

аУДК 634.8:631.5:316.422

UDC 634.8:631.5:316.422

**ЭНЕРГО - И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ
ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
ВИНОГРАДА СОРТА МОЛДОВА**

**ENERGY AND RESOURCES SAVING
TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF
MOLDOVA GRAPE**

Матузок Николай Васильевич
д. с.-х. н., профессор

Matuzok Nikolay Vasilevich
Dr. Sci. Agricultural, professor

Чкалова Ольга Сергеевна
аспирант
*Кубанский государственный аграрный
университет, Краснодар, Россия*

Chkalova Olga Sergeevna
post-graduate student
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Работа посвящена изучению новой укрывной бесшпалерной энерго- и ресурсосберегающей технологии возделывания насаждений по типу спирального кордона, с наклонным штамбом на съёмном проволочном поводе при схеме размещения кустов 3 x 2,0-2,5 м. При предлагаемой способе ведения кустов значительно возрастает урожай винограда, по сравнению с веерной формировкой; сокращаются затраты труда на обрезку и укрытие кустов на зиму; ликвидируются работы по сухой и зеленой подвязок; уровень рентабельность возрастает почти в три раза

This work is devoted to the new technology of cultivation of grape as the spiral cordon with an inclined trunk on a folding wire lace with 3 x 2,0-2,5 m scheme of bushes placing. Offered way increases a crop in comparison with way; work expenses of opening and covering bushes are reduced, work with dry and green garters is liquidated; level of profitableness increases almost three times

Ключевые слова: ВИНОГРАД, СОРТ, ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ УКРЫВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ, ФОРМА КУСТА, ЗАТРАТЫ ТРУДА, УРОЖАЙ, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ

Keywords: GRAPE, GRADE, ENERGY SAVING COVERING TECHNOLOGY, FORM OF A BUSH, WORK EXPENSE, CROP, PROFITABILITY

Самые затратные и трудоемкие работы в зоне укрывной культуры винограда это укрытие кустов на зиму и открытие их весной.

В зоне укрывной культуры в настоящее время в основном применяются бесштамбовые веерные формы кустов. Родоначальницей веерных формировок является веерная многорукавная, она характеризуется наличием 4-6 (иногда до 8-10) рукавов длиной 60-140 см, расположенных наклонно в обе стороны от основания куста в виде веера. Каждый рукав заканчивается плодовым звеном (простым или усиленным). У основания куста оставляют 1-2 сучка восстановления. Шпалера вертикальная 4-х проволочная. Такая форма кустов и система их ведения обеспечивает ежегодно получение высоких и качественных урожаев, позволяет в широких пределах изменять нагрузку глазками и побегами. Рукава легко омолаживаются. Недостатком является трудность, или почти

невозможность применения механизированного укрытия и открытия кустов.

Для облегчения механизированного укрытия и открытия кустов существуют полувеерные односторонние формы кустов. Рукава формируют, направляя их в одну сторону от основания куста. У основания кустов оставляют сучки восстановления. Для оптимальной организации работ по укрытию и открытию кустов направление рукавов меняют по схеме 6:12:12 или 5:10:10, т.е. у кустов первых 6 (5) рядов рукава направляют в одну сторону, у следующих 12 (10) в другую и т.д. Разработано несколько модификаций полувеерных форм кустов, которые отличаются по длине, количеству рукавов и другим показателям. Все эти формы и системы ведения кустов рассчитаны на применение ручного труда на укладку частей куста на поверхность почвы в створе ряда или механизированных лозоукладчиков для укрытия их на зиму. При этом в значительной степени травмируются кусты и не обеспечивается качественное укрытие.

В учхозе «Кубань» КубГАУ на участке сорта Молдова создан новый способ ведения виноградных кустов для укрывной зоны – односторонний горизонтальный спиральный кордон с наклонным штаблом на проволочном поводке индивидуально для каждого куста.

Закладку виноградника по типу одностороннего горизонтального спирального кордона с наклонным штаблом на проволочном поводке проводили корнесобственными саженцами. Схема посадки кустов по данной технологии - 3х2 м.

К началу второй вегетации в средней части каждого межкустного промежутка ряда были установлены опорные столбы. Высота столбов от поверхности почвы составляет 1,5 м. При схеме посадки кустов 3х2 м. расстояние от куста до ближайшего столба составляет 1,0 м. У каждого куста имеется якорь для крепления поводка, изготовленного из шпалерной

оцинкованной проволоки сечением 2...2,5 мм. Длина поводка 3,5 м, который предназначен для крепления к нему частей куста. Нижний конец поводка закреплен к якорю. Поводок под наклоном в натянутом состоянии подвешивается горизонтально на крючья к верхним концам опорных столбов. Схема выведения по годам данной формы куста представлена на рисунок 1.

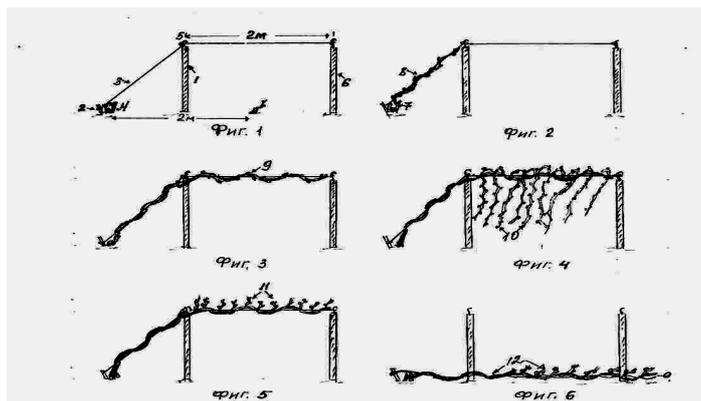


Рисунок 1 - Схема выведения укрывной формы куста с наклонным штаблом на поводке

После четвертой и последующих вегетаций при обрезке на горизонтальном кордоне оставляют одно - и двухглазковые сучки (рисунок 2). Нагрузка на погонный метр ряда для столовых сортов с крупными гроздьями должна составлять 15 плодоносных побегов; для сортов со средней по массе гроздью 18-20 плодоносных побегов. Для технических сортов соответственно: 20-25 и 25-30 плодоносных побегов.



Рисунок 2 - Кусты сорта Молдова в период вегетации

Осенью, после обрезки, для укрытия кустов на зиму с целью сохранения от низких минусовых температур поводки вместе с наклонным штамбом и горизонтальным кордоном снимают с крючков шпалерных столбов и укладывают на поверхность почвы в створе ряда, фиксируя их на крючья у основания опорных столбов, а плугом при работе в «развал» механизировано проводят окучивание уложенных кустов земляным валом (рисунок 3).



Рисунок 3 - Кусты сорта Молдова после обрезки (а) и после укладки на поверхность почвы для механизированного окучивания на зиму (б)

В качестве контроля возделывание кустов осуществляли традиционным способом по типу многорукавной веерной бесштамбовой формировки на участке этого же сорта. Схема посадки кустов по предлагаемой технологии и в контроле 3 x 2 м.

В таблице 1 представлены данные о влиянии системы ведения виноградных кустов на показатели плодоношения.

Таблица 1 – Биологические показатели плодоношения почек зимующих глазков в среднем за 2007-2008 гг.

Вариант	K ₁	K ₂	K _п	Г, %	Плодоносных глазков, %	Глазков с двумя соцветиями, %
первый	1,5	1,8	1,1	16	84	80
второй (к)	1,3	1,6	0,8	21	63	51
НСР ₀₅	0,12	0,21				

Данные таблицы свидетельствует о том, что при возделывании виноградных кустов по предлагаемой системе ведения биологические

показатели плодоношения центральных почек зимующих глазков: коэффициенты плодоношения, плодоносности и продуктивности; процент плодоносных глазков и процент глазков с двумя соцветиями оказались выше по сравнению с веерной формой куста, которая взята в нашем опыте в качестве контроля.

В таблице 2 представлены данные по реализации плодоносности центральных почек зимующих глазков после появления из них весной следующего года вегетирующих побегов.

Таблица 2 – Биологические показатели плодоношения вегетирующих побегов в среднем за 2008 - 2009 гг.

Вариант	Побегов на куст, шт.		Число соцветий, шт.	K ₁	K ₂
	всего	плодоносных			
первый	21,2	14,8	22,5	1,06	1,52
второй (к)	23,9	16,7	19,2	0,80	1,15
НСР ₀₅				0,06	0,04

Нагрузка побегами на куст между опытным вариантом и контролем в среднем за два года отличалась не значительно. Коэффициенты плодоношения и плодоносности развившихся побегов на кордоне были значительно выше по сравнению с веерной формировкой. Однако количество плодоносных побегов и число соцветий на них было несколько выше на кордонной формировке.

На рисунках 4 и 5 представлено распределение коэффициентов плодоношения центральных почек зимующих глазков по длине однолетнего вызревшего побега и коэффициентов плодоношения вегетирующих побегов по длине плодовой стрелки.

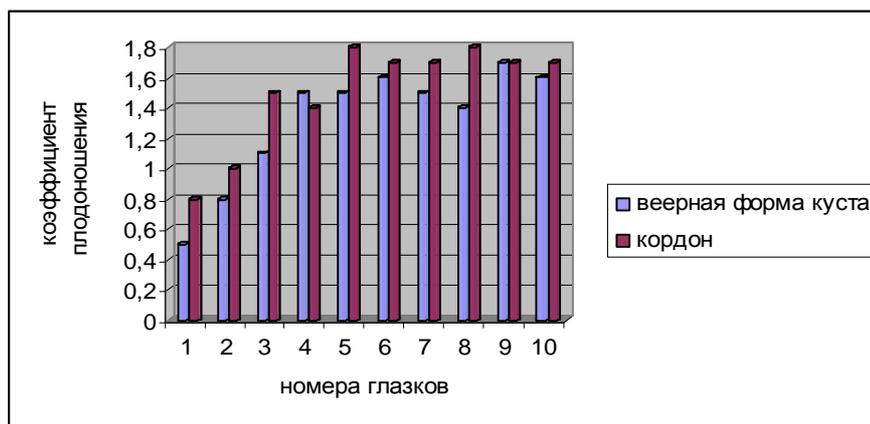


Рисунок 4 - Коэффициенты плодоношения зимующих глазков по длине однолетнего вызревшего побега в среднем за 2008-2009 гг.

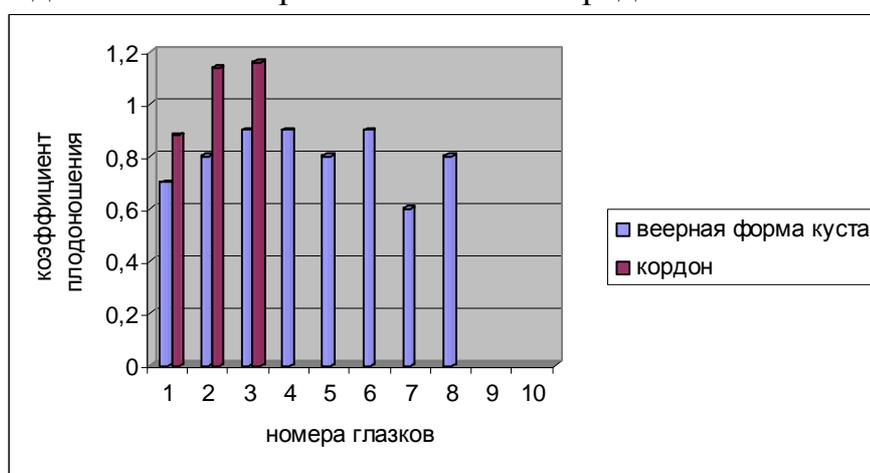


Рисунок 5 - Коэффициенты плодоношения вегетирующих побегов по длине плодовой стрелки в среднем за 2008-2009 гг.

Коэффициенты плодоношения центральных почек зимующих глазков у обоих вариантов опыта возрастают от основания побега до пятого глазка, а затем этот показатель удерживается на одном уровне до 10 глазка (рисунок 4).

При короткой обрезке (до трех глазков) на кордонной формировке, коэффициенты плодоношения вегетирующих побегов распределены более равномерно по всей длине прошлогоднего сучка, по сравнению с веерной формой куста, при длине обрезки плодовых стрелок на восемь глазков (рисунок 5).

В таблице 3 представлен урожай винограда сорта Молдова в среднем за два года.

Таблица 3 – Урожай винограда и его качество, среднее за 2008-2009 гг.

Вариант	Урожай		Побегов на куст, шт.	Средняя масса грозди, г	Продуктивность побегов, г	Массовая концентрация, г/дм ³	
	с куста, кг	на 1 га, ц				сахаров	титруемых кислот
первый	7,8	130,0	21,2	347	367,9	154	9,4
второй (к)	4,6	76,0	23,9	240	192,5	135	11,0
НСР ₀₅	0,54			41,3		5,85	1,81

Исследования проведенные на сорте Молдова показали, что в среднем за 2008-2009 годы урожай винограда на куст и в пересчете на гектар в варианте по энергосберегающей технологии превысила контроль на 69,6 % при одинаковой нагрузке на куст побегами. Более высокий урожай винограда в первом варианте объясняется лучшей освещенностью кустов, значительным увеличением средней массы грозди и продуктивности побегов. Несмотря на высокую урожайность массовая концентрация сахаров, также оказалась выше контроля, а титруемая кислотность ниже.



Рисунок 6 – Урожай винограда сорта Молдова при возделывании кустов по энергосберегающей технологии

Данные по изучению механического состава грозди по сорту Молдова при энергосберегающей технологии возделывания виноградных насаждений представлены в таблице 2.

Таблица 4 – Мех. состав грозди, среднее за 2008-2009 гг.

Вариант	Масса грозди, г	Количество ягод в грозди, шт.	Масса 100 ягод		Масса гребня, г
			г	%	
первый	347	168,6	205,8	116,5	11,2
второй (к)	240	135,9	176,6	100,0	9,0

Для изучения влияния формы куста на прирост побегов в конце вегетации на учетных кустах провели измерения длины побега, их диаметра и рассчитали массу прироста побегов по вариантам. Данные представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Прирост побегов, среднее за 2008-2009 гг.

Вариант	Количество побегов на куст, шт.	Длина побега, см		Диаметр побега, мм	Масса прироста побегов		
		общая	вызревшая		одного см ³	на куст, см ³	на гектар, м ³
первый	21,2	119,8	88,7	7,3	50,1	1062,1	1,77
второй (к)	23,9	116,2	85,3	6,9	43,4	1037,3	1,73

Средняя длина побегов и их диаметр между вариантами опыта существенно не отличались. Степень вызревания побегов несколько превышала в первом варианте. Масса прироста побегов между вариантами опыта существенно не отличалась.

После затухания роста побегов на опытном участке было проведено измерение площади листовой поверхности. Данные представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Листовая поверхность кустов при разных системах их ведения, средне за 2008-2009 гг.

Вариант	Количество вегетирующих побегов на куст, шт.	Площадь листьев				Продуктивность листьев для получения 1 кг сырой массы ягод, м ²
		одного листа, см ²	одного побега см ²	на куст, м ²	на гектар, тыс. м ²	
первый	21,2	258,6	3982,4	8,44	14,07	1,08
второй (к)	23,9	249,4	3890,6	9,30	15,50	2,02

Трудоемкость возделывания по предлагаемой нами системе ведения кустов – односторонний кордон с наклонным штамбом на индивидуальном для каждого куста поводке значительно ниже, нежели по многорукавной бесштамбовой веерной. В таблице 7 представлены результаты хронометража времени и при проведении ручной обрезки кустов, и укладке их для механизированного.

Таблица 7 - Хронометраж ручного рабочего времени при обрезке и укладке виноградных кустов для механизированного окучивания сорт Молдова

Форма куста	Кол-во учетных кустов, шт.	Затраты времени на выполнение работ, час.		
		обрезка	Укладка кустов для окучивания	Всего затрат
первый	100	2,1	0,6	2,7
второй (к)	100	9,3	1,7	11,0

Из проведенного хронометража видно, что затраты труда на проведение обрезки при способе ведения виноградных кустов по предлагаемому типу – одностороннему горизонтальному кордону с наклонным укрывным штамбом в 4,4 раза меньше по сравнению с традиционной многорукавной бесштамбовой веерной формой куста. Кроме того, на укладку кустов для механизированного окучивания

требуется почти в 3 раза больше затрат на многорукавной веерной, по сравнению с изучаемым нами способом ведения.

Таблица 8 – Экономическая эффективность энергосберегающей технологии возделывания виноградных насаждений сорта Молдова

Показатель	Вариант	
	первый	второй (к)
Урожайность, т	13,0	7,6
Массовая концентрация сахаров, г/дм ³	154	135
Стоимость валовой продукции, тыс. руб.	182,0	106,4
Производственные затраты, тыс. руб.	69,2	67,1
Себестоимость 1 т винограда, тыс. руб.	5,3	8,8
Чистый доход, тыс. руб.	112,8	39,3
Рентабельность, %	163,0	58,6

В связи с тем, что урожайность сорта Молдова при предлагаемом способе по энергосберегающей технологии в 1,7 раза выше по сравнению с контролем и более высокой концентрации сахаров в ягодах винограда, стоимость валовой продукции с одного га составила 182 тыс. рублей или на 71 % выше.

При предлагаемом способе ведения кустов себестоимость 1 т винограда была ниже, а чистый доход и уровень рентабельности значительно выше по сравнению с контрольным вариантом.

Таким образом, при предлагаемом нами новом способе ведения виноградных кустов ручные затраты труда только на обрезке и укладке кустов для механизированного окучивания в 4 раза сокращаются по сравнению с многорукавной веерной. Кроме того, при отсутствии шпалеры сокращены затраты труда по ее ежегодному ремонту и материальные средства на приобретение проволоки. Исключаются такие работы, как подвязка «сухая» и подвязка зеленых побегов. При короткой обрезке побегов повышается качество продукции. В связи с хорошей освещенностью листовой массы куста улучшается фотосинтез, уменьшаются грибные болезни, повышается продуктивность и рентабельность производства виноградной продукции.