. Практическое руководство по обрезке садовых деревьев / Р. П. Кудрявец. – М. : Изд-во АСТ, 2016. – 160 с.
5. Девятков, А. С. Как правильно формировать и обрезать плодовые деревья и ягодные кусты / А. С. Девятков. – Минск : Ураджай, 1995. – 208 с.
6. Плодовый сад / под общ. ред. А. С. Девятова. – Минск : Ураджай, 1969. – С. 245.
7. Капичникова, Н. Г. Рост и урожайность яблони сорта Чараўніца на разных подвоях в зависимости от степени укорачивания однолетних ветвей при формировании веретеновидной кроны / Н. Г. Капичникова // Плодоводство : сб. науч. тр. / РУП «Ин-т плодоводства» ; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2014. – Т. 26. – С. 57–63.
8. Организационно-технологические нормативы возделывания овощных, плодовых, ягодных культур и выращивания посадочного материала : сб. отраслевых регламентов / В. А. Самусь [и др.] / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси ; рук. разработ.: В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск : Беларус. навука, 2010. – С. 144–393.
9. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИСПК ; под общ. ред. Е. Н. Седова и Т. П. Огольцовой. – Орел, 1999. – 608 с.
10. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИС ; под общ. ред. Г. А. Лобанова. – Мичуринск, 1973. – 496 с.
11. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) : учеб. пособие / Б. А. Доспехов. – М. : Колос, 1979. – 416 с.

GROWTH AND FERTILITY OF APPLE TREE SPECIES AKSAMIT AND PALANEZ DEPENDING ON THE CUTTING TECHNIQUES USED IN THE FORMATION OF THE SPINDLE-SHAPED CROWN

N. H. KAPICHNIKOVA, A. V. BUIMISTROVA, I. S. LEONOVICH

Summary

The article presents the research results for 2019–2020 (on the 2-3 year after planting the garden) in studying the effect of various degrees of shortening of one-year growth during the formation of a spindle-shaped crown on the growth and fruiting of trees of the Aksamit and Palanez species on a semi-dwarf rootstock 54-118.

As a result, it was found that in the studied species the method of crown formation without shortening (cutting) the shoots contributed to the formation of a larger amount of fruit wood (laying the generative sphere).

The shortening of one-year increments by 1/2 and 1/3 of the length during crown formation stimulated branching and led to the formation of a larger number of annual increments and their greater total length accordingly.

The first fruiting of the studied species on a semi-dwarf clonal rootstock 54-118 was noted only on the third year after planting the garden with annual seedlings.

In order to accelerate the fruiting of apple trees on a semi-dwarf clonal rootstock 54-118 when forming a spindle-shaped crown in the first two years after planting the garden, it is necessary to take into account their species characteristics: in the early ripening Aksamit species shortening of the annual growth should be excluded, and in the average ripening period Palanez species shortening of the one-year growth by 1/3 of the length is permissible.

Key words: apple-tree, species, ripening period, rootstock, crown shape, cutting, the method of crown formation, fertility, yield, Belarus.

Поступила в редакцию 25.03.2021