

УДК [634.11:631.542.3]:[581.1452:581.19]

UDC [634.11:631.542.3]:[581.1452:581.19]

**ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ КРОНЫ  
НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЛОДОВ  
У ЯБЛОНИ**

**THE INFLUENCE OF THE KRONE  
SHAPE UPON THE CHEMICAL  
COMPOSITION OF THE APPLE TREE  
FRUITS**

Чекрыгин Валентин Васильевич  
канд. биол. наук

Chekrygin Valentin  
Cand. Biol. Sci.

Родионова Людмила Яковлевна  
д-р техн. наук

Rodionova Ludmila  
Dr. Sci. Tech.

Чекрыгина Екатерина Владимировна

Chekrygina Ekaterina

*Кубанский государственный аграрный  
университет, Краснодар, Россия*

*Kuban State Agrarian University, Krasnodar,  
Russia*

Установлено, что в условиях предгорий Западного Предкавказья в насаждениях с ориентацией рядов с востока на запад при уплощении округлой кроны в поперечном к ряду направлении в плодах яблони сорта Айдаред повышается содержание сухих растворимых веществ, сахаров, аскорбиновой кислоты, антоцианов.

It has been established that in the conditions of the foothills in the region of western approaches of the Caucasus in the plantations with their rows oriented to the westwards of the east and with flattening of the rounded tree crowns made for the trees in the transverse row direction the content of dry soluble substances, saccharins, ascorbic acid, anthocyanins in the peel is increased in the fruits from Idared variety appletrees.

*Ключевые слова:* ЯБЛОНЯ, СОРТ,  
КРОНА, ОРИЕНТАЦИЯ РЯДОВ,  
ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА ПЛОДОВ

*Key words:* APPLE TREE, VARIETY,  
KRONE, ROW ORIENTATION,  
CHEMICAL SUBSTANCES OF FRUITS

**Введение.** Яблоня является одной из культур, плоды которой богаты макро- и микроэлементами, органическими кислотами, витаминами, биологически активными веществами. Содержание химических веществ в яблоках зависит от почвенных и климатических условий региона, сорта, агротехнических мероприятий, проводимых при выращивании, времени созревания, своевременной уборки плодов и других факторов [1].

Особая роль в накоплении химических веществ в плодах принадлежит солнечной радиации, которая, проникая в разные зоны кроны яблони,

активизирует фотосинтез в листьях, влияет на формирование урожая. В свою очередь, количество света, поступающее к кронам, зависит от размещения деревьев в саду, ориентации рядов относительно стран света, формирования кроны и приемов их осветления, проводимых на протяжении жизненного цикла яблони [2].

В связи с этим нами проведены исследования по изучению влияния формы кроны, при широтной ориентации рядов, на накопление химических веществ в плодах яблони.

**Объекты и методы исследований.** Исследования проводились в производственных садах ОАО КСП «Светлогорское» Абинского района Краснодарского края, расположенных на склонах предгорий. Возраст сада 14 лет. Деревья сорта Айдаред, привитые на подвое ММ 106, размещены по схеме 7×4 м, ориентация рядов восток-запад.

Варианты опыта: 1. Округлая крона (контроль).

2. Уплощенная крона.

Округлая крона сформирована по разреженно-ярусной системе, уплощенная – переформирована из округлой, с помощью обрезки до ширины 2-2,5 м, в поперечном к ряду направлении. В обоих вариантах высота деревьев 3,5 м, диаметр кроны поперек ряда – 4,0 м. Округлые кроны в рядах сомкнуты.

Отбор проб яблок для анализа проводился в первой декаде октября на уровне среднего яруса кроны (2 м от почвы) на периферии с северной, восточной, южной и западной сторон и в центре на высотах 1 и 2 м от почвы. Средняя проба в каждой зоне – 10 плодов. В плодах сухие растворимые вещества, общие сахара, аскорбиновую кислоту, титруемые кислоты, содержание антоцианов в кожице определяли по общепринятым методикам.

**Обсуждение результатов.** Результаты анализов показали, что в округлых кронах, при ориентации рядов с востока на запад и смыкании де-

ревьев с восточной и западной сторон, накопление химических веществ в плодах яблони зависит от расположения их в кроне (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание химических веществ в плодах яблони сорта Айдаред в периферийных зонах округлой кроны

Химические вещества	Периферия				Среднее по кроне
	север	восток	юг	запад	
Сухие растворимые, %	13,4	13,5	14,1	13,0	13,5
Общие сахара, %	9,4	9,5	9,8	9,1	9,4
Титруемая кислотность, %	0,66	0,59	0,53	0,53	0,57
Сахаро-кислотный индекс	14,2	16,1	18,5	17,1	16,5
Аскорбиновая кислота, мг%	6,6	5,3	7,0	4,7	5,9
Антоцианы в кожице, мг%	26,5	16,0	27,0	13,3	20,7

На южной стороне, наиболее освещенной в течение дня, в плодах накапливается больше сухих растворимых веществ на 5,2-8,5 %; сахаров – на 3,2-7,7%; аскорбиновой кислоты – на 6,0-48,9% по отношению к соответствующим веществам в плодах с северной, восточной и западной сторон. Наименьшее количество названных веществ накапливается на западной периферии, затененной кроной соседнего дерева.

Северная сторона крон со стороны междурядий большую часть дня находится в условиях рассеянной солнечной радиации, и химических веществ в плодах здесь накапливается меньше, чем на южной стороне. В плодах северной периферии кроны отмечено более высокое содержание титруемых кислот и самый низкий сахарокислотный индекс по сравнению с другими сторонами.

Таким образом, в насаждениях с округлой кроной деревьев яблони, при ориентации рядов с востока на запад, накопление химических веществ в плодах периферийных зон зависит от расположения их в кроне относительно стран света.

Уплощение крон с помощью обрезки в поперечном к ряду направлении уменьшило их объем и способствовало раскрытию восточной и западной сторон для поступления солнечных лучей к периферии. Это, в свою очередь, оказало влияние на изменение химического состава плодов (табл. 2).

Таблица 2 – Содержание химических веществ в плодах яблони сорта Айдаред в периферийных зонах уплощенной кроны

Химические вещества	Периферия				Среднее по кроне
	север	восток	юг	запад	
Сухие растворимые, %	13,9	14,1	13,9	13,3	13,8
Общие сахара, %	9,8	9,8	9,8	9,4	9,7
Титруемая кислотность, %	0,57	0,61	0,55	0,59	0,58
Сахаро-кислотный индекс	17,2	16,0	17,8	15,9	16,7
Аскорбиновая кислота, мг%	7,7	7,4	7,9	7,9	7,7
Антоцианы в кожице, мг%	70,6	66,2	78,9	78,1	73,4

Так, в плодах северной, восточной и западной периферии уплощенных крон увеличилась концентрация растворимых сухих веществ, сахаров, аскорбиновой кислоты по сравнению с плодами таких же периферийных зон округлых крон. На северной стороне в плодах снизилась кислотность и повысился сахаро-кислотный индекс с 14,2 до 17,2. Отмечено также более ровное со всех сторон кроны накопление в плодах аскорбиновой кислоты, что обеспечило увеличение ее содержания в плодах уплощенных крон на 30,5% по отношению к плодам округлых крон.

Переформирование округлых крон деревьев яблони в уплощенные способствовало улучшению светового режима периферии и, как следствие, – усилению интенсивности покровной окраски плодов [3]. Так, в уплощенных кронах содержание антоцианов в кожице плодов яблони увеличилось на северной и южной периферии в 2,6-2,9, а на восточной и западной – в

4,1-5,9 раза по сравнению с плодами из соответствующих зон округлых крон.

Еще большие различия в накоплении химических веществ в плодах наблюдались во внутренних зонах крон деревьев при различных типах формирования (табл. 3).

Таблица 3 – Содержание химических веществ в плодах яблони сорта Айдаред в центральных зонах разных по форме крон

Химические вещества	Округлая крона			Уплощенная крона		
	Центр яруса		Среднее по ярусам	Центр яруса		Среднее по ярусам
	среднего	нижнего		среднего	нижнего	
Сухие растворимые, %	11,4	11,0	11,2	13,5	13,1	13,3
Общие сахара, %	8,0	7,7	7,8	9,5	9,6	9,6
Титруемая кислотность, %	0,57	0,63	0,60	0,56	0,58	0,57
Сахаро-кислотный индекс	14,0	12,2	13,1	17,0	16,6	16,8
Аскорбиновая кислота, мг%	4,2	4,0	4,1	7,7	7,8	7,8
Антоцианы в кожице, мг%	2,0	2,0	2,0	67,3	28,2	47,8

В плодах центральных зон среднего и нижнего ярусов деревьев яблони с округлой кроной было меньше сухих растворимых веществ на 15,4-18,5 %, сахаров – на 14,0-17,1 %, аскорбиновой кислоты – на 28,8-32,2 % по отношению к плодам периферии. Относительно южной периферии, наиболее освещенной в течение дня, эти показатели были ниже соответственно на 19,2-22,0 %; 18,4-21,4; 43,2-46,0 %.

В плодах центральных и периферийных зон уплощенных крон различия в содержании указанных химических соединений были незначительны.

Боковое ограничение крон позволило в центральных зонах улучшить световой режим, повысить фотосинтетическую активность листьев, активизировать накопление химических веществ в плодах. Так, внутри упло-

ценных крон в плодах яблони увеличилось количество сухих растворимых веществ на 18,8 %, сахаров – на 23,1 %, аскорбиновой кислоты – в 1,9 раза, а содержание антоцианов в кожице плодов возросло в среднем ярусе в 33,6; в нижнем – в 14 раз по отношению к плодам внутренних зон деревьев с округлыми кронами.

**Выводы.** В условиях склоновых ландшафтов Западного Предкавказья переформирование округлых, с разреженно-ярусным формированием крон яблони в уплощенные в поперечном к ряду направлении, при ориентации рядов с востока на запад, обеспечивает более высокое и равномерное по зонам кроны накопление в плодах химических соединений.

#### Литература

1. Причко, Т.Г. Методы прогноза сроков съема яблок: рекомендации / Т.Г. Причко. – Краснодар, 2001. – 15 с.
2. Чекрыгин, В.В. Влияние ориентации рядов на радиационный режим и качество плодов в насаждениях яблони с уплощённой кроной / В.В. Чекрыгин // Тр. Кубан. СХИ. – 1983. – Вып. 223(251). – С. 52-62.
3. Чекрыгин, В.В. Методика определения покровной окраски плодов в качестве косвенного показателя оценки светового режима яблони/ Методическое и аналитическое обеспечение исследований по садоводству/ В.В. Чекрыгин // Тр. СКЗНИИСиВ. – Краснодар, 2010. – С. 143-147.