

УДК 634.11:631.542.13

РОСТ И УРОЖАЙНОСТЬ ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ СОРТА ЧАРАВНИЦА НА РАЗНЫХ ПОДВОЯХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ УКРАЧИВАНИЯ ОДНОЛЕТНИХ ВЕТВЕЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ВЕРЕТЕНОВИДНОЙ КРОНЫ

Н.Г. Капичникова

РУП «Институт плодоводства»,

ул. Ковалева, 2, аг. Самохваловичи, Минский район, 223013, Беларусь,

e-mail: belhort@it.org.by

РЕЗЮМЕ

В саду 2005 года посадки изучено влияние степени укорачивания однолетних ветвей в процессе формирования деревьев сорта Чаравница на подвоях Арм-18 и 62-396. Схема посадки – 4,0 х 1,5 м, сад заложен однолетним посадочным материалом.

Не установлено влияние степени укорачивания прошлогоднего прироста на площадь и суммарный прирост площади поперечного сечения штамба. Укорачивание однолетних ветвей уменьшало габариты деревьев (площадь проекции, условный объем кроны) и начальную урожайность.

В целом за годы плодоношения подвой 62-396 обеспечил сорту Чаравница более высокую урожайность – на уровне 3-5,2 т/га на третий год и 7,5-11 т/га на четвертый год после посадки. Урожайность деревьев сорта Чаравница на подвое Арм-18 на третий год после посадки составила 2,7-4,0 т/га, на четвертый – 1,3-4,0 т/га.

Более высокая урожайность в период полного плодоношения на уровне 44,3 т/га получена у деревьев яблони сорта Чаравница на подвое 62-396 при формировании кроны без укорачивания однолетних ветвей, на подвое Арм-18 укорачивание однолетних ветвей на 1/3 длины обеспечило получение 43,5 т/га плодов.

Ключевые слова: яблоня, обрезка, формирование, сорт, подвой, крона, сила роста, укорачивание, урожайность, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

Многолетние исследования и практика убеждают нас в том, что обрезка является лишь одной из составных частей общего комплекса мероприятий по уходу за растениями и не может заменить какой-то другой агротехнический прием. В то же время ни один из существующих агротехнических приемов не может заменить обрезку. Самая хорошая обрезка, применяемая без учета биологических особенностей сорто-подвойных комбинаций, может оказаться малоэффективной или бесполезной, а в ряде случаев и вредной.

Ошибки в обрезке, особенно при формировании кроны, трудно исправимы. Иногда для исправления плохо сформированной кроны требуются годы.

Построение правильной системы обрезки невозможно без знания частей надземной системы деревьев, их назначения и взаимосвязи, биологических, породно-сортовых и возрастных особенностей роста и плодоношения, существующих приемов регулирования роста и плодоношения, закономерностей реакции дерева на основные и вспомогательные приемы обрезки [1].

Укорачивание прошлогодних однолетних веток является важнейшим приемом формирования многих видов крон. Этот прием хотя и нарушает установившееся соотношение в питании и водоснабжении почек, но активизирует процесс восстановления утраченных органов (ветвей) в нужных плодородных местах кроны. Объясняется это тем, что питательные вещества и вода распределяются в растении неравномерно. Они направляются в первую очередь к верхушечным точкам роста. Образование же побегов из боковых почек тормозится ауксинами, вырабатываемыми верхушечной точкой роста (апикальное доминирование). Подрезка прошлогоднего побега снимает апикальное доминирование и позволяет боковым почкам использовать питательные вещества и воду, предназначенные для роста побегов продолжения. В связи с этим после укорачивания возле места среза возникают сильные приросты [2].

Цель исследования – выделить приемы формирования (степень укорачивания однолетних ветвей), способствующие снижению силы роста и увеличению урожайности деревьев яблони сорта Чаравница на подвоях Арм-18 и 62-396.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследование проводили в саду, заложенном весной 2005 года однолетними саженцами яблони. Сорт Чаравница на клоновых карликовых подвоях Арм-18 и 62-396. Схема посадки – 4,0 x 1,5 м, плотность посадки – 1666 деревьев на гектаре. Почва в междурядьях содержится под естественным газоном с многократным подкашиванием травостоя, в приствольную полосу со второго года после посадки вносятся гербициды. Защиту от болезней и вредителей проводили согласно рекомендациям РУП «Институт защиты растений» [3].

В задачи исследования входило – изучить силу роста, скороплодность и урожайность деревьев в зависимости от степени укорачивания однолетних ветвей при формировании свободной веретеновидной кроны.

Варианты формирования кроны:

1. Формирование веретеновидной кроны в период роста без укорачивания однолетних ветвей.
2. Формирование веретеновидной кроны в период роста с укорачиванием однолетних ветвей на $1/3$ длины.
3. Формирование веретеновидной кроны в период роста с укорачиванием однолетних ветвей на $1/2$ длины.

Высоту дерева измеряли от поверхности почвы, включая побеги в верхней части кроны, высоту кроны измеряли с учетом обвисших под урожаем ветвей. Толщину кроны – между боковыми поверхностями кроны, без учета отдельно выступающих побегов, длину кроны – между концами ветвей по направлению плоскости ряда. Проекцию кроны рассчитывали как произведение длины на толщину кроны. Условный объем кроны рассчитывали как произведение проекции кроны на $2/3$ высоты кроны. Окружность штамба измеряли на уровне 25 см от поверхности почвы. Урожайность деревьев учитывали взвешиванием плодов с каждого дерева в период съемной зрелости [4, 5, 6].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенных исследований установлено влияние подвоев на силу роста деревьев сорта Чаравница. В среднем площадь поперечного сечения штамба в 2013 г., суммарный прирост площади поперечного сечения штамба за 2005-2013 гг.,

площадь проекции кроны и условный объем кроны были больше у деревьев на подвое Арм-18 по сравнению с деревьями на подвое 62-396.

Не установлено достоверного влияния степени укорачивания однолетних ветвей в процессе формирования кроны в периоде роста на площадь и прирост площади поперечного сечения штамба (таблица 1). У деревьев сорта Чаравница на подвое Арм-18 укорачивание прошлогодного прироста на $\frac{1}{2}$ длины незначительно снизило силу роста деревьев, площадь и прирост площади поперечного сечения штамба были меньше. На подвое 62-396, наоборот, сильнее росли деревья при более значительном укорачивании приростов прошлого года.

Площадь проекции и условный объем кроны деревьев на подвое Арм-18 достоверно уменьшались с увеличением степени укорачивания однолетних ветвей. На подвое 62-396 показатели площади проекции и условного объема кроны были меньше в варианте укорачивания прошлогодного прироста на $\frac{1}{3}$ длины.

Таблица 1 – Влияние степени укорачивания однолетних ветвей на рост деревьев яблони сорта Чаравница на подвоях Арм-18 и 62-396 при формировании веретеновидной кроны

Вариант формирования кроны и обрезки	ППСШ, см ² , 2013 г.	Прирост ППСШ, см ² , 2005-2013 гг.	Площадь проекции кроны, м ² , 2013 г.	Условный объем кроны, м ³ , 2013 г.
Сорт Чаравница на подвое Арм-18				
Без укорачивания однолетних побегов	51,1	49,7	3,8	5,5
С укорачиванием однолетних побегов на $\frac{1}{3}$ длины	52,9	51,5	3,3	4,7
С укорачиванием однолетних побегов на $\frac{1}{2}$ длины	47,0	45,6	3,2	4,5
Средняя по подвою	50,3	49,0	3,4	4,9
НСР _{0,95}	5,81	5,43	0,31	0,73
Сорт Чаравница на подвое 62-396				
Без укорачивания однолетних побегов	46,9	46,4	3,0	4,5
С укорачиванием однолетних побегов на $\frac{1}{3}$ длины	47,5	46,1	2,7	4,0
С укорачиванием однолетних побегов на $\frac{1}{2}$ длины	52,2	50,6	3,1	4,7
Средняя по подвою	48,9	47,7	2,9	4,4
НСР _{0,95}	5,07	9,93	0,34	0,83

В 2007 г. на третий год после посадки во всех вариантах формирования кроны были получены первые плоды. У деревьев на подвое Арм-18 сформировалось 1,6-2,4 кг/дер. плодов, на подвое 62-396 – 1,8-3,1 кг. При более сильном укорачивании прошлогодного прироста на деревьях отмечали меньшую массу плодов (таблица 2). Такая же зависимость была отмечена и на второй год плодоношения, в 2008 г. На подвое Арм-18 в целом плодов было меньше, чем в предыдущем году в вариантах формирования кроны с укорачиванием прошлогодного прироста.

На подвое 62-396 также укорачивание на $\frac{1}{2}$ длины снизило массу плодов, сформировавшихся на дереве на второй год плодоношения.

На пятый год после посадки была получена более значимая урожайность, с дерева на подвое Арм-18 снимали 20,0-23,1 кг плодов, на подвое 62-396 – 15,9-22,1 кг. На подвое Арм-18 большая урожайность отмечена в варианте формирования кроны с укорачиванием прошлогоднего прироста на 1/3, а на подвое 62-396 – при укорачивании на 1/2 длины побега.

Таблица 2 – Плодоношение деревьев яблони сорта Чаравница в зависимости от подвоя и степени укорачивания побегов при формировании

Вариант формирования кроны и обрезки	Урожайность по годам, кг/дер.									
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	В сумме за 2007-2013 гг.	Средняя за 2007-2013 гг.	Средняя за 2011-2013 гг.
Сорт Чаравница на подвое Арм-18										
Без укорачивания	2,1	2,4	20,0	0,1	24,7	29,3	14,8	93,4	11,7	22,9
С укорачиванием на 1/3 длины	2,4	1,0	23,2	0	29,6	21,8	26,8	104,8	15,0	26,1
С укорачиванием на 1/2 длины	1,6	0,8	20,0	0	27,2	18,9	29,0	97,5	13,9	25,0
Средняя по подвою	2,0	1,4	21,1	0,03	27,2	23,3	23,5	98,6	14,5	24,7
НСР _{0,95}	0,65	0,96	2,84		5,97	8,57	5,16			
Сорт Чаравница на подвое 62-396										
Без укорачивания	3,1	6,4	16,8	0,2	31,8	14,8	33,3	106,4	15,2	26,6
С укорачиванием на 1/3 длины	2,5	6,6	15,9	1,4	27,4	14,1	27,0	94,6	13,5	22,8
С укорачиванием на 1/2 длины	1,8	4,5	22,1	1,8	30,2	18,6	24,3	103,3	14,8	24,4
Средняя по подвою	2,5	5,8	18,3	1,1	29,8	15,8	28,2	101,4	14,5	24,6
НСР _{0,95}	1,02	2,08	3,39		3,00	4,14	11,44			

В связи с неблагоприятными погодными условиями во время цветения в мае 2010 г. (ежедневные осадки), завязываемость плодов была очень низкой, деревья сорта Чаравница на подвое Арм-18 практически не плодоносили, а на подвое 62-396 на дереве сформировалось 0,2-1,8 кг плодов.

В периоде плодоношения (7-9-й год после посадки) деревья плодоносили регулярно. Не выявлено значимого влияния вариантов укорачивания приростов прошлого года на урожайность. В большей степени урожайность зависела от нагрузки плодами деревьев в предыдущем году. Так, на подвое Арм-18 в варианте формирования без укорачивания приростов после получения в 2011 г. меньшей массы плодов (24,7 кг/дер.), в 2012 г. в этом же варианте получено 29,3 кг плодов, а в следующем 2013 г. только 14,8 кг плодов. Похожую картину наблюдали и в других вариантах.

На подвое 62-396 колебания по урожайности были выражены более резко. В среднем урожайность деревьев сорта Чаравница на подвое 62-396 в 2011 г. составила 29,8 кг/дер., в 2012 г. – 15,8 и в 2013 г. – 28,2 кг.

Большая удельная продуктивность на подвое Арм-18 была отмечена в варианте с укорачиванием прошлогоднего прироста в процессе формирования на 1/3, на подвое 62-396 – в варианте формирования кроны без укорачивания (таблица 3).

В пересчете на гектар большая начальная урожайность в среднем за два первых плодоношения была получена у деревьев сорта Чаравница при формировании кроны

без укорачивания однолетнего прироста на подвое 62-396 – 8,0 т/га, на подвое Арм-18 – 3,8 т/га (рисунок).

На пятый год после посадки при плотности 1666 дер./га урожайность составила на подвое Арм-18 35,2 т/га, на подвое 62-396 – 30,4 т/га.

Таблица 3 – Удельная продуктивность деревьев яблони сорта Чаравница в зависимости от подвоя и степени укорачивания побегов при формировании

Вариант формирования кроны и обрезки	Урожайность в сумме за 2007-2013 гг., кг/дер.	Удельная продуктивность, суммарная урожайность за 2007-2013 гг.		
		кг/м ² проекции кроны	кг/м ³ условного объема кроны	кг/см ² ППСШ
Сорт Чаравница на подвое Арм-18				
Без укорачивания однолетних побегов	93,4	24,9	16,9	1,82
С укорачиванием однолетних побегов на 1/3 длины	104,8	31, 6	22,2	1,98
С укорачиванием однолетних побегов на 1/2 длины	97,5	30,1	21,6	2,07
Средняя по подвою	98,6	28,9	20,2	1,96
Сорт Чаравница на подвое 62-396				
Без укорачивания однолетних побегов	106,4	35,6	23,6	2,27
С укорачиванием однолетних побегов на 1/3 длины	94,6	35,2	23,6	1,99
С укорачиванием однолетних побегов на 1/2 длины	103,3	33,1	22,1	1,98
Средняя по подвою	101,4	34,6	23,1	2,08

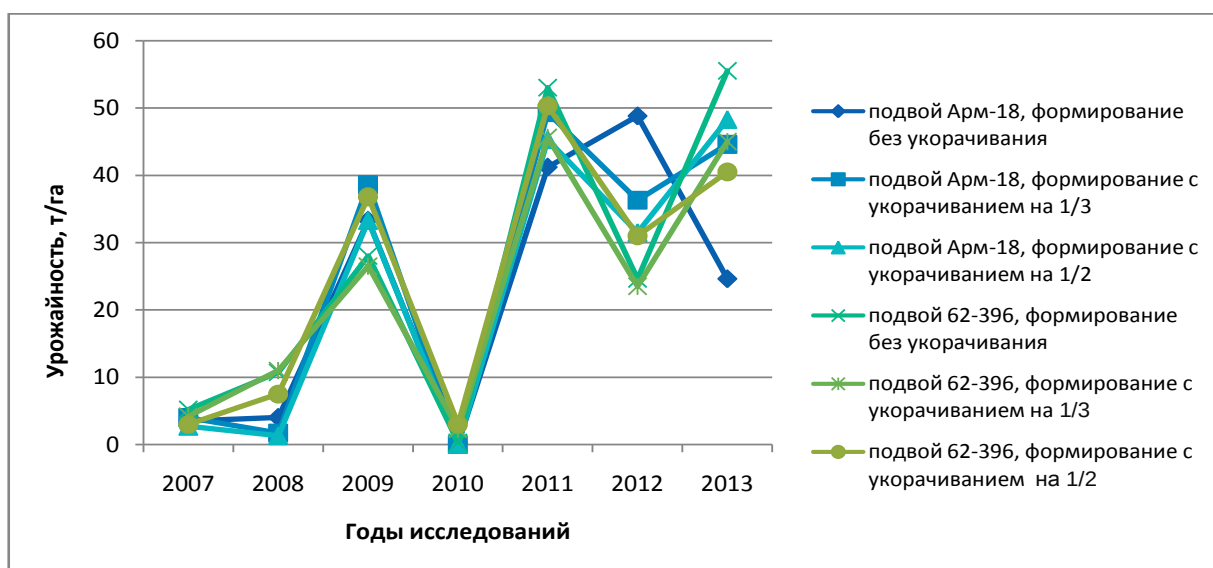


Рисунок – Влияние степени укорачивания однолетних ветвей на урожайность деревьев яблони сорта Чаравница на подвоях Арм-18 и 62-396 при формировании веретеновидной кроны.

При формировании деревьев яблони сорта Чаравница на подвое Арм-18 с укорачиванием однолетних ветвей на 1/3 длины получена более высокая урожайность в сумме за годы плодоношения (с учетом неурожайного 2010 г.) 174,3 т/га, средняя урожайность – 25,0 т/га и 43,5 т/га в периоде полного плодоношения.

На подвое 62-396 больший валовой урожай (177,1 т/га), большая средняя урожайность за годы плодоношения (25,5 т/га) и большая урожайность в период полного плодоношения (44,3 т/га) получены при формировании кроны без укорачивания однолетних ветвей.

ВЫВОДЫ

1. Площадь поперечного сечения штамба и суммарный прирост площади поперечного сечения штамба не зависели от степени укорачивания однолетних ветвей в процессе формирования. Укорачивание однолетних ветвей в процессе формирования кроны уменьшало габариты деревьев (площадь проекции, условный объем кроны) и начальную урожайность.

2. В целом за годы плодоношения подвой 62-396 обеспечивал сорту Чаравница более высокую урожайность на уровне 3-5,2 т/га на третий год и 7,5-11 т/га на четвертый год после посадки однолетними саженцами. Урожайность деревьев сорта Чаравница на подвое Арм-18 на третий год после посадки составила 2,7-4,0 т/га, на четвертый – 1,3-4,0 т/га.

3. При формировании деревьев яблони сорта Чаравница на подвое Арм-18 следует укорачивать однолетние ветви на 1/3 длины, что обеспечивает более высокую урожайность. На подвое 62-396 при формировании кроны следует избегать укорачивания однолетних ветвей.

Литература

1. Кудрявец, Р.П. Формирование и обрезка садовых деревьев / Р.П. Кудрявец. – М.: АСТ: Астрель, 2010. – 160 с.
2. Девятков, А.С. Как правильно формировать и обрезать плодовые деревья и ягодные кусты / А.С. Девятков. – Мн.: Ураджай, 1995. – 208 с.
3. Интегрированные системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков: рекомендации под ред. С.В. Сороки / РУП «Ин-т защиты растений». – Минск: Белорусская наука, 2005. – С. 405-417.
4. Методические рекомендации, учёт, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями / Под ред. Г.К. Карпенчука и А.В. Мельника. – Умань, 1987. – 116 с.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИСПК; под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орёл: ВНИИСПК, 1999. – С. 114-119.
6. Программно-методические указания по агротехническим опытам с плодовыми и ягодными культурами / ВНИИС им. И.В. Мичурина; под ред. Н.Д. Спиваковского. – Мичуринск: ВНИИС, 1956. – 184 с.

**TREES GROWTH AND PRODUCTIVITY OF APPLE CULTIVAR CHARAVNITSA
ON DIFFERENT STOCKS DEPENDING ON DEGREE OF ANNOTINOUS
BRANCHES CUTBACK AT SPINDLE-SHAPED CROWN FORMATION**

N.G. Kapichnikova

RESUME

In an orchard of 2005 planting year there was studied the influence of a degree of annotinous branches cutback in the process of trees formation of the cultivar Charavnitsa on stocks Arm-18 and 62-396. The planting scheme was 4.0 x 1.5 m. The orchard was planted by an annotinous planting material.

The influence of the cutback degree of the last year tree increment on trunk cross sectional area and its total increment was not established. The cutback of annotinous branches reduced tree parameters (its projection area, crown conditional volume) and initial productivity.

As a whole for the years of fructification the stock 62-396 provided the cultivar Charavnitsa with higher productivity that made 3-5.2 tons per hectare in the third year and 7.5-11 tons per hectare in the fourth year after planting. Trees productivity of the cultivar Charavnitsa on the stock Arm-18 in the third year after planting made 2.7-4.0 tons per hectare and in the fourth year it reached 1.3-4.0 tons per hectare.

Higher productivity in a heavy fruit bearing period at the level of 44.3 tons per hectare was received at apple trees of the cultivar Charavnitsa on the stock 62-396 at crown formation without annotinous branches cutback. On the stock Arm-18 annotinous branches cutback by 1/3 of the length ensured getting 43.5 tons of fruits per hectare.

Key words: apple tree, pruning, formation, cultivar, stock, crown, growth vigor, cutback, productivity, Belarus.

Дата поступления статьи в редакцию 24.03.2014