

ПРОДУКТИВНОСТЬ НАСАЖДЕНИЙ И КАЧЕСТВО УРОЖАЯ ЯБЛОНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА И СРОКА КОНТУРНОЙ ОБРЕЗКИ

А.В. МЕЛЬНИК, А.Н. ЧАПЛОУЦКИЙ
Уманский национальный университет садоводства, Украина

Abstract. The results of the effect of pruning terms and ways of an irrigated orchard on apple yielding capacity and quality are presented. Apple trees (cultivars Golden Delicious and Jonaveld) on dwarf rootstock M.9 were pruned in winter, or in winter and in an early-summer period (when 10 leaves were on a shoot): conventionally (by hand), mechanically – to form a fruit wall with a width 0.8 m in a lower part and 0.5 m in an upper part, and to reduce growth on a crown periphery; pruning was also done mechanically with hand finishing.

It has been shown that first of all apple yielding capacity depends on terms and ways of crown pruning. Mechanical pruning with hand finishing facilitates tree load with fruit by three times, higher of fruit mass – by 14%, yielding capacity – by 43% and marketable output – by 9%.

Key word: apple, mechanical pruning, early summer pruning, productivity.

Реферат. Изложены результаты влияния сроков и способов обрезки яблони на урожайность и качество плодов. Обрезку выполняли зимой, или зимой и в раннелетний период (при наличии 10 листьев на приросте) традиционным способом – вручную, контурным с формированием плодовой стены толщиной 0,8 м в нижней и 0,5 м в верхней части, ежегодно укорачивая приросты на периферии кроны, а также контурным способом с ручной доработкой.

Показано, что урожайность яблони существенно зависит от способа и срока обрезки. В орошаемом саду на подвое М.9 контурная обрезка с ручной доработкой увеличивает на 33% нагрузки деревьев плодами, массу плода – на 14, урожайность на 43% и на 9% повышает выход товарной продукции.

Ключевые слова: яблоня, контурная обрезка, раннелетняя обрезка, продуктивность.

ВВЕДЕНИЕ

Обрезка – эффективный агротехнический прием в системе мероприятий по уходу за садом (Муханин, В. Г. 2004). Рациональный способ и срок обрезки обеспечивает лучшую освещенность и продуктивность растений, оптимизирует рост, обеспечивает

формирование листового аппарата и закладку генеративных почек, а также улучшает фитосанитарное состояние насаждений (Marini, R. P. 2015).

Потребность в поиске новых способов обрезки кроны, в частности механизированной (контурной), возникает в связи с увеличением площадей плодовых насаждений и ростом дефицита квалифицированного персонала (Scholten, H. 2010; Дрозд, О.О. 2008). Контурная обрезка повышает урожайность и товарность плодов, создает меньший стресс для растений и при выполнении в период вегетации способствует закладке генеративных почек (Arkel, P. 2012).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сроки и способы контурной обрезки исследовали с весны 2011 г. в орошаемом саду Уманского национального университета садоводства. Деревья яблони слаборослого сорта Голден Делишес и сильнорослого Джонавелд на подвое М.9 Т337 с веретенообразной кроной посажены весной 1995 г. по схеме 4х1м. Система содержания почвы в междурядьях дерново-перегнойная, в пристволевой полосе – гербицидный пар; орошение капельное.

Деревья обрезали зимой в состоянии покоя (контроль), или зимой и в раннелетний период (при наличии 10-12 листьев на приросте), одним из следующих способов: 1) традиционным вручную (контроль); 2) контурным с формировкой плодовой стены толщиной 0,8 м в нижней и 0,5 м в верхней части, ежегодно укорачивая приросты на периферии кроны; 3) контурным с доработкой вручную. Ручную обрезку осуществляли согласно общепринятым рекомендациям для кроны стройное веретено, а контурную – путем ручной имитации с применением шаблона (Клочко, П.В. 1980).

Урожайность определяли подсчетом количества плодов на деревьях с последующим умножением на среднюю массу плода, определяя ее взвешиванием ста яблок с каждого варианта, и на количество деревьев на гектаре. Товарную обработку плодов осуществляли согласно ГСТУ 01.1-37-160: 2004 «Яблоки свежие средних и поздних сроков созревания. Технические условия».

Результаты обработано многофакторным дисперсионным анализом.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В среднем за годы исследований нагрузка деревьев сорта Голден Делишес плодами существенно уступала показателю сорта Джонавелд. Максимальный уровень достигнут при контурной обрезке в раннелетний период (17,2 кг/дер.), а при традиционной зимней

получено лишь 8,1 кг/дер. яблок, что значительно уступало остальным исследуемым вариантам (табл. 1).

Таблица 1. Нагрузка деревьев яблони и масса плода в зависимости от способа и срока обрезки крон (2011-2013 гг.)

Помологический сорт	Обрезка		Нагрузка плодами, кг/дер.	Масса плода, г	
	способ	срок			
Голден Делишес	традиционный (вручную, контороль)	зимний (контроль)	8,1	129	
		зимний и раннелетний	10,9	135	
		первый раз зимой, далее раннелетний	9,3	129	
	контурный	зимний	9,4	151	
		зимний и раннелетний	10,3	142	
		первый раз зимой, далее раннелетний	9,8	146	
	контурный с ручной доработкой	зимний	9,9	156	
		зимний и раннелетний	10,9	149	
		первый раз зимой, далее раннелетний	14,4	169	
	Джонавелд	традиционный (вручную)	зимний	10,0	152
			зимний и раннелетний	10,2	157
			первый раз зимой, далее раннелетний	8,9	175
контурный		зимний	13,7	179	
		зимний и раннелетний	14,7	182	
		первый раз зимой, далее раннелетний	17,2	192	
контурный с ручной доработкой		зимний	11,3	185	
		зимний и раннелетний	14,4	168	
		первый раз зимой, далее раннелетний	15,9	175	
<i>НСП₀₅</i>			4,6	29	

Таблица 2. Урожайность насаждений и товарное качество плодов
яблони в зависимости от способа и срока обрезки крон (2011-2013 гг.)

Помологический сорт	Обрезка		Урожайность, <i>т/га</i>	Плодов высшего и первого сорта, %	
	способ	сроки			
Голден Делишес	традиционный (вручную, контроль)	зимний (контроль)	20,2	66,1	
		зимний и раннелетний	23,5	69,7	
		первый раз зимой, далее раннелетний	23,3	68,6	
	контурный	зимний	23,5	70,6	
		зимний и раннелетний	25,8	71,7	
		первый раз зимой, далее раннелетний	24,5	75,0	
	контурный с ручной доработкой	зимний	24,9	72,9	
		зимний и раннелетний	27,3	78,6	
		первый раз зимой, далее раннелетний	35,9	85,8	
	Джонавелд	традиционный (вручную)	зимний	25,3	68,4
			зимний и раннелетний	19,9	70,6
			первый раз зимой, далее раннелетний	22,2	72,2
контурный		зимний	33,5	70,2	
		зимний и раннелетний	36,7	70,9	
		первый раз зимой, далее раннелетний	43,2	76,5	
контурный с ручной доработкой		зимний	28,4	74,8	
		зимний и раннелетний	36,0	78,1	
		первый раз зимой, далее раннелетний	39,6	79,5	
<i>HCP₀₅</i>			8,9	10,2	

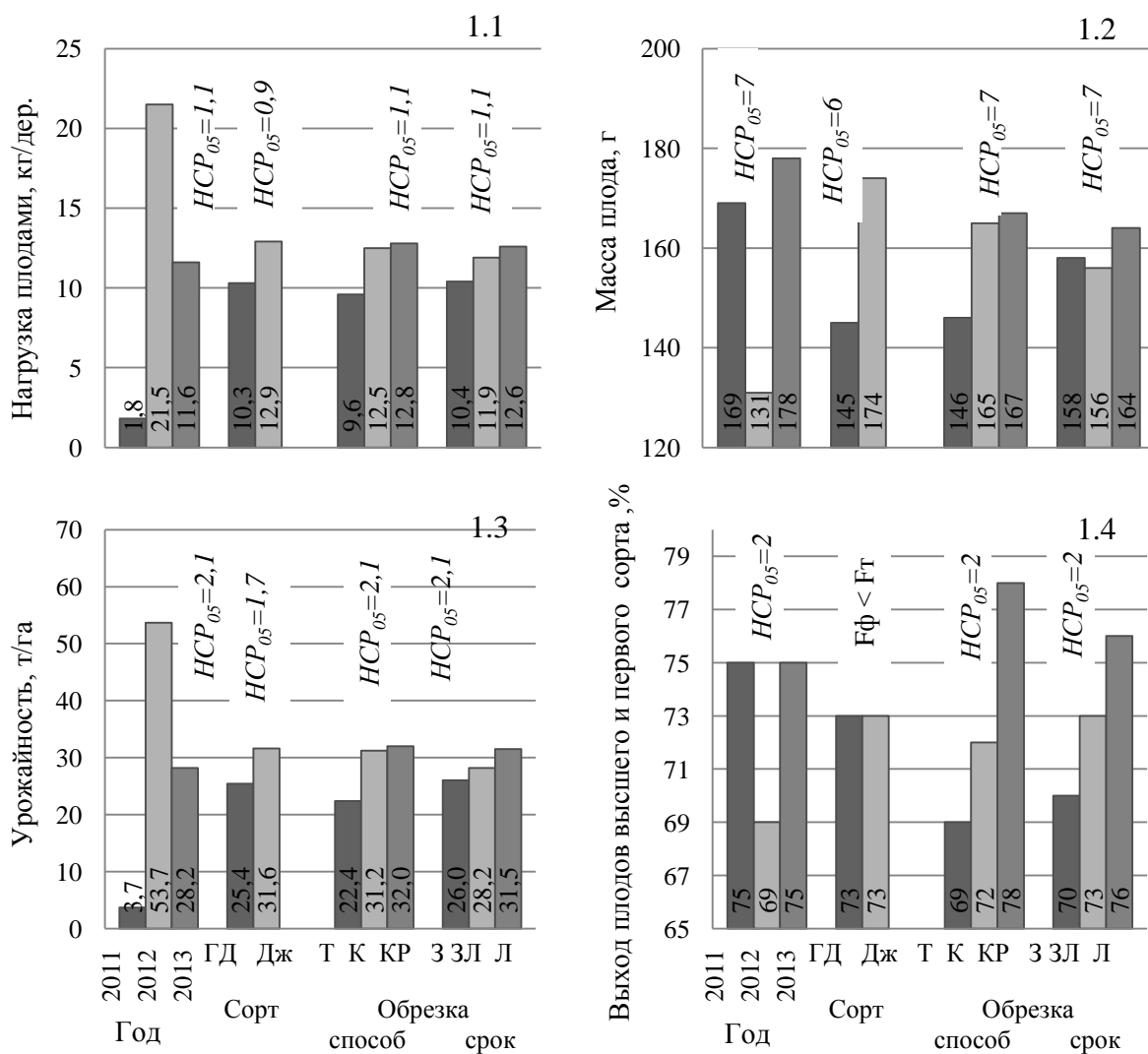


Рис. 1 Усредненные данные для исследуемых факторов по нагрузке деревьев яблони сортов Голден Делишес (ГД) и Джонавелд (Дж) плодами (1.1), массе плода (1.2), урожайности (1.3) и товарному качеству плодов (1.4):

способ обрезки: Т – традиционный (вручную), К – контурный, КР – контурный с ручной доработкой;

срок обрезки: З – зимний, ЗЛ – зимой и раннелетний, Л – первый год зимой, далее раннелетний.

Нагрузка деревьев плодами за годы исследований существенно различалась, сильно завися от прироста окружности штамба ($r=0,75\pm 0,13$). Максимальный уровень 21,5 кг/дер. достигнут в 2012 г. (рис 1.1), причем в среднем по опыту показатель сорта Джонавелд превзошел на 25% результат сорта Голден Делишес. При контурной обрезке с ручной доработкой нагрузка на треть выше по сравнению с другими способами, а при обрезке в раннелетний период – на 21% выше других сроков.

Средняя масса плода (табл. 1) сорта Голден Делишес на 20% уступала

соответствующему значению Джонавелд, причем показатели обеих исследуемых сортов значительно ниже при традиционной обрезке. Несколько более высокие значения получены для насаждений с контурной обрезкой, в частности в более поздний период. При контурной обрезке с ручной доработкой масса плода почти на 14% больше от традиционного выполнения и лишь на 5% – при раннелетней, по сравнению с другими сроками. Изменение массы плода (на 27%) вызвано фактором «год исследований», на 14% «помологическим сортом» тогда как влияние «способа обрезки» в 2-4 раза ниже. Средняя масса плода существенно зависела от нагрузки деревьев плодами ($r=-0,73\pm 0,15$) и урожайности насаждений ($r=0,73\pm 0,15$).

Урожайность насаждений (табл. 2) существенно зависела от исследуемых агроприемов с более низкими показателями по сорту Голден Делишес. Максимальная урожайность обеих исследуемых сортов зафиксирована при контурной обрезке с ручной доработкой в раннелетний период, значительно превысив другие исследуемые варианты.

Многофакторным дисперсионным анализом (рис. 1.3) выявлено более высокую урожайность насаждений после контурной обрезки и ее выполнения в более поздний период. При контурной обрезке с ручной доработкой урожайность в среднем за три года почти на 43% выше, по сравнению с традиционной, а раннелетняя обрезка также на 21% ее повысила. Максимальный уровень урожайности в среднем по обоим сортам достигнут при контурной обрезке с ручной доработкой с увеличением на треть по сорту Голден Делишес и в 1,5 раза по Джонавелд, а при обрезке в раннелетний период прирост урожайности составил соответственно 22% и 20% (рис. 2.1, 2.2). Урожайность существенно зависела от прироста окружности штамба ($r=0,77\pm 0,12$).

Товарное качество яблок сорта Голден Делишес несколько уступало сорту Джонавелд. Существенно более низкие показатели по обоим сортам в среднем за годы исследований обнаружено после традиционной обрезки (табл. 2). Суммарный выход плодов высшего и первого сортов обеих помологических сортов в 2011 и 2013 гг. на 7% превысил достигнутый в более урожайный 2012 г. уровень (рис. 1.4). В среднем по опыту контурная обрезка с ручной доработкой обеспечила 13% повышение товарности урожая и на 9% ее выполнение в раннелетний период.

Товарность плодов сорта Голден Делишес по годам исследований различалась мало, контурная обрезка с ручной доработкой увеличила ее на 11%, а обрезка в летний период – на 4% по сравнению с контролем (рис. 2.3). Несколько ниже товарность яблок сорта Джонавелд в более урожайном 2012 г. При контурной обрезке с ручной доработкой показатель на 8% превысил значение при обрезке традиционной, выше товарность плодов

и при смещении срока обрезки на раннелетний период (рис. 2.4). Изменение уровня товарности плодов на 15% вызвано способом обрезки, в два раза ниже – фактором «год исследований» и лишь на 6% сроком обрезки.

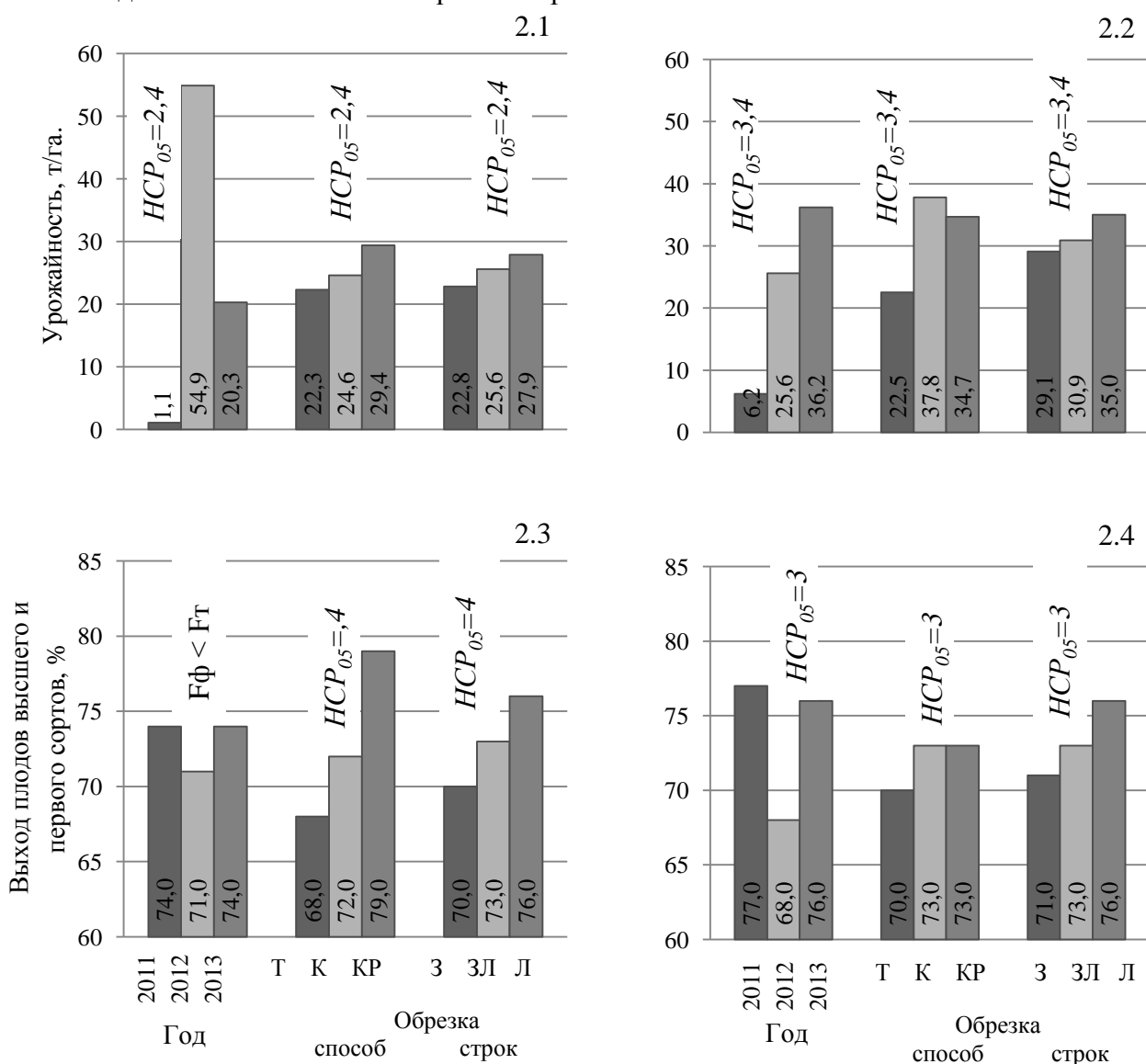


Рис. 2 Усредненные данные по урожайности и товарности плодов яблони сортов Голден Делишес (2.1, 2.3) и Джонавелд (2.2, 2.4):

способ обрезки: Т – традиционный, К – контурный, КР – контурный с ручной доработкой; срок обрезки: З – зимний, ЗЛ – зимой и раннелетний, Л – первый раз зимой, далее раннелетний.

ВЫВОДЫ

1. Контурная обрезка с ручной доработкой и ее выполнение в раннелетний период повышает нагрузку деревьев яблони плодами, положительно влияет на урожайность и товарное качество продукции. При контурной обрезке с ручной доработкой на треть

выше нагрузка деревьев яблони сортов Голден Делишес и Джонавелд плодами, на 14% масса плода, на 43% – урожайность и на 9% выше выход плодов высшего и первого товарных сортов.

2. При обрезке в раннелетний период (в фазе десяти листьев на приросте) на 21% выше нагрузка деревьев плодами, на 5% масса плода, на 21% – урожайность и на 9% выход плодов высшего и первого сортов.

4. Способ обрезки влияет на нагрузку деревьев плодами (степень влияния 12%), массу плода (6), урожайность (4) и товарность плодов (15%).

Литература

1. Дрозд, О.О. Механізоване обрізування дерев. В: Новини садівництва. 2008. №4, с. 15
2. Ключко, П.В., 1980. Технология интенсивного садоводства в различных географических зонах страны. Мичуринск. с. 29-33.
3. Муханин, В. Г., Муханин И.В., Григорьева Л. В. Система обрезки яблони на основе биологических особенностей ее роста и развития [online] [6 ноября 2011]. Доступ: <http://asprus.ru/blog/sistema-obrezki-yabloni-na-osnove-biologicheskix-osobennostej-ee-rosta-i-razvitiya/>
4. Arkel, P. Mechanischer schnitt von äpfeln - eine neue entwicklung? [online] [21 januar 2012]. Verfügbar: <http://www.obstwein-technik.eu/1020/Details?fachbeitragID=230>
5. Marini, R. P. Training and pruning apple trees. [online] [30 january 2015]. Available: <http://pubs.ext.vt.edu/422/422-021/422-021.html>
6. Scholten, H. Future fruit from a wall. In: European Fruit Magazine. 2010. №4, P. 10-12