

для выращивания кормовой массы и Кинес для получения товарных семян. Оптимальная норма высева семян при широкорядных посевах с междурядьями 0,70 м на зеленую массу находится в пределах 0,9-1,3 млн., на семена – от 0,7 до 1,4 млн. всхожих семян на гектар.

#### Библиографический список

1. Башинская, О. С. Продуктивность зеленой массы амаранта в чистых и смешанных посевах с кукурузой и сорго / О. С. Башинская, Г. А. Бочкарева, А. А. Андрейцев // Вавиловские чтения. – 2014 : сб. ст. Международной науч.-практ. конф. – Саратов, 2014. – С. 25-27.
2. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Казарин, В. Ф. Подбор и изучение исходного материала для селекции амаранта в лесостепи Среднего Поволжья / В. Ф. Казарин, А. В. Казарина // Сб. мат. VI Международного симпозиума «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования». – М., 2005. – Т.2. – С.291-293.
4. Казарин, В. Ф. Амарант на полях Самарской области и проблемы его возделывания / В. Ф. Казарин, Е. И. Артамонов // Известия Самарской ГСХА. – 2013. – №4. – С.41-44.
5. Казарин, В. Ф. Амарант – высокопластичная культура // Агро-Информ. – 2012. – №7. – С.18-20.
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М., 1971. – Вып.1. – 225с.
7. Мирошниченко, Л.А. Физиолого-биохимические аспекты онтогенеза амаранта (*AmaranthusL.*) при возделывании в центрально-черноземном регионе : автореф. дис. ... канд.биол.наук : 03.00.12 / Мирошниченко Лидия Александровна. – Воронеж, 2008. – 22 с.
8. Саратовский, Л. И. Амарант : методические рекомендации. – Воронеж, 2010. – С. 13.

УДК 634.11:631.542:631.17(477.4)

## ВЛИЯНИЕ СРОКОВ И СПОСОБОВ ОБРЕЗКИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЛИСТОВОГО АППАРАТА РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ

**Чаплюцкий Андрей Николаевич**, ассистент кафедры «Плодоводство и виноградарство», Уманский национальный университет садоводства.

20305 Украина, г. Умань, ул. Давиденка, 1.

E-mail:[andrii\\_m@mail.ru](mailto:andrii_m@mail.ru)

**Мельник Александр Васильевич**, д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой «Плодоводство и виноградарство», Уманский национальный университет садоводства.

20305 Украина, г. Умань, ул. Давиденка, 1.

E-mail:[novsad@ukr.net](mailto:novsad@ukr.net)

**Ключевые слова:** яблоня, срок, обрезка, листовой, аппарат.

*Цель исследований – повышение эффективности деятельности листового аппарата. Научно обосновано и доказано, что изменения листового аппарата в первую очередь зависят от способов и сроков обрезки крон. Обрезку выполняли зимой, или зимой и в раннелетний период (при наличии 10 листьев на приросте) вручную (контроль), контурно с формированием плодовой стены шириной 0,8 м в нижней и 0,5 м в верхней части, ежегодно укорачивая приросты на периферии кроны, а также контурно с ручной доработкой. Исследование сроков контурной обрезки в Уманском национальном университете садоводства начато весной 2011 г. с 18 вариантами, повторение вариантов четырехкратное с пятью учетными деревьями в насаждении сортов Голден Делишес и Джонавелд с веретенообразной кроной посадки 1995 г. на подвое М.9 Т337 по схеме 4х1 м. Система содержания почвы в междурядьях дерново-перегнойная, в приствольных полосах – гербицидный пар; орошение капельное. Установлено, что при контурной обрезке (с ручной доработкой) яблони листовая пластинка сортов Голден Делишес и Джонавелд в орошаемом насаждении на подвое М.9 на 14% толще, а ее выполнение в раннелетний период площадь листа и листовая поверхность на 6% больше. Способ обрезки существенно влияет на площадь листовой поверхности (влияние фактора 74%), облиственность деревьев (57) и толщину листовой пластинки (46), а срок обрезки – на площадь листовой пластинки (12%).*

Обрезка плодовых деревьев – важный агротехнический прием, регулирующий рост и плодоношение, улучшающий качество плодов и способствующий эффективному уходу за насаждениями. Эффективные приемы обрезки обеспечивают устойчивые урожаи качественных плодов с минимальными затратами труда и средств [1, 7]. В связи с усилением дефицита квалифицированного персонала необходима разработка способов обрезки, в частности механизированной (контурной) [2, 6]. Оптимизируя условия освещения, рациональные способы и сроки обрезки, создают условия для эффективной деятельности листового аппарата [5], что обеспечивает высокий урожай в текущем сезоне и формирование генеративных почек для урожая будущего года [3, 4].

**Цель исследований** – повышение эффективности деятельности листового аппарата.

**Задачи исследований** – изучить влияние сроков и способов обрезки листового аппарата; обеспечить оптимальные характеристики листового аппарата.

**Материалы и методы исследований.** Исследование сроков контурной обрезки в Уманском национальном университете садоводства начато весной 2011 г. с 18 вариантами, повторение вариантов четырехкратное с пятью учетными деревьями на участке в насаждении сортов Голден Делишес и Джонавелд с веретенообразной кроной посадки 1995 г. на подвое М.9 Т337 по схеме 4×1 м. Система содержания почвы в междурядьях дерново-перегнойная, в приствольных полосах – гербицидный пар; орошение капельное.

Деревья обрезали зимой, или зимой и в раннелетний период, при наличии 10 листьев на приросте, а также в первый год исследований зимой, далее только в раннелетний период. Способы обрезки – ручную (контроль), контурная с формированием плодовой стены шириной 0,8 м в нижней и 0,5 м в верхней части, с ежегодным укорачиванием приростов на периферии кроны, а также контурная с ручной доработкой. Ручная обрезка – общепринятая для кроны стройное веретено, а контурную имитировали с применением шаблона.

Площадь листа пластинки определяли в конце вегетации методом «высечек», отбирая и взвешивая по 10 листовых пластинок с каждой повторности. Далее отбирали 20 высечек общей площадью не менее 20 см<sup>2</sup>, взвешивали и определяли площадь листовой пластинки по формуле

$$S = \frac{M \times S_1 \times n}{m \times N}$$

где  $S$  – площадь листовой пластинки, см<sup>2</sup>;  $S_1$  – площадь высечки ( $S_1 = 0,785 D^2$ , где  $D$  – диаметр высечки, см);  $n$  – количество высечек;  $M$  – масса листьев в партии, г;  $m$  – масса высечек, г;  $N$  – количество листьев в партии.

Количество листьев определяли их подсчетом на плодоносных образованиях и вегетативных побегах. Общую площадь листовой поверхности определяли умножением площади листовой пластинки на число листьев на дереве и количество деревьев на гектаре. Толщину листовой пластинки определяли «Тургомером-1» с точностью 0,01 мм.

**Результаты исследований.** В среднем за годы исследований количество листьев на деревьях сорта Джонавелд существенно меньше количество листьев на деревьях сорта Голден Делишес (табл. 1). Максимальное значение исследуемого показателя по обоим сортам зафиксирован после традиционной зимней обрезки. По результатам многофакторного дисперсионного анализа (рис. 1), облиственность деревьев сорта Джонавелд несколько уступала данному показателю сорта Голден Делишес. После контурной обрезки значение показателя несколько ниже. При раннелетней обрезке количество листьев несколько уступало таковому показателю при зимней обрезке, однако на 3% превысило показатель зимней в сочетании с раннелетней. Облиственность существенно (57%) зависела от способа обрезки и особенностей помологического сорта (13%), а срок обрезки повлиял на неё лишь на 9%.

Таблица 1

Характеристика листового аппарата деревьев яблони в зависимости от способа и срока обрезки  
(2011-2013 гг.)

Сорт	Способ обрезки	Срок обрезки	Количество листьев, шт./дер.	Площадь листовой пластинки, см <sup>2</sup>	Листовая поверхность, тыс. м <sup>2</sup> /га	Толщина листовой пластинки, мкм
1	2	3	4	5	6	7
Голден Делишес	Вручную (контроль)	Зимний (контроль)	1585	33,6	13,3	21,0
		Зимний и раннелетний	1544	33,9	13,0	20,2
		Первый раз зимой, далее раннелетний	1570	34,8	13,6	19,6
	Контурная	Зимний	1449	30,6	11,2	22,2
		Зимний и раннелетний	1333	30,1	10,0	21,1
		Первый раз зимой, далее раннелетний	1425	32,4	11,6	19,9
	Контурная с ручной доработкой	Зимний	1389	32,0	11,1	25,2
		Зимний и раннелетний	1287	34,3	11,0	24,5
		Первый раз зимой, далее раннелетний	1338	35,6	11,8	22,9
Джонавелд	Вручную	Зимний	1505	34,2	12,8	23,5
		Зимний и раннелетний	1412	36,1	12,7	24,7
		Первый раз зимой, далее раннелетний	1442	36,1	13,0	22,5
	Контурная	Зимний	1333	33,4	11,0	24,6
		Зимний и раннелетний	1294	35,4	11,4	24,2
		Первый раз зимой, далее раннелетний	1338	34,9	11,7	23,7
	Контурная с ручной доработкой	Зимний	1340	34,1	11,4	25,7
		Зимний и раннелетний	1258	34,5	10,8	25,4
		Первый раз зимой, далее раннелетний	1281	35,7	11,4	24,5
<i>HCP<sub>05</sub></i>			157	2,9	1,7	1,1

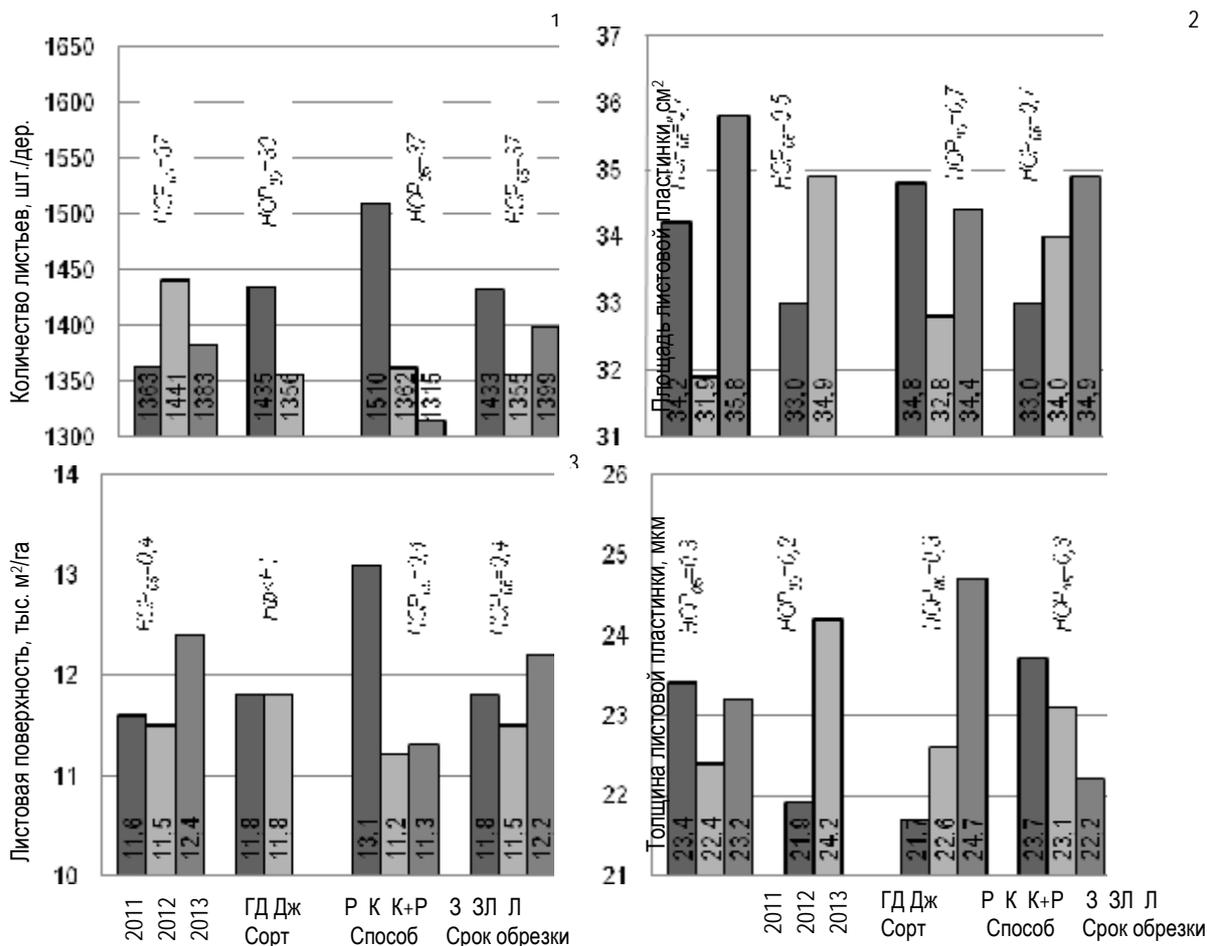


Рис. 1. Средние значения изучаемых факторов:

- 1 – показателей количества листьев; 2 – площади листовой пластинки; 3 – общей листовой поверхности;  
 4 – толщины листовой пластинки яблоны сортов Голден Делишес (ГД) и Джонавелд (Дж) в зависимости от способа и срока обрезки (результаты дисперсионного анализа):  
 способ обрезки: Р – вручную (контроль), К – контурный, К + Р – контурный с ручной доработкой;  
 срок обрезки: З – зимой, ЗЛ – зимой и раннелетний, Л – первый год зимой дальше раннелетний

Общая листовая поверхность сильно зависела от количества листьев ( $r = 0,81 \pm 0,10$ ). Площадь листовой пластинки сорта Голден Делишес существенно меньше такового показателя сорта Джонавелд. После обрезки в раннелетний период показатель обоих сортов больше на 6%, а контурная обрезка его уменьшила. Изменение показателя вызвано преимущественно особенностями года исследования (влияние фактора 48%), существенно ниже влияние помологического сорта (17), способа (14) и срока обрезки (12%). При контурной обрезке и контурной с ручной доработкой листовая поверхность уменьшилась на 10% (влияние фактора 74%), а ее проведение в раннелетний период на 3% увеличило значение показателя. Листовая пластинка сорта Голден Делишес на 11% тоньше листовой пластинки сорта Джонавелд. Показатель несколько больше при контурной обрезке (влияние фактора 46%), почти на 14% больше после контурной с ручной доработкой (по сравнению с обрезкой вручную) и на 7% после обрезки в раннелетний период (влияние фактора 10%).

Между толщиной листовой пластинки и средней массой плода выявлена сильная прямая корреляционная зависимость ( $r = 0,71 \pm 0,16$ ), средняя с урожайностью ( $r = 0,45 \pm 0,33$ ) и содержанием хлорофилла в листьях ( $r = 0,42 \pm 0,35$ ).

**Заключение.** При контурной обрезке с ручной доработкой листовая пластинка яблоны сортов Голден Делишес и Джонавелд на 14% толще, а площадь листовой поверхности – на 16% меньше. При раннелетней обрезке площадь листовой пластинки и площадь листовой поверхности деревьев яблоны на 6% больше. Способ обрезки существенно влияет на площадь листовой поверхности (влияние фактора 74%), облиственность деревьев (57) и толщину листовой пластинки (46), а срок обрезки – на площадь листовой пластинки (12%).

#### Библиографический список

1. Алферов, В. А. Обрезка плодоносящих садов яблоны на среднерослых подвоях [Электронный ресурс] // Научный журнал КубГАУ. – 2010. – №61(07). – URL: <http://ej.kubagro.ru/2010/07/pdf/18.pdf> (дата обращения: 7.09.2015).

2. Дрозд, О. А. Механизированная обрезка деревьев // Новости садоводства. – 2008. – №4. – С. 15.
3. Збигнев, М. Летняя обрезка яблони // Europeanfruitgrowersmagazine. – 2013. – №5-6. – Р. 18-21.
4. Учеты, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями : методические рекомендации / Г. К. Карпенчук, А. В. Мельник. – Умань : Уманский с.-х. институт, 1987. – 117 с.
5. Mechanical pruning of Jonagold // European Fruit Magazine. – 2013. – №3. – Р. 31.
6. Poldervaart, G. Apple varieties and mechanical pruning // European Fruitgrowers Magazine. – 2011. – №9. – Р. 12-13.
7. Scholten, H. Evolution of the fruit wall // European fruitgrowers magazine. – 2013. – №3. – Р. 12-15.

УДК 635.656: 636.086.2

## **ПРОДУКТИВНОСТЬ И КОРМОВЫЕ ДОСТОИНСТВА УРОЖАЯ ГОРОХА С ФУРАЖНЫМИ КУЛЬТУРАМИ В СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ НА ЗЕРНОСЕНАЖ**

**Васин Алексей Васильевич**, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: [rast.ssaa@yandex.ru](mailto:rast.ssaa@yandex.ru)

**Васина Наталья Владимировна**, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: [rast.ssaa@yandex.ru](mailto:rast.ssaa@yandex.ru)

**Трофимова Екатерина Олеговна**, аспирант кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: [rast.ssaa@yandex.ru](mailto:rast.ssaa@yandex.ru)

**Ключевые слова:** ячмень, овес, горох, зерносенаж, сортосмесь, протеин.

*Цель исследований – повышение продуктивности и качества урожая сорто- и видосмесей ячменя и овса с горохом (усатого морфотипа) при использовании на зерносенаж на разных уровнях минерального питания на черноземе обыкновенном в условиях лесостепи Среднего Поволжья. Проведено совершенствование подбора культур и их смесей, уточнение параметров и приемов их возделывания. Кормосмеси, состоящие из ячменя, гороха и овса содержат все основные компоненты рациона: концентраты, в виде незрелого зерна, грубый корм, в виде злакового сена, и сочные корма, в виде зелёной массы. Приведены результаты исследований по оценке продуктивности и кормовой ценности сорто- и видосмесей зерносенажных культур, способных формировать планируемый урожай 3-4 тыс./га кормовых единиц на разных уровнях минерального питания в условиях лесостепи Среднего Поволжья. В двухфакторный опыт были включены различные сорта ячменя, овса и гороха – ячмень Вакула и Безенчукский 2, овес Конкур и Аллюр, горох Флагман 9 и Флагман 12, их смеси при различных нормах высева (фактор В) и внесении удобрений на планируемый урожай (фактор А). В среднем за период исследований с 2012 по 2014 гг., при уборке на зерносенаж наиболее урожайными оказались варианты ячмень (Вакула+Безенчукский 2) + овес (Конкур+ Аллюр) + горох (Флагман 9+Флагман 12), обеспечив выходы зерносенажной массы 14,8-18,7 т/га. В среднем за 2012-2014 г. при уборке на зерносенаж смеси обеспечивали выходы 3,64-5,86 тыс. корм.ед. с 1 га. Лучшей обеспеченностью переваримым протеином отличались смеси с участием гороха. Максимальный сбор кормопротеиновых единиц и обменной энергии обеспечивался внесением удобрений на втором фоне. Самым высоким значением по этим показателям отличались смеси с горохом – 6,83 тыс./га и 75,50 ГДж/га соответственно.*

Создание полноценной кормовой базы для развития животноводства в полной мере зависит от правильного набора культур. Для кормовых целей большой интерес представляют не только одновидовые посевы, но и использование смешанных посевов кормовых культур. Правильно подобранные смешанные посевы позволяют получать сбалансированную в кормовом отношении продукцию [2,4,7]. Смешанные посевы злаковых и бобовых культур на зерносенаж и зернофураж позволяют по сравнению с чистыми зернофуражными посевами увеличивать сбор белка с 1 га на 15-30% [1].

Возделывание злаково-бобовых смесей для производства зерносенажа основано на новом принципе подбора компонентов. Смешанные посевы формируют из растений и сортов с разной продолжительностью вегетационного периода. Удачно подобранные смеси из зернофуражных культур обеспечивают оптимальную густоту и плотность травостоя, образование ярусности, а следовательно, более равномерное и полное использование факторов жизни растений – света, влаги и питательных веществ [8]. Включение бобовых культур в кормосмеси позволяет значительно увеличить содержание протеина в корме, а также благодаря азотфиксации бобовых, другие компоненты смеси обеспечиваются азотом, что позволяет получать высокие урожаи экологически чистого корма без внесения удобрений или с незначительной нормой их применения.