

УДК 634.8

UDC 634.8

06.00.00 Сельскохозяйственные науки

Agricultural sciences

ВЛИЯНИЕ ДЛИНЫ ПЛОДОВЫХ ЛОЗ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ВИНОГРАДА СОРТА МОЛДОВА**INFLUENCE OF THE LENGTH OF FRUIT VINES ON THE YIELD AND QUALITY OF MOLDOVA GRAPES**

Чаусов Владимир Михайлович

Chausov Vladimir Mikhaylovich

к. с.-х. н., доцент

Cand.Agr.Sci., associate professor

chausov.v.m@mail.ruchausov.v.m@mail.ru*Кубанский государственный аграрный университет, Россия, 350044, Краснодар, Калинина, 13**Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia*

В статье изложены результаты изучения влияния различной длины плодовых лоз при одинаковой нагрузке кустов глазками на урожайность и качество винограда сорта Молдова. Установлено, что биологические показатели плодоношения сорта Молдова улучшаются при удлинении плодовых лоз с учетом погодных условий. Укорачивание лоз повышает прорастание и степень плодоносности угловых глазков и замещающих почек. Урожайность увеличивается при удлинении плодовых лоз. Она определяется степенью плодоносности глазков по длине лозы, развитием зачатков соцветий в почках зимующих глазков, массой грозди, ягод и числом ягод в гроздях. Оптимальной является обрезка лоз на 10-12 глазков. Гармоничный вкус, масса грозди и ягоды, коэффициент транспортабельности определили высокий выход стандартного винограда (85,6-86,4%) при разной длине плодовых лоз. Наибольшую продуктивность листьев обуславливает обрезка плодовых лоз на 10-12 глазков. Сила роста побегов и объем прироста кустов уменьшаются при удлинении стрелок. При длинной (10-12 глазков) обрезке лоз наблюдается наиболее умеренный рост побегов. В степени вызревания побегов при различной длине лоз значительной разницы нет. С целью повышения урожайности винограда сорта Молдова в центральной зоне Краснодарского края, целесообразнее плодовые лозы обрезать на 10-12 глазков

The article presents the results of studying the effect of different lengths of fruit vines with the same load wintering buds of bushes on the yield and quality of Moldova grapes. It was found that the biological indicators of fruiting Moldova grapes improved by lengthening fruit vines, taking into account weather conditions. Shortening the vines increases germination and fruitfulness degree base buds and reserve buds. Productivity is increased by lengthening fruit vines. It is determined by the degree of fruitfulness buds of the vine, the development of floscules of wintering buds, bunch and berries weight, number of berries in bunches. The optimum is pruning vines to 10-12 buds. Harmonious taste, weight of bunches and berries, transportability factor fixed high yield of grapes standard (85,6-86,4%) with different length of fruit vines. The highest productivity of leaves makes pruning fruit vines to 10-12 buds. The strength of shoot growth and volume growth of bushes reduced at an elongation of the fruit vines. The more moderate growth of shoots observed at long (10-12 buds) pruning vines. There is no significant difference to the degree of maturation of shoots with different length vines. In order to increase the yield of Moldova grapes in the central zone of the Krasnodar region expedient cut fruit vines to 10-12 buds

Ключевые слова: ВИНОГРАД, МОЛДОВА, ДЛИНА ЛОЗ, УРОЖАЙНОСТЬ, КАЧЕСТВО

Keywords: MOLDOVA GRAPES, LENGTH VINES, YIELD, QUALITY

Введение

Виноград является одним из ценнейших пищевых и диетических продуктов. В ягодах свежего винограда содержатся углеводы,

органические кислоты, минеральные соли, витамины. Виноград является ценным питательным и высококачественным лечебным средством.

В комплексе основных агротехнических приемов по уходу за виноградниками большое значение принадлежит правильной обрезке, которая регулирует рост и плодоношение куста количеством оставленных глазков и в значительной мере определяет количество и качество урожая.

Объект и методика исследований

Целью наших исследований явилось изучение влияния длины плодовых лоз на урожайность и качество винограда сорта Молдова в центральной зоне Краснодарского края.

Молдова относится к столовым сортам позднего срока созревания. Сорт сильнорослый, отзывчив на орошение, устойчивость к милдью повышенная, толерантен к филлоксере[4]. Опыты проводили на плодоносящих виноградниках учхоза «Кубань» КубГАУ. Культура винограда укрывная, богарная, схема посадки кустов 3×2 м. Подвой Берландиери × Рипариа Кобера 5ББ, формировка кустов односторонняя полувеерная с наклонным штамбом, шпалера одноплоскостная высотой 180 см. Почва – выщелоченный малогумусный чернозем.



Рисунок 1. Общий вид грозди сорта Молдова 1/3 натуральной величины, (фото автора)

В задачи исследований входило изучение влияния различной длины плодовых лоз на биологические показатели плодоношения, урожайность, качество винограда, силу роста побегов и площадь листьев кустов.

Повторность опыта трехкратная, в повторности 20, в варианте 60 учетных кустов. В качестве учетных подобраны кусты средней силы роста, типичные для участка. Делянки состояли из трех рядов, из которых один внутренний учетный и два внешних защитные. Кусты выделялись начиная со второго пролета в ряду, рядом с выделенными кустами выпадывали отсутствовали.

Исследования проводились по схеме однофакторного опыта. На фоне одинаковой нагрузки кустов глазками изучалась обрезка лоз на 3-4,

6-8 и 10-12 глазков – соответственно первый, второй и третий варианты или короткая, средняя и длинная обрезка. Выбор указанных вариантов длины плодовых лоз обосновывается следующим.

Длина лоз на 6-8 глазков, по существу, является контрольным вариантом, так как чаще всего применяется в производстве. Длина лоз в 10-12 глазков является «крайним» вариантом, так как при большей, чем эта, длине лоз трудно правильно распределить стрелки при подвязке в плоскости шпалеры (учитывая большие междоузлия побегов сорта Молдова).

Нагрузка 60 глазков на куст, оставляемая при разной длине плодовых лоз, является рациональной при данной системе ведения культуры.

При осенней обрезке на кустах оставлялось повышенное количество глазков. Окончательно нагрузка кустов глазками давалась при весенней обрезке с учетом степени характера их повреждения.

Учеты и наблюдения проводились по общепринятым методикам [1].

Во время агробиологических учетов определяли:

- количество глазков, оставшихся при обрезке, и структуру нагрузки кустов;
- общее количество развившихся глазков и побегов;
- количество побегов с соцветиями;
- общее количество соцветий на кусте;
- диаметры плодовых лоз.

На основании этих данных высчитывали:

- процент глазков, развившихся в побеги;
- процент плодоносных побегов;
- коэффициенты плодоношения и плодоносности побегов.

Такой же расчет делался по угловым глазкам и замещающим почкам зимующих глазков.

После агробиологических учетов проводили обломку, при которой удалялись только слабые недоразвитые побеги.

Особое внимание было уделено сохранению урожая на кустах. Подсчет гроздей на учетных кустах проводился трижды: при обломке побегов, после начала созревания ягод, при сборе урожая. Урожай при сборе учитывался покустно, с подсчетом гроздей и определением выхода стандартного винограда по ГОСТ 25896-83[3].

Средняя масса грозди находилась делением массы урожая с каждой повторности на число гроздей. Показатели транспортабельности винограда определялись по общепринятой методике [12]. Сахаристость и кислотность ягод определяли по средней пробе с каждой повторности первую – ареометрическим методом, вторую – титрованием.

Площадь листьев определялась весовым методом. Величина и степень вызревания однолетнего прироста кустов определялись по методу кубических измерений на трех кустах каждой повторности[1].

Цифровой материал основных показателей обрабатывали методом дисперсионного анализа однофакторного опыта[5].

Влияние длины плодовых лоз на биологические показатели плодоношения

Правильная обрезка виноградных кустов создает условия для нормального развития побегов с большой листовой поверхностью, обеспечивает увеличение числа гроздей и ягод, повышение сахаристости и снижение кислотности сока. Обрезка, как одна из самых сильнодействующих хирургических операций, вызывает большие и многосторонние биологические изменения в росте и плодоношении куста.

Изучение длины плодовых лоз велось при одинаковой по вариантам нагрузке кустов глазками, которая не изменялась по годам. На кустах после обрезки оставлялось 60-64 глазка. В первом варианте все стрелки являются сучками, так как сама обрезка проводится на длину 3-4 глазков.

При средней и длинной обрезке плодовых лоз на кустах оставлялись стрелки и сучки. Наличие сучков при средней и длинной обрезке лоз имеет большое значение для замены стрелок в последующих годах.

Обеспечение высокого и качественного урожая непосредственно связано с закладкой на кусте вегетативных и генеративных органов и их развитием (табл. 1).

Таблица 1 – Структура нагрузки кустов при разной длине плодовых лоз

Вариант	Количество, шт.		Средняя длина, глазков		Глазко в на куст, шт.	Развилось на куст, шт.			
	стрелок	сучков	стрелки	сучка		глазков	побегов	плодоносных побегов	соцветий
1988 г									
I	-	15,1	-	4,0	60,4	33,9	38,7	16,5	25,6
II	7,1	3,1	7,2	3,2	61,0	34,2	40,7	22,5	28,8
III	4,6	2,8	11,7	2,8	62,3	34,6	42,1	22,8	29,3
1989 г.									
I	-	20,0	-	3,1	62,0	39,8	44,1	15,0	22,5
II	8,0	2,9	6,9	2,9	62,9	37,2	42,3	14,2	20,9
III	5,0	2,7	11,2	2,9	64,3	36,7	41,5	17,3	25,6
Среднее за 1988 – 1989 г. г.									
I	-	17,6	-	3,6	61,2	36,9	41,4	15,8	24,1
II	7,6	3,0	7,1	3,1	62,0	35,7	41,5	18,4	24,9
III	4,8	2,8	11,4	2,8	63,3	35,7	41,8	20,1	27,5

Из таблицы 1 видно, что на кустах развилось побегов больше, чем проросло глазков. Это объясняется появлением побегов из замещающих почек глазков. В годы наблюдений на кустах развилось примерно одинаковое число таких побегов.

Урожайность винограда во многом определяется закладкой и развитием генеративных органов в почках зимующих глазков, а также их сохранностью. Последнее зависит от погодных условий, особенностей сорта, агротехники и характеризуется процентом глазков развившихся в побеги, процентом плодоносных побегов и коэффициентами плодоношения и плодоносности.

Погодные условия 1987 и 1988 годов оказали разное влияние на закладку генеративных органов в почках зимующих глазков по длине растущего побега, что отразилось на показателях плодоносности побегов весной 1988 и 1989 годов (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние длины плодовых лоз на биологические показатели плодоношения

Вариант	Глазков на куст, шт.	Глазков развившихся в побеги, %	Плодоносных побегов, %	Коэффициент	
				плодоношения побегов	плодоносности побегов
1988 г.					
I	60,4	56,1	42,6	0,66	1,55
II	61,0	56,1	55,3	0,71	1,28
III	62,3	55,5	54,2	0,70	1,28
НСР _{0,5}	нет	нет	5,7	нет	0,07
1989 г.					
I	62,0	64,2	33,9	0,51	1,50
II	62,3	59,1	33,7	0,49	1,47
III	64,3	57,1	41,6	0,62	1,48
НСР _{0,5}	нет	3,2	2,9	0,04	нет
Среднее за 1988-1989 г.г.					
I	61,2	60,2	38,3	0,59	1,53
II	62,0	57,6	44,5	0,60	1,38
III	63,3	56,3	47,9	0,66	1,38
НСР _{0,5}	нет	нет	6,4	0,06	0,12

По данным таблицы 2 обрезка лоз на 3-4 глазка обусловила наибольшее прорастание глазков в 1989 году, в среднем же за два года различия между вариантами не существенны.

Под влиянием погодных условий и длины плодовых лоз процент плодоносных побегов в 1988 и 1989 годах изменялся неодинаково. Так, в 1988 году он был наименьшим (42,6 %) при короткой обрезке лоз и бóльшим при средней и длинной обрезке (55,3-54,2 %), то есть в 1987 году закладка генеративных органов в зоне 6-12 глазков растущего побега проходила практически одинаково. В 1988 году закладка генеративных органов прошла лучше в зоне 10-12 глазков побега, процент плодоносных

побегов в 1989 году при длинной обрезке лоз был равен 41,6 %. В зоне 3-8 глазков от основания побега процент плодоносных побегов составил 33,9-33,7 %.

Таким образом, в сравнении с 1987 г. условия 1988 г. способствовали вообще худшей закладке генеративных органов в почках зимующих глазков и, кроме того, сумма активных температур улучшила закладку генеративных органов только в верхней части побега. В силу этого различия в проценте плодоносных побегов при разной длине плодовых лоз в среднем за два года достоверны только при сравнении крайних вариантов – обрезки лоз на 3-4 и 10-12 глазков. Коэффициент плодоношения побегов изменялся ежегодно и в среднем за два года аналогично проценту плодоносных побегов.

Анализируя приведенные в таблице 2 процент плодоносных побегов и коэффициент плодоношения побегов необходимо отметить, что эти показатели в оба года более стабильны при длинной обрезке лоз, то есть закладка соцветий в зоне 10-12 глазков проходит уже при благоприятных для этого погодных условиях. Коэффициент плодоносности побегов был наилучшим при короткой обрезке лоз в 1988 г. и в среднем за два года.

Как указывалось ранее, при анализе таблицы 1, из части зимующих глазков развиваются побеги не только из центральных, но и из замещающих почек. Агробиологические учеты показали, что степень прорастания замещающих почек при короткой, средней и длинной обрезке лоз составила соответственно: 26,6; 29,2; 23,6 %, то есть количество развившихся замещающих почек при короткой и средней длине лоз больше, чем при длинной.

Важно знать влияние длины плодовых лоз не только на степень прорастания замещающих почек, но и на их плодоносность. Укорачивание плодовых лоз при обрезке положительно сказывается на развитии генеративных органов в замещающих почках (табл. 3).

Таблица 3 – Плодоносность замещающих почек при разной длине плодовых лоз

Вариант	Плодоносных побегов, %	Соцветий, шт.	
		на побег	на плодоносный побег
I	44,8	0,48	1,07
II	26,7	0,29	1,10
III	24,8	0,27	1,10

Наибольшие процент плодоносных побегов и коэффициент плодоношения побегов из замещающих почек отмечен при обрезке лоз на 3-4 глазка. При средней длине лоз эти показатели резко уменьшаются, а при длине лоз 10-12 глазков наблюдается тенденция уменьшения этих показателей в сравнении со средней длиной лоз. Коэффициент плодоносности побегов из замещающих почек практически не зависит от длины плодовых лоз.

Положительное влияние короткой обрезки плодовых лоз сказывается и на развитии угловых глазков (табл. 4).

Таблица 4 – Влияние длины плодовых лоз на развитие угловых глазков

Вариант	Развилось угловых глазков, %	Плодоносных побегов, %	Коэффициент	
			плодоношения побегов	плодоносности побегов
I	43,8	21,4	0,25	1,19
II	44,2	18,7	0,21	1,12
III	41,8	13,7	0,20	1,13

Как видно из таблицы 4, более короткая обрезка лоз улучшает развитие генеративных органов в почках угловых глазков, которое отражается в проценте плодоносных побегов и коэффициентах плодоношения и плодоносности. В сравнении с длинной обрезкой лоз при средней из угловых глазков развилось на 5 %, а при короткой на 7,7 % больше плодоносных побегов, что в относительных процентах (если 13,7 принять за 100 %) составляет 36,5 и 56,2 %.

Коэффициенты плодоношения и плодоносности побегов из угловых глазков также наилучшие при короткой обрезке лоз. При средней и

длинной обрезке лоз число соцветий на побег и плодоносный побег практически одинаково.

Таким образом, проведенный анализ свидетельствует о положительном влиянии укорачивания плодовых лоз на степень прорастания и плодоносности замещающих почек и угловых глазков.

В целом же средняя и длинная обрезка плодовых лоз при ведении культуры в плоскости вертикальной шпалеры улучшают биологические показатели плодоношения сорта Молдова. Однако, вывод о лучшем варианте обрезки плодовых лоз на основании только оценки биологических показателей плодоношения делать нельзя. Главным критерием оценки агротехнических приемов является величина и качество урожая винограда.

Влияние длины плодовых лоз на урожайность и качество винограда

Для установления оптимальной длины лоз при обрезке недостаточно только знать зону расположения наиболее плодоносных глазков. При этом необходимо исходить из возможности получения высокого и постоянного урожая требуемых кондиций. Такого мнения придерживаются многие исследователи.

Н.П. Бузин считает, что реакция самих кустов на различную длину плодовых лоз при обрезке в отношении количества и качества урожая дает наиболее правильное заключение об оптимальной для данных условий длине плодовых лоз [2].

Наши исследования подтверждают существенное влияние длины лоз на урожай и качество винограда (табл. 5).

Таблица 5 – Урожайность и качество винограда в зависимости от длины плодовых лоз, 1988 г.

Вариант	Количество гроздей на кусте, шт	Средняя масса, г		Количество ягод в грозди, шт	Урожайность, ц / га		Выход стандартного винограда, %
		грозди	ягоды		всего	стандартного винограда	

I	25,4	271	6,4	42,6	114,7	110,1	96,0
II	28,7	331	6,6	49,4	158,3	150,5	95,1
III	29,1	378	6,3	59,8	183,5	176,7	96,3
НСР _{0,5}	3,3	33	0,1	2,5	9,4	7,8	нет

Как известно, урожайность зависит от количества гроздей и их средней массы. Количество гроздей при разной длине плодовых лоз определяется степенью плодородности зимующих глазков. В 1988 г. разница в числе гроздей при средней (6-8 глазков) и длинной (10-12 глазков) обрезке доз была несущественной. При короткой обрезке лоз (3-4 глазка) число гроздей на кустах было наименьшим – 25,4 шт.

Длина плодовых лоз заметно влияет на величину и качество урожая винограда. В наших опытах изменение длины лоз при одной и той же нагрузке кустов привело в первую очередь к изменению средней массы грозди.

Наименьшая средняя масса грозди (271 г) получена при короткой (3-4 глазка) длине лоз. Обрезка лоз на 6-8 и 10—12 глазков увеличила ее соответственно на 22,1 и 39,5 %, причем разница между средней массой грозди при короткой, средней и длинной обрезке достоверна,

Большая средняя масса грозди обусловлена большим числом ягод в грозди: в сравнении с короткой обрезка лоз на 6-8 глазков увеличила число ягод в грозди на 16 %, а обрезка на 10-12 глазков - на 40,4 %. Это объясняется, в частности, лучшим развитием зачатков соцветий в почках зимующих глазков при средней и длинной обрезке в условиях 1988 г.

Полученные нами в 1988 г. данные по средней массе грозди согласуются с данными С. А. Мельника, который отмечает, что сорта, имеющие крупные грозди (Карабурну, Тавриз и др.), при длинной подрезке побегов дают более крупные и красивые грозди [9].

В оценке столового винограда важное значение, кроме средней массы грозди, играет средняя масса ягоды. Наибольшая средняя масса

ягоды получена при средней обрезке лоз - на 3,1 и 4,8 % больше, чем при короткой и длинной соответственно.

Различия в степени плодоносности побегов и в средней массе грозди, наблюдаемые при различной длине обрезки, естественно, привели к изменению урожайности сорта Молдова по вариантам опыта (табл. 5).

Наилучшей по урожайности в условиях 1988 г. явилась длинная обрезка лоз. Меньшая длина лоз достоверно снизила урожайность сорта и наименьший урожай получен при обрезке лоз на 3-4 глазка.

В оценке столовых сортов винограда важное значение имеют сахаристость и кислотность сока ягод. М.С.Кухарский и И.Н.Михалаке считают, что длина обрезки и тип насаждений оказывают определенное влияние на показатели качества сока ягод. У сортов Алиготе и Каберне-Совиньон они наблюдали снижение сахаристости и увеличение титруемой кислотности по мере увеличения длины лоз при обрезке [7]. В опытах же И.Г. Стрельникова резкого колебания качества продукции у сорта Мускат белый в зависимости от длины плодовых лоз не было [13].

При проведении ваших исследований теплая сухая осень 1988 г. способствовала хорошему сахаронакоплению и снижению кислотности сока ягод (табл. 6).

Таблица 6 – Сахаристость и кислотность сока ягод в зависимости от длины плодовых лоз, 1988 г.

Показатели	Варианты			НСР _{0,5}
	I	II	III	
Сахаристость, г/100 см ³	17,2	16,4	16,2	0,5
Кислотность, г/дм ³	7,4	8,0	8,4	0,4
ГАП	2,3	2,1	1,9	0,2

Наибольшую сахаристость (17,2 г/100 см³) и наименьшую кислотность (7,4 г/дм³) имели ягоды при короткой обрезке лоз, что, безусловно, связано с меньшей, чем в других вариантах, урожайностью. С удлинением плодовых лоз с 3-4 до 6-12 глазков содержание сахаров в ягодах уменьшается, а кислот увеличивается при достоверной разнице

между первым и вторым - третьим вариантами. Результаты наших исследований частично подтверждают выводы М.С. Кухарского, И.Н. Михалаке [7], И.Г. Стрельникова [13].

Вкусовые достоинства столовых сортов винограда в значительной степени зависят от гармоничного сочетания сахаров и кислот, выражаемого глюкоацидометрическим показателем (ГАП). Это сочетание наиболее благоприятно в первом варианте. С удлинением плодовых лоз и увеличением урожайности ГАП, хотя и незначительно, уменьшился.

Кондиционность столового винограда зависит от средней массы грозди и ягоды, гармоничности вкуса и декоративных свойств гроздей. Выход кондиционного винограда определялся нами согласно техническим условиям ГОСТ 25896-83 [24]. Однако надо отметить, что разделение винограда по качеству все-таки еще во многом зависит от субъективных факторов. Поэтому при оценке качества урожая мы принимали во внимание массу гроздей, ягод и выход стандартного винограда. Эти показатели определили выход стандартного винограда в 1988 г. в пределах 95,1-96,3 %. В процентном отношении выход кондиционного винограда почти не отличался в зависимости от длины плодовых лоз. Масса же стандартного винограда в силу различной урожайности по вариантам опыта была наибольшей при длинной обрезке лоз (табл. 5). Таким образом, в условиях 1988 г. лучшей явилась длинная, то есть на 10-12 глазков, обрезка лоз.

Условия вегетации 1988 г. способствовали лучшей закладке генеративных органов в почках зимующих глазков при длинной обрезке лоз, что выразилось в большем проценте плодоносных побегов и лучшем коэффициенте плодоношения побегов. Это обусловило большее число гроздей на кустах при длинной обрезке лоз в 1989 г. (табл. 7).

Таблица 7 – Урожайность и качество в зависимости от длины плодовых лоз, 1989 г.

Вариант	Количество гроздей на кусте, шт	Средняя масса, г		Количество ягод в грозди, шт	Урожайность, ц / га		Выход стандартного винограда, %
		грозди	ягоды		всего	стандартного винограда	
I	22,1	288	6,4	45,0	106,0	81,4	76,8
II	20,6	296	6,2	47,7	101,7	77,4	76,1
III	25,0	286	6,1	47,0	119,3	90,9	76,2
НСР _{0,5}	1,3	нет	0,12	нет	8,5	9,8	нет

Как видно из таблицы 7, в сравнении с длинной обрезкой число гроздей уменьшилось при средней обрезке лоз на 17,6, а при короткой - на 11,6 %.

В литературе существуют различные мнения о влиянии длины плодовых лоз на среднюю массу грозди винограда. Так, И.В. Михайлюк отмечает, что сорта с крупными ягодами (типа Сенсо, Шасла) более чувствительны к длине обрезки, чем сорта с мелкими ягодами. Для таких столовых сортов эффективной он считает длину плодовых стрелок в 6-8 глазков [10].

Исследования Л. Левченко и А. Трюхановой показали, что для получения наиболее высококачественного и транспортабельного винограда сорта Карабурну при обрезке следует оставлять на стрелке 8-12, а сорта Королева виноградников - 7-10 глазков [8].

А.Дж.Уинклер у сорта Мускат александрийский лучшие результаты получил при обрезке стрелок на 6-10 и более глазков по сравнению с обрезкой на 2-3 глазка [14].

При проведении нами исследований средняя масса грозди сорта Молдова в условиях 1989 г, с увеличением длины плодовых лоз увеличилась с 288 при короткой до 296 г при средней и уменьшилась до 286 г при длинной обрезке - то есть различия в средней массе грозди между вариантами незначительны. В условиях 1989 г. средняя масса грозди изменялась по

вариантам опыта не так, как в 1988 г. Если в 1988 г. она увеличивалась, то в 1989 г. практически не изменялась при удлинении плодовых стрелок.

Полученные нами данные согласуются с результатами исследований И.Г. Стрельникова, который считает, что один и тот же сорт в разные годы наилучшие по массе грозди может давать при несколько разной длине лоз [13].

Средняя масса грозди, как известно, зависит от числа и массы ягод. При сравнении массы ягоды видно ее уменьшение при удлинении плодовых стрелок. Значимая разница в средней массе ягоды отмечена между первым и двумя другими вариантами.

В 1989 г. развитие зачатков соцветий в почках зимующих глазков практически не зависело от длины стрелок. Это проявилось почти в одинаковом числе ягод (45-47,7 шт.) в гроздях в разных вариантах опыта. Следовательно, в 1989 г. в отличие от прошлого года средняя масса грозди определялась только числом ягод, которое в свою очередь зависело от развития зачатков соцветий. Это согласуется с данными А.М. Негруля [11].

Таким образом, ввиду отсутствия достоверных различий в средней массе грозди различную урожайность сорта Молдова в 1989 г. при разной длине плодовых лоз предопределило разное число гроздей на кустах в вариантах опыта.

Как видно из таблицы 7, урожайность сорта Молдова составила при короткой обрезке лоз 106, при средней - 101,7 и при длинной 119,3 ц/га. Различия в урожайности сорта в первом и втором вариантах незначительны. Наилучшей по урожайности для сорта Молдова в условиях 1989 г. явилась обрезка лоз на 10-12 глазков.

Погодные условия летом и осенью 1989 г. не благоприятствовали сахаронакоплению в ягодах винограда. Созревание винограда в сравнении со среднемноголетними данными задерживалось на три – четыре недели из-за нехватки суммы активных температур в 360 °С. Уборку урожая

проводили в начале октября. К этому времени сахаристость сока составляла 14,3-14,7 г/100 см³ без достоверной разницы между вариантами опыта (табл. 8).

Таблица 8 – Сахаристость и кислотность сока ягод в зависимости от длины плодовых лоз, 1989 г.

Показатели	Варианты			НСР _{0,5}
	I	II	III	
Сахаристость, г/100 см ³	14,7	14,5	14,3	нет
Кислотность, г/дм ³	8,2	8,3	8,5	нет
ГАП	1,8	1,7	1,7	нет

Сахаристость сока была гораздо меньшей, чем в прошлом году, кислотность же сохранилась примерно такой же. Глюкоацидометрический показатель был в пределах 1,7-1,8, однако вкус ягод был гармоничным.

Выход стандартного винограда в процентном отношении составлял 76,1-76,8 %, а в абсолютном выражении – 81,4; 77,4; 90,9 ц/га соответственно при короткой, средней и длинной обрезке лоз. Наибольший выход стандартного винограда получен в третьем варианте опыта. Необходимо отметить, что выход стандартной продукции в процентном отношении значительно уменьшился в сравнении с прошлым годом из-за повреждения ягод гроздевой листоверткой.

Таким образом, лучшей в условиях 1989 г. явилась обрезка лоз на 10-12 глазков, обеспечившая получение наибольших урожайности и выхода стандартного столового винограда.

Ввиду разной реакции сорта Молдова на среднюю длину обрезки лоз в 1988 - 1989 г. г. целесообразно проанализировать полученные экспериментальные данные в среднем за два года (табл. 9).

Таблица 9 – Урожайность и качество в зависимости от длины плодовых лоз (среднее за 1988 – 1989 г. г.)

Вариант	Количество гроздей на кусте, шт	Средняя масса, г		Количество ягод в грозди, шт	Урожайность, ц / га		Выход стандартного винограда, %
		грозди	ягоды		всего	стандартного винограда	
I	23,7	279	6,4	43,8	110,3	95,7	86,4
II	24,6	313	6,4	48,5	130,0	113,9	85,6
III	27,0	332	6,2	53,4	151,4	133,8	86,2
НСР _{0,5}	1,3	19	0,2	3,2	6,8	6,4	нет

Как видно из таблицы 9, с увеличением длины плодовых лоз возрастает средняя масса грозди за счет увеличения числа ягод. Масса ягоды при этом уменьшается. Урожайность сорта Молдова при удлинении лоз с 3 - 4 до 6 - 8 и до 10 - 12 глазков повышается при достоверной разнице между вариантами. Аналогично при удлинении лоз увеличивается выход стандартного винограда. Таким образом, наибольшие урожайность и выход стандартной продукции получены при обрезке лоз на 10-12 глазков. Высокий выход стандартного винограда зависел не только от средней массы грозди и ягоды, но и от гармоничности вкуса винограда (табл. 10).

Таблица 10 – Сахаристость и кислотность сока ягод в зависимости от длины плодовых лоз (средняя за 1988 – 1989 г. г.)

Показатели	Варианты			НСР _{0,5}
	I	II	III	
Сахаристость, г/100 см ³	16,0	15,5	15,3	0,5
Кислотность, г/дм ³	7,8	8,2	8,5	0,5
ГАП	2,1	1,9	1,8	0,2

С увеличением урожайности сахаристость уменьшается при достоверной разнице между первым и другими вариантами. Кислотность сока ягод с удлинением плодовых лоз и повышением урожайности повышалась при существенной разнице между первым и третьим вариантами. Вкус ягод, определяемый сочетанием сахара и кислоты /ГАП/, был гармоничный во всех вариантах опыта, но наилучшим - при короткой обрезке плодовых лоз и наименьшей в опыте урожайности. Столовый

виноград, наряду с красивым внешним видом и высокими вкусовыми качествами должен обладать хорошей транспортабельностью. Большое значение при этом имеют толщина и прочность кожицы, интенсивность воскового налета.

Е.И.Захарова и Л.П.Машинская отмечают, что на транспортабельность столового винограда большое влияние оказывает длина плодовых лоз [6].

Нами, в соответствии с методикой [12] по всем вариантам определялась нагрузка на ягоду при раздавливании, при отрыве от плодоножки и при проколе, затем на основании этих показателей рассчитывался коэффициент транспортабельности (табл. 11).

Таблица 11 – Показатели транспортабельности винограда

Вариант	Нагрузка на ягоду, г			Коэффициент транспортабельности
	при раздавливании	при отрыве от плодоножки	при проколе	
1988 г.				
I	1575	469	432	228
II	1567	520	400	249
III	1618	362	362	179
НРС _{0,5}	нет	35	34	15
1989 г.				
I	1515	480	405	232
II	1530	505	380	242
III	1480	490	370	235
НРС _{0,5}	нет	нет	35	нет
Среднее 1988-1989 г. г.				
I	1545	475	419	230
II	1549	513	390	246
III	1549	426	366	207
НРС _{0,5}	нет	25	40	11

Считается, если коэффициент менее 75, то транспортабельность гроздей низкая, от 76 до 96 - средняя и более 95 - транспортабельность высокая.

В 1988 г. коэффициент транспортабельности был наибольшим (249) при средней, а наименьшим (179) при длинной обрезке при достоверной разнице между всеми вариантами. В 1989 г. коэффициент

транспортабельности оказался практически одинаковым (232-242) при разной длине плодовых лоз. В среднем за два года лучший коэффициент транспортабельности получен при средней (246) длине плодовых лоз, несколько меньший - при короткой и затем при длинной обрезке лоз. Необходимо, однако, отметить, что значения коэффициента 207-246 в среднем за два года и другие значения по годам опыта сами по себе очень большие и разница между ними не отразилась на выходе стандартной продукции.

В среднем за два года исследований влияние факторов на урожайность и качество винограда проявилось следующим образом (табл.12)
Таблица 12 – Степень влияния различных факторов на урожайность и качество винограда (в среднем за 1988 -1989 г. г.)

Показатели	Степень влияния, %		
	различий условий лет	различие вариантов	случайных факторов
Количество гроздей на кусте	0,7	93,8	5,5
Средняя масса грозди	2,0	89,8	8,2
Средняя масса ягоды	2,0	89,8	8,2
Количество ягод в грозди	2,7	92,0	5,3
Урожайность, всего	0,7	97,2	2,1
Выход стандартного винограда	0,1	99,4	0,5
Сахаристость	0,2	96,8	3,0
Кислотность	1,0	77,3	21,7
Глюкоацидометрический показатель	0,8	92,2	7,0
Коэффициент транспортабельности	0,1	96,2	3,7

Влияние длины плодовых лоз на продуктивность листовой поверхности

Обрезка влияет не только на общий прирост кустов и рост побегов, но и на площадь листовой поверхности и ее продуктивность. Величина листовой поверхности и ее ассимиляционная активность имеют большое значение в создании вегетативной массы растений, урожая и его качества.

Установлено, что загущенная листовая поверхность при недостатке освещения не только бесполезна, но и вредна, так как затененные листья для удовлетворения собственной потребности в свете будут стремиться отнять его у других листьев. Недопустима ограниченная листовая поверхность [6].

При небольшой листовой массе выработка пластических веществ сокращается, а кусты плохо развиваются. Поэтому создание на кустах оптимальной величины листовой поверхности имеет большое значение.

По мнению А.Дж.Уинклера, общая продуктивность виноградного растения определяется суммарной листовой поверхностью куста, а не скоростью удлинения побегов. Более высокий урожай дают кусты с большим количеством медленно растущих побегов, у которых развивается большая листовая поверхность. Следовательно, продуктивность виноградного куста зависит от количества листьев, их размеров и фотосинтетической деятельности[14].

Изменение листовой поверхности кустов и ее продуктивности (отношение массы урожая к площади листьев) у сорта Молдова в зависимости от длины плодовых лоз показано в таблице 13.

Таблица 13 – Влияние длины плодовых лоз на листовую поверхность и ее продуктивность

Вариант	Длина плодовых лоз, глазков	Урожай с куста, кг	Сахаристость сока ягод, г/100 см ³	Площадь листьев куста, м ²	Продуктивность листьев	
					ягод, кг/м ²	сахаров, г/м ²
1988 г.						
I	3-4	6,88	17,2	12,85	0,53	92,1
II	6-8	9,50	16,4	11,97	0,79	130,2
III	10-12	11,00	16,2	11,06	1,00	161,1
1989 г.						
I	3-4	6,36	14,7	11,70	0,54	79,9
II	6-8	6,10	14,5	11,40	0,54	77,6
III	10-12	7,15	14,3	10,98	0,65	93,1
Среднее за 1988-1989 гг.						
I	3-4	6,62	16,0	12,28	0,54	86,0
II	6-8	7,80	15,5	11,69	0,67	103,9
III	10-12	9,08	15,3	11,02	0,83	127,1

Как видно из таблицы, с увеличением длины плодовых лоз площадь листьев, приходящаяся на 1 кг урожая, уменьшается, а масса ягод и сахаров в ягодах в расчете на 1 м² листовой поверхности увеличивается. Это свидетельствует о повышении продуктивности листьев сорта Молдова при увеличении длины плодовых стрелок. Наибольшая продуктивность листьев отмечена при длинной (10-12 глазков) обрезке лоз.

Влияние длины плодовых лоз на прирост и вызревание побегов

Прирост и его вызревание являются одним из важнейших исходных показателей для установления длины плодовых лоз и нагрузки.

Под влиянием различной длины лоз при одинаковой и изменяющейся нагрузке общий прирост кустов, индивидуальный прирост и степень его вызревания неодинаковы. При короткой обрезке рост, развитие и вызревание побегов происходят более интенсивно, чем при длинной. Сильная обрезка при недостаточной нагрузке вызывает буйный рост и жирование побегов, снижает величину урожая, так как питательные

вещества расходуются в основном на рост. Плохое завязывание ягод при этом объясняется конкуренцией за питательные вещества между соцветиями и быстро растущими побегами [10].

Влияние длины плодовых лоз на рост и вызревание побегов сорта Молдова показано в таблице 14.

Таблица 14 – Изменение прироста кустов в зависимости от длины плодовых лоз (среднее за 1988-1989 гг.)

Вариант	Длина		Диаметр основного побега, мм	Объем прироста кустов, см ³	Степень вызревания лозы, %
	плодовых лоз, глазков	основного побега, см			
I	3-4	210	9,2	4285	80,9
II	6-8	174	8,8	3597	82,1
III	10-12	156	8,6	3216	82,3
НСР ₀₅		24	0,4	291	нет

Определение изменений в росте и вызревании побегов в зависимости от длины плодовых лоз показало, что при увеличении длины плодовых стрелок с 3-4 до 6-8 глазков достоверно уменьшаются длина и толщина однолетних побегов. Дальнейшее удлинение плодовых стрелок не вызывает существенного уменьшения этих показателей в сравнении со вторым вариантом. Объем прироста кустов с увеличением длины плодовых лоз уменьшается при существенной разнице между вариантами.

Ослабление прироста при средней и особенно при длинной обрезке связано с уменьшением количества восходящего тока по удлиненному пути к многочисленным точкам роста и ухудшением питания большого количества развившихся побегов. Определенное влияние на рост однолетних побегов оказывает также и величина урожая, который отвлекает на себя значительную часть питательных веществ. Многие исследователи отмечают, что вызревание растительных тканей у винограда тесно связано с накоплением в них пластических веществ, прежде всего подвижных форм углеводов, которые в зимний период играют значительную роль [6, 10, 11].

Как видно из таблицы 14, вызревание однолетних побегов кустов сорта Молдова было хорошим (80,9-82,3 %), что обусловило достаточную длину вызревания побегов - 170, 143 и 128 см соответственно при короткой, средней и длинной обрезке лоз. Длина и степень вызревания однолетней лозы обусловили хороший выбор побегов при обрезке кустов и оставлении нужной нагрузки.

Результаты наших исследований свидетельствуют, что при одинаковой нагрузке кустов глазками урожайность сорта Молдова возрастает при удлинении плодовых лоз.

Таким образом, длина плодовых лоз является одним из основных агротехнических приемов, определяющих величину и качество урожая винограда. Однако надо отметить, что длина обрезки зависит не только от биологических особенностей сортов (разнокачественности глазков по длине побега), но и от условий возделывания и типа насаждений, которые могут изменить свойственный сорту характер плодородности глазков. На закладку соцветий в зимующих глазках и их продуктивность также влияют погодные условия вегетации. При установлении длины плодовых лоз при обрезке следует также учитывать возраст кустов и другие условия, сказывающиеся на состоянии насаждений.

Заключение

1. Длина обрезки плодовых лоз в сочетании с другими приемами агротехники является важнейшим средством непосредственного воздействия на виноградное растение с целью получения высокого урожая требуемых кондиций.

2. Биологические показатели плодородности сорта Молдова улучшаются при удлинении плодовых лоз с учетом погодных условий.

3. Укорачивание лоз повышает прорастание и степень плодородности угловых глазков и замещающих почек.

4. Наибольшую продуктивность листьев обуславливает обрезка плодовых лоз на 10-12 глазков.

5. Сила роста побегов и объем прироста кустов уменьшаются при удлинении стрелок. При длинной (10-12 глазков) обрезке наблюдается наиболее умеренный рост побегов. В степени вызревания побегов при различной длине лоз значительной разницы нет.

6. Урожайность сорта Молдова увеличивается при удлинении плодовых лоз. Она определяется степенью плодоносности глазков по длине лозы, развитием зачатков соцветий в почках зимующих глазков, массой грозди, ягод и числом ягод в гроздях. Оптимальной является обрезка лоз на 10-12 глазков.

7. Гармоничный вкус, масса грозди и ягоды, коэффициент транспортабельности определили высокий выход стандартного винограда (80,6-86,4 %) при разной длине плодовых лоз.

8. В производственных условиях в зависимости от системы ведения культуры винограда можно применять при обрезке ту или иную длину плодовых лоз.

Литература

1. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе /Е.И.Захарова, Л.П.Машинская, В.П.Бондарев и др./ - Новочеркасск, Ростов книжное издание, 1978.-173 с.
2. Бузин Н. Виноградарство(Н.Бузин, М.Лазаревский, А.Негруль, Я.Кац/ М.-Л.:Сельхозгиз, 1937.-824 с.
3. Виноград свежий столовый. Технические условия. ГОСТ 25896-83. М.: Изд-во стандартов, 1983.-8с.
4. Гаврилов И.П. Столовый сорт винограда Молдова/ И.П.Гаврилов, Г.М.Борзикова//- Садоводства, виноградарство и виноделие Молдавии.-1985.-№8. -с. 23-24
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта/ Б.А. Доспехов/ -М: Агропромиздат, 1985. -351 с.
6. Захарова Е.И. Виноградный куст. Формирование, обрезка, нагрузка/ Е.И. Захарова, Л.П. Машинская/ - Ростов н/Д, Книжное издательство, 1972.- 192с.
7. Кухарский М.С. Технология возделывания винограда/ М.С.Кухарский, И.Н.Михалаке/-Кишинев: КартяМолдовеняскэ, 1985.- 309с.
8. Левченко Л. Обрезка виноградных кустов/ Л. Левченко, А.Трюханова//- Сельские зори. -1982.-№3.- С.56-58
9. Мельник С.А. Культура столовых сортов винограда/ С.А.Мельник// Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. -1965. -№1- С.25-28
10. Михайлюк И.В. Обрезка и формирование виноградных кустов/ И.В.Михайлюк/ - Кишинев, Картя Модовеняскэ, 1975.- 240с.
11. Негруль А.М. Виноградарство и виноделие/ А.М.Негруль/ -М.: Колос, 1968.- 512с.
12. Проведение исследований по хранению плодовых семечковых культур и винограда: Методические указания/ Сост. Е.Ф.Демьянец, Б.Д.Игнатъев, С.Ю.Дженеев и др./ - М.: Колос, 1972.- 35с.
13. Стрельников И.Г. Зависимость урожая сорта Мускат белый от длины плодовых лоз/ И.Г.Стрельников// Виноделие и виноградарство СССР. -1966.-№8.-С.17-19
14. Уинклер А.Дж. Виноградарство США / А.Дж. Уинклер/ -М.: Колос, 1966.- 651с.

References

1. Agrotehnicheskie issledovaniya po sozdaniyu intensivnyh vinogradnyh nasazhdenij na promyshlennoj osnove /E.I.Zaharova, L.P.Mashinskaja, V.P.Bondarev i dr./ - Novoчеркасск, Rostov knizhnoe izdanie, 1978.-173 s.
2. Buzin N. Vinogradarstvo(N.Buzin, M.Lazarevskij, A.Negrul', Ja.Kac/ M.-L.:Sel'hozgiz, 1937.-824 s.
3. Vinograd svezhij stolovyj. Tehnicheskie uslovija. GOST 25896-83. M.: Izd-vo standartov, 1983.-8s.
4. Gavrilov I.P. Stolovyj sort vinograda Moldova/ I.P.Gavrilov, G.M.Borzikova//- Sadovodstva, vinogradarstvo i vinodelie Moldavii.-1985.-№8. -s. 23-24
5. Dosphehov B.A. Metodika polevogo opyta/ B.A. Dosphehov/ -M: Agropromizdat, 1985. -351 s.
6. Zaharova E.I. Vinogradnyj kust. Formirovanie, obrezka, nagruzka/ E.I. Zaharova, L.P. Mashinskaja/ - Rostov n/D, Knizhnoe izdatel'stvo, 1972.- 192s.

7. Kuharskij M.S. Tehnologija vzdelyvanija vinograda/ M.S.Kuharskij, I.N.Mihalake/.-Kishinev: KartjaMoldovenjaskje, 1985.- 309s.
8. Levchenko L. Obrezka vinogradnyh kustov/ L. Levchenko, A.Trjuhanova// - Sel'skie zori. -1982.-№3.- S.56-58
9. Mel'nik S.A. Kul'tura stolovyh sortov vinograda/ S.A.Mel'nik// Sadovodstvo, vinogradarstvo i vinodelie Moldavii. -1965. -№1- S.25-28
10. Mihajljuk I.V. Obrezka i formirovanie vinogradnyh kustov/ I.V.Mihajljuk/ - Kishinev, Kartja Modovenjaskje, 1975.- 240s.
11. Negrul' A.M. Vinogradarstvo i vinodelie/ A.M.Negrul'/ -M.: Kolos, 1968.- 512s.
12. Provedenie issledovanij po hraneniju plodovyh semechkovyh kul'tur i vinograda: Metodicheskie ukazaniya/ Sost. E.F.Dem'janec, B.D.Ignat'ev, S.Ju.Dzheneev i dr./ - M.: Kolos, 1972.- 35s.
13. Strel'nikov I.G. Zavisimost' urozhaja sorta Muskat belyj ot dliny plodovyh loz/ I.G.Strel'nikov// Vinodelie i vinogradarstvo SSSR. -1966.-№8.-S.17-19
14. Uinkler A.Dzh. Vinogradarstvo SShA / A.Dzh. Uinkler/ -M.: Kolos, 1966.-651s.