

УДК 634.8:631.542

## УРОЖАЙНОСТЬ И ПЛОЩАДЬ ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ВИНОГРАДНИКОВ

### THE YIELD AND THE LEAF AREA OF VINEYARDS

*Н.А. Сироткина*

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия имени Я.И. Потапенко – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный Ростовский аграрный научный центр», Новочеркасск, РФ  
E-mail: nad.sirotkina2017@jandex.ru

**Аннотация.** В статье приведены данные исследований по зависимости урожайности виноградников от величины листовой поверхности. На винограде сорта Первенец Магарача изучались формы куста: длиннорукавная, двусторонний косой кордон, односторонний кордон, двусторонний горизонтальный кордон с резервным рукавом и двусторонний горизонтальный кордон. На винограде сорта Кунлеань изучались формы куста: двусторонний горизонтальный кордон с резервным рукавом и двусторонний горизонтальный кордон. По показателю площади листовой поверхности, приходящейся на 1 кг урожая, в опыте на сорте Первенец Магарача отмечены варианты с формой растений односторонний и двусторонний горизонтальный кордон с резервным рукавом – 0,86 и 0,91 м<sup>2</sup> соответственно, на сорте Кунлеань - двусторонний горизонтальный кордон – 1,44 м<sup>2</sup>.

**Ключевые слова:** виноград, сорт, форма куста, штамп, рукава, урожайность, площадь листовой поверхности

*N.A. Sirotkina*

Ya.I. Potapenko All-Russian Research Institute named after for Viticulture and Winemaking – Branch of Federal State Budget Scientific Institution «Federal Rostov Agricultural Research Center», Novocherkassk, Russia  
E-mail: nad.sirotkina2017@yandex.ru

**Annotation.** The article presents research data on the dependence of vineyard productivity on the size of leaf surface. On the vines of Pervenec Magaracha variety, the forms of the bush were studied: long-sleeved, double-sided oblique cordon, one-sided, double-sided horizontal cordon with a reserve sleeve and a double-sided horizontal cordon. On the vines of Kunlean variety, the forms of the bush were studied: a bilateral horizontal cordon with a reserve sleeve and a bilateral horizontal cordon. In terms of the area of the leaf surface per 1 kg of crop, in the experiment on the variety Pervenec Magaracha, variants with the form of plants were noted: unilateral and bilateral horizontal cordon with a reserve sleeve– 0.86 and 0.91 m<sup>2</sup>, respectively, on the variety Kunlean - bilateral horizontal cordon– 1.44 m<sup>2</sup>.

**Keywords:** grapevine, variety, bush shape, stem, sleeves, yield, leaf surface area

DOI: 10.32904/2412-9836-2019-10-113-118

**Введение.** Степень использования солнечного света виноградным растением определяется площадью листовой поверхности. Вели-

чина ее в зависимости от сорта и условий выращивания может составлять от 2 до 5 м<sup>2</sup>, что позволяет растению улавливать до 50% солнечных лучей [1].

Площадь листовой поверхности и условия ее функционирования определяют величину урожая и его качество. Поэтому для получения высоких качественных урожаев необходимо обеспечивать с начала вегетации максимально возможное развитие активной в фотосинтезе ассимиляционной поверхности растений при рациональном размещении ее в плоскости шпалеры [2].

Цель исследований - выявить влияние величины площади листовой поверхности на урожай и его качество при различных способах формирования.

**Объекты и методы исследований.** Объект исследований: влияние величины листовой поверхности на количество и качество урожая при различных способах формирования.

Предметом исследований являлись: толерантный к филлоксере сорт винограда Первенец Магарача, посаженный в 1986 году, возделываемый в корнесобственной культуре и привитой на подвое Берландиери х Рипариа Кобер 5ББ виноград сорта Кунлеань 2003 года посадки.

Работу проводили в соответствии с общепринятой методикой агротехнических исследований [3].

Схема опыта на сорте Первенец Магарача предусматривала следующие формы кустов: длиннорукавная (укрывная) [4], двусторонний косой кордон (полуукрывная) [5], односторонний горизонтальный кордон с резервным рукавом и сучком восстановления (полуукрывная), двусторонний горизонтальный кордон с резервным рукавом и сучком восстановления (полуукрывная) [6], двусторонний горизонтальный кордон (неукрывная). В опыте на сорте Кунлеань изучали формы виноградных растений: двусторонний горизонтальный кордон с резервным рукавом и сучком восстановления (полуукрывная), двусторонний горизонтальный кордон (неукрывная). Насаждения во всех вариантах опытов велись на трехъярусной шпалере с вертикальным расположением прироста, площадь питания 3 × 1,5 м, высота штамба на штамбовых формах кустов 100 см.

**Обсуждение результатов.** Показатели нагрузки растений побегами и гроздьями имели решающее значение в урожайности виноградников ( $r = 0,73$  и  $0,91$  соответственно) [7, 8]. В среднем за годы иссле-

дований наивысшее значение по сбору винограда в опыте на сорте Первенец Магарача отмечено в варианте с формой куста двусторонний горизонтальный кордон с резервным рукавом – 6,1 кг/куст при массовой концентрации сахаров 194 и титруемых кислот 7,6 г/дм<sup>3</sup> (табл. 1).

**Таблица 1.** Показатели урожайности сорта Первенец Магарача (2005-2018 гг.)

Форма куста	Нагрузка побегами, шт./куст	Нагрузка гроздьями, шт./куст	Плодоносных побегов, %	K <sub>2</sub>	Урожайность		Массовая концентрация в соке ягод, г/дм <sup>3</sup>	
					кг/куст	т/га	сахаров	титруемых кислот
Длиннорукавная	35	41	69	1,71	5,5	12,2	197	7,1
Двусторонний косой кордон	35	42	71	1,68	4,8	10,7	200	6,8
Односторонний горизонтальный кордон с резервным рукавом	33	44	76	1,76	5,6	12,4	190	7,3
Двусторонний горизонтальный кордон с резервным рукавом	38	49	76	1,70	6,1	13,6	194	7,6
Двусторонний горизонтальный кордон	32	36	69	1,64	3,9	8,7	193	7,5
НСР <sub>05</sub>	3,2				1,2			

В варианте с формировкой двусторонний горизонтальный кордон при минимальной в пределах опыта урожайности (3,9 кг/куст) кондиции винограда были примерно на уровне варианта с максимальной урожайностью. По мнению Амирджанова А.Г. [9], фотосинтетическая активность плодоносных побегов винограда выше, чем бесплодных и повышается при увеличении количества гроздей. Это утверждение подтверждается и в наших опытах. Так, в варианте с максимальной урожайностью плодоносных побегов было на 7% больше и гроздей на каждом из них развилось также больше относительно варианта с наименьшим количеством урожая. Корреляционный анализ выявил тесную положительную связь между количеством урожая и площадью листовой поверхности 1 растения: ( $r = 0,77$ ).

В опыте на винограде сорта Кунлеань урожайность более высокая была в варианте формы куста с резервной частью. Здесь еще более весомая разница между вариантами в показателях доли плодоносных побегов (9%) и примерно равные данные по их плодоносности (табл. 2).

**Таблица 2.** Показатели урожайности сорта Кунлеань (среднее за 2006-2018 гг.)

Форма куста	Нагрузка побегами, шт./куст	Нагрузка гроздьями, шт./куст	Плодоносных побегов, %	K <sub>2</sub>	Урожайность		Массовая концентрация в соке ягод, г/дм <sup>3</sup>	
					кг/куст	т/га	сахаров	титруемых кислот
Двусторонний горизонтальный кордон с резервным рукавом	38	58	84	1,82	10,1	22,4	213	7,4
Двусторонний горизонтальный кордон	32	49	75	1,84	7,1	15,8	205	7,8
НСР <sub>05</sub>	4,9				-			

Массовая концентрация сахаров в соке ягод первого варианта также выше, чем второго при несколько пониженной концентрации титруемых кислот.

По данным Амирджанов А.Г. [10] для продуцирования 1 кг сырой массы гроздей при сахаристости 170-180 г/дм<sup>3</sup> требуется площадь листовой поверхности куста 1 м<sup>2</sup>. В наших исследованиях, на винограде сорта Первенец Магарача эти показатели составили у растений с длиннорукавной укрывной формой куста 1,13 м<sup>2</sup>, с полуукрывной формой двусторонний косой кордон – 1,04, с полуукрывными формами односторонний и двусторонний горизонтальный кордон с резервным рукавом – 0,86 и 0,91 м<sup>2</sup> соответственно и с неукрывной формой двусторонний горизонтальный кордон – 1,0 м<sup>2</sup> (табл.3).

**Таблица 3.** Параметры листовой поверхности виноградников сорта Первенец Магарача (2006-2017 гг.)

Форма куста	Количество листьев на куст, шт.	S листовой пластинки, см <sup>2</sup>	S листовой поверхности		Площадь листовой поверхности на 1 кг урожая, м <sup>2</sup>
			куста, м <sup>2</sup>	1 га, тыс.м <sup>2</sup>	
Длиннорукавная	683	91,4	6,24	13,86	1,13
Двусторонний косой кордон	650	77,3	5,02	11,15	1,04
Односторонний горизонтальный кордон с резервным рукавом	590	81,4	4,80	10,66	0,86
Двусторонний горизонтальный кордон с резервным рукавом	636	86,8	5,52	12,26	0,91
Двусторонний горизонтальный кордон	477	84,5	4,03	9,00	1,00
НСР <sub>05</sub>			1,17		

Таким образом, у растений в вариантах с комбинированными

штамбовыми формировками при прочих равных условиях были созданы лучшие условия для освещения ассимиляционной поверхности. Такие данные по площади листовой поверхности сложились из самых высоких показателей в опыте числа листьев на одном растении (683 шт.), площади листовой пластинки (91,4 см<sup>2</sup>) и общей площади листовой поверхности куста (6,24 м<sup>2</sup>) в варианте с укрывной культурой возделывания при более низкой урожайности относительно штамбовых комбинированных форм.

Самые низкие в опыте показатели площади ассимилирующей поверхности отмечены у растений с неукрывной формой (4,03 м<sup>2</sup>) из-за самого низкого количества листьев на кусте (477 шт.).

В опыте на сорте винограда Кунлеань по показателю площади листовой поверхности, приходящейся на 1 кг сырого урожая, растения обоих вариантов превышают рекомендованную А.Г. Амирджановым норму (табл. 4).

Таблица 4. Параметры листовой поверхности сорта Кунлеань (2009-2017 гг.)

Форма куста	Количество листьев на куст, шт.	S листовой пластинки, см <sup>2</sup>	S листовой поверхности		Площадь листовой поверхности на 1 кг урожая, м <sup>2</sup>
			куста, м <sup>2</sup>	1 га, тыс. м <sup>2</sup>	
Двусторонний горизонтальный кордон с резервным рукавом	1446	106,2	15,4	34,22	1,53
Двусторонний горизонтальный кордон	1021	100,1	10,2	22,66	1,44

Для выработки 1 кг сырой массы гроздей растениям варианта с полуукрывной формой кустов потребовалось 1,53 м<sup>2</sup> листовой поверхности, а с неукрывной – 1,44 м<sup>2</sup>, т.е. лучшие условия освещенности для работы ассимиляционного аппарата были созданы на неукрывных виноградниках. Преимущество по площади листовой поверхности (15,4 м<sup>2</sup> против 10,2) в варианте с полуукрывной формой кустов складывается из большего числа листьев на растении (1446 шт.) и большей площади одного листа (106,2 см<sup>2</sup>) относительно этих показателей в варианте с неукрывными кустами (1021 шт. и 100,1 см<sup>2</sup> соответственно).

Нужно отметить, что растения винограда сорта Первенец Магарача формируют ажурную крону с небольшой листовой пластинкой, в которой все листья хорошо освещаются, а в насаждениях сорта Кунлеань крона более плотная с гораздо более крупной листовой пластинкой.

**Выводы.** Проведенными исследованиями установлено, что на урожайность виноградников влияет не столько количественные значения площади листовой поверхности, сколько условия ее фотосинтетической деятельности. По показателю площади листовой поверхности, приходящейся на 1 кг урожая, в опыте на сорте Первенец Магарача отмечены варианты с формой растений односторонний и двусторонний горизонтальный кордон с резервным рукавом – 0,86 и 0,91 м<sup>2</sup> соответственно, на сорте Кунлеань - двусторонний горизонтальный кордон – 1,44 м<sup>2</sup>.

### Литература

1. Егоров Е.А., Аджиев А.А., Серпуховитина К.А. и др. Виноградарство России: настоящее и будущее. Махачкала: Изд. Дом «Новый день», 2004. С. 46-47.
2. Гусейнов Ш.Н., Майбородин С.В., Манацков А.Г. Листовая поверхность и продуктивность фотосинтеза насаждений при различных способах ведения и формирования кустов винограда// «Магарач» Виноградарство и виноделие. 2018. № 4(105). С. 22-24.
3. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе/ под ред. В.П. Бондарева, Е.И. Захаровой. Новочеркасск, 1978. 175 с.
4. Патент № 852252 Российская Федерация. Способ формирования виноградных кустов: опубл. 07.08.1981: бюл. № 26 / Гусейнов Ш.Н.
5. Патент № 1648285 Российская Федерация. Способ ведения виноградных кустов: опубл. 15.05.1991: бюл. № 18 / Гусейнов Ш.Н.
6. Патент № 938833 Российская Федерация. Способ формирования виноградных кустов для полуукрывной зоны: опубл. 30.06.1982, бюл. № 24 / Гусейнов Ш.Н.
7. Сироткина Н.А. Продуктивность виноградников с различными формами кустов при полуукрывной культуре // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2019. № 2. С. 109-112.
8. Сироткина Н.А. Виноград сорта Кунлеань при полуукрывной и неукрывной культуре возделывания // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2018. № 4. С. 63-65.
9. Амирджанов А.Г. Солнечная радиация и продуктивность виноградника. М: Гидрометиздат, 1980. С. 82-83.
10. Амирджанов А.Г. Солнечная радиация и продуктивность виноградника. М: Гидрометиздат, 1980. С. 149.