

УДК 634.8
AGRIS F01

**ПОКАЗАТЕЛИ СТАБИЛЬНОСТИ ПЛОДОНОШЕНИЯ И КАЧЕСТВА
УРОЖАЯ СОРТОВ ВИНОГРАДА В НЕУКРЫВНОЙ КУЛЬТУРЕ
НА АЛЛЮВИАЛЬНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВАХ**

©Фисун М. Н., д-р с.-х. наук, Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В. М. Кокова, г. Нальчик, Россия
©Егорова Е. М., канд. с.-х. наук, Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В. М. Кокова
©Якушенко О. С., канд. биол. наук, Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В. М. Кокова, г. Нальчик, Россия

**THE INDEXES OF STABILITY OF FRUITING AND QUALITY OF HARVEST
OF VARIETIES OF GRAPES IN NOT COVER CULTURE ON ALLUVIAL-MEADOW
SOILS**

©Fisun M., Dr. habil., Kabardino-Balkar State Agrarian University
named after V. M. Kokov, Nalchik, Russia
©Egorova E., Ph.D., Kabardino-Balkar State Agrarian University
named after V. M. Kokov, Nalchik, Russia
©Yakushenko O., Ph.D., Kabardino-Balkar State Agrarian University
named after V. M. Kokov, Nalchik, Russia

Аннотация. Продукция виноградарства одна из наиболее импортируемых и востребованных у разных социальных слоев населения России. Восстановление и дальнейшее развитие отрасли виноградарства неизбежно связано с освоением новых территорий с землями, пригодными для винограда, преимущественно в неукрывной культуре. Важными показателями для оценки земель, осваиваемых под виноградники с одной стороны и сортов, используемых для закладки насаждений — с другой, являются стабильность плодоношения и устойчивость параметров качества урожая. В результате стационарных наблюдений, определены сорта с низкой вариабельностью продуктивности (коэффициент вариации меньше 25%), и устойчивой сахаристостью сока за годы плодоношения: Бианка, Кернер, Кристалл, Подарок Магарача, Рислинг, Ритон и Левокумский. Введение в состав неукрывных насаждений сортов с высокой резистентностью к морозам (Оницканский, Степняк, Первенец Магарача) необходимо сочетать с приемами воздействия на кусты, направленными на улучшение качества урожая, главным образом путем клоновой селекции и регулирования нагрузки урожаем.

Abstract. Products of viticulture one of most imported and highly sought at the different social layers of Russian population. Renewal and further development of industry of viticulture are inevitably related to mastering of new territories with earth suitable for a vine, mainly in a not cover culture. By important indexes for the estimation of earth mastered under vineyards from one side, used for the bookmark of planting and sorts — with other, there are stability of fruiting and stability of parameters of quality of harvest. As a result of stationary supervisions, sorts are certain with the subzero variableness of the productivity (coefficient of variation < 25%), and steady sacchariferousness of juice for years fruiting: Bianca, Kerner, Cristall, Podarok Magaracha, Riesling, Riton and Levokumskii. Introduction in the complement of the not cover planting of sorts with high

резистентностью to the frosts (Onitskanskii, Stepnyak, Podarok Magaracha) it is necessary to combine with the receptions of affecting bushes, sent to the improvement of quality of harvest.

Ключевые слова: неукрывные виноградники, сорта, пространственная и возрастная вариация продуктивности и качества урожая, аллювиально-луговые почвы.

Keywords: not cover vineyards, varieties, spatial and age-related variation of the productivity and quality of harvest, alluvial-meadow soils.

Площади виноградников в Российской Федерации составляют около 90 тыс. га, при валовом производстве винограда почти 0,5 млн. т в год. По состоянию на 2015-2016 гг. импорт вина в Россию из зарубежных стран составил 4 млн гкл при собственном производстве 5,6 млн гкл [1, 2]. В сумме с импортом сушеного и свежего винограда в последние 3 года в нашу страну поставлялось по 180-220 тыс. т винограда. С учетом ценовой ситуации на виноград и продукты его переработки такое положение в виноградарстве свидетельствует о значительном потребительском рынке на различные продукты этой отрасли народного хозяйства внутри страны, без учета реально возможного экспортного потенциала [3, 4].

Ограниченные ресурсы пахотных земель, пригодных для развития не укрывного виноградарства диктуют необходимость изыскания территорий с достаточно благоприятными условиями для восстановления и развития отрасли. К числу таких территорий относятся земли со склоновым рельефом, а также с песчаным и аллювиально-луговым почвенным покровом, в значительных масштабах представлены в теплообеспеченной степной зоне регионов Центрального Предкавказья: Ставропольском крае, Кабардино-Балкарской и Чеченской республиках. Площади таких земель в названных регионах превышают 400 тыс. га, в том числе только с аллювиально-луговым почвенным покровом более 60 тысяч га [5, 6].

С учетом появления сортов винограда с повышенной резистентностью к зимним погодным условиям, представляется возможным вести в промышленных масштабах не укрывную, а во многих местах и корнесобственную культуру винограда. Многолетний опыт ведения виноградарства в названных регионах, сравнительно высокая обеспеченность трудовыми ресурсами, новые формы организации труда и распределения его продуктов, реальная финансовая и материальная поддержка со стороны государства, обосновано представляют целесообразность развития отрасли виноградарства. Этому направлению ведения сельского хозяйства способствуют также сложившиеся маркетинговые условия, вызванные не только внутригосударственными отношениями, но и значительной зависимостью от импорта виноградовинодельческой продукции [2-4].

На первоначальных этапах становления и развития практически любой отрасли сельского хозяйства, неизбежно проявляется период экстенсивного ведения хозяйства, главным образом, путем расширения площадей под новые культуры. При этом важнейшим вопросом, решаемым на начальных этапах становления определенной отрасли, является выбор сортамента, вводимых в культуру растений.

Сортамент винограда для закладки промышленных насаждений особенно в новых, нетрадиционных районах виноградарства, в первую очередь определяется показателями качества урожая, с тем, чтобы установить направленность и масштабы его хозяйственного использования. На фоне материалов, характеризующих условия тепло- и влагообеспеченности, механических и агрохимических свойств почвенного покрова важно

также установить степень и характер вариации урожайности отдельных сортов на конкретном пространстве в течение определенного срока возделывания винограда.

Наиболее пригодными для механизированного возделывания садов и виноградников в регионе Центрального Предкавказья, выделяются равнинные территории междуречий, представленные аллювиальными отложениями с включением каменных обломков в виде галечника [5, 6]. В генетическом отношении аллювиальные отложения представляют собой четвертичный покров, на котором и из которого, сформировались современные почвы. Земли, с близким к поверхности залеганием каменных обломков, преимущественно крупностью более 5-10 см, практически не используются в полеводстве, главным образом, из-за повреждения средств механизации в процессе обработки почвы и ухода за культурами.

Во всех регионах Северного Кавказа, аллювиально-луговые почвы распространены в бассейнах горных рек в переходной, преимущественно равнинной или слабоволнистой части предгорной зоны. Такие почвы характеризуются слоистым сложением с наличием горизонтов содержащих обломки горных пород, что определяет высокую пестроту почвенного покрова и, как следствие, значительную вариацию продуктивности выращиваемых культур [7, 8].

Тем не менее, благодаря наличию в почвенном покрове отложений глинистых и/или илистых фракций, насыщенных органическими и минеральными питательными веществами, аллювиальные почвы представляют значительный хозяйственный интерес для их использования под сады и виноградники. В виду близкого расположения водных источников, земли с аллювиально-луговым почвенным покровом сравнительно легко подлежат ирригации, что особенно важно при обилии галечниковых отложений, обладающих низкой водоудерживающей способностью.

Для условий южных регионов РФ рекомендуется использовать почвы под виноградники при отложениях каменных обломков глубже 50-60 см. Аллювиально-луговые почвы под закладку садов и виноградников, из-за их слоистого сложения, и значительной пространственной пестротой, можно готовить без предварительной глубокой (плантажной) вспашки, а в процессе эксплуатации насаждений — использовать орудия с вращающимися рабочими органами. В такой ситуации вполне оправданно использовать почвы с близким к поверхности галечниковым горизонтом под культуры с глубокой корневой системой (виноградники) [8, 9].

Учет пространственной пестроты почвенного покрова обычно практиковался для каменных и насыщенных вредными солями земель [6–9]. Этот фактор практически не изучен для аллювиально-луговых почв особенно в плане подбора сортов для не укрывного виноградарства, хотя представляет значительный производственный и научный интерес.

Исходя из актуальности высказанной проблемы, нами определена цель проводимых исследований: *изучить степень пространственной и возрастной вариации продуктивности и качества урожая винограда сортов с повышенной резистентностью к морозам, при возделывании на землях с пестрым аллювиально-луговым почвенным покровом.*

Материал и методика

Представляемая работа, проводится в условиях землепользования ООО Концерн «ЗЭТ» в течение последних 10 лет. Площадь виноградников в Концерне составляет 931 га. В насаждениях 56 сортов, из которых 46 — технических, в том числе оставляемых на зиму без укрытия кустов 20 сортов: 15 — с белыми и 5 с черными ягодами.

Для оценки стабильности плодоношения и качества урожая применяли аппарат математической статистики с определением коэффициентов вариации в пространственном и возрастном отношениях [7–10]. Пространственная характеристика изменения

продуктивности на определенной площади позволяет судить о степени устойчивости изучаемых сортов к пестроте почвенного покрова. При этом корреляционный анализ между показателями глубины отложений галечника при их типичной мощности равной 20-30 см с одной стороны и продуктивности кустов винограда — с другой, характеризует вектор и тесноту связей между ними [11].

Пространственная характеристика устанавливалась по величине коэффициента вариации урожайности 30-ти рендомизировано отобранных кустов каждого из изучаемых сортов, содержанию сахаров в соке и его выходу из навески в 10-15 гроздей. В процессе учета урожайности кустов из числа пяти наиболее устойчивых сортов (Бианка, Кристалл, Кернер, Подарок Магарача и Левокумский), посредством бурения скважин механическим буром диаметром 10 см, определяли глубину и мощность отложений крупнообломочных фракций галечника. Скважины бурили на расстоянии 1 метра от створа ряда кустов с разным уровнем урожайности: низким (меньше 20% от среднего), среднем ($\pm 10\%$) и высоким (свыше 20%).

Возрастная вариация этих же показателей по годам плодоношения устанавливалась для 10-ти одних и тех же модельных кустов в течение 5 лет кряду. В качестве стандарта выделены сорта Рислинг — для сортов с белыми ягодами и Каберне Совиньон — с черными. Кусты всех сортов содержатся на штамбах высотой 1,4-1,6 м с размещением 3x1,5 м. Форма кустов — двуплечий кордон с размещением на рукавах (плечах) по 4-6 плодовых звеньев. Учеты и измерения проводили в соответствии с методикой, предложенной М. А. Лазаревским (1968).

Вектор связи между продуктивностью и качеством урожая винограда устанавливали по знаку коэффициента корреляции, а тесноту — по его абсолютному значению. Достоверность различий определяли по величине наименьшей существенной разницы, для 95%-ного уровня вероятности: фактические (рассчитанные) значения сравнивали, со стандартным (табличным) t -критерием Стьюдента [11, 13].

Одним из важных условий, складывающихся в районах распространения аллювиально-луговых почв, является близкое к поверхности (2,5-3,5 м) залегание не минерализованных грунтовых вод. Благодаря ледниковому питанию рек, протекающих в рассматриваемых районах, уровень грунтовых вод в самые «сухие» месяцы года не опускается ниже 3-3,5 м, хотя в этот период практически 50-60% расхода воды отбирается для орошения полевых и овощных культур. Глубокая корневая система винограда позволяет выращивать насаждения без орошения [12].

За десятилетний период проведения исследований январь-февраль 2012-го года оказались с температурой воздуха — $27,5^{\circ}\text{C}$, державшейся в ночные часы в течение 4-х суток. В остальные годы — минимальная температура воздуха в районе не опускалась ниже -23°C .

За этот же период сумма эффективных температур колебалась от 3250 (2014 г) до 4020 (2017 г) при среднемноголетнем значении 3420°C . Длительность теплого периода со среднесуточной температурой выше 10°C в среднем за последние 10 лет составила 178 дней, что свидетельствует о возможности выращивания сортов разного срока созревания, за исключением очень поздних.

Ввиду того, что отложения аллювия сформировались преимущественно из осадочных выветренных горных пород, реакция почвенного раствора нейтральная или слабощелочная (рН 7,9-9,1). Сравнительно высокое содержание активной извести (5-12 мг/экв. кг почвы), вызывает не инфекционный хлороз листьев у отдельных сортов. Такая ситуация требует одно-двукратного применения брексила-Fe для защиты винограда от потерь урожая.

Результаты и обсуждение

В результате проведенных учетов и измерений было установлено, что пространственная вариация урожайности кустов более рельефно проявляется у сортов с повышенной требовательностью к условиям места произрастания, а возрастная — от их генетического потенциала (Таблица 1).

Таблица 1

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ (V_p) И ВОЗРАСТНАЯ (V_t) ВАРИАЦИИ
 УРОЖАЙНОСТИ КУСТОВ С ПОВЫШЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТЬЮ К МОРОЗАМ

Сорта	Устойчивость,		Срок соз- ревания, в баллах**	Урожай с с куста, кг	Коэффициенты вариации, %	
	к морозам	к болезням*			V_p	V_t
Бианка	- 26	4	4	5,03	16,4	13,7
Бачка	- 24	2	5	2,61	35,1	40,2
Выдвиженец	- 24	4	4	3,76	22,8	29,9
Кернер	- 26	4	3	5,21	18,2	16,5
Кристалл	- 28	5	3	3,93	17,5	17,2
Морава	- 26	3	5	4,02	29,5	37,3
Оницканский	- 29	5	6	4,15	19,6	15,4
Первенец Магарача	- 26	4	6	4,22	20,6	18,2
Подарок Магарача	- 28	4	5	5,36	16,9	17,7
Рисус	- 26	3	7	4,67	18,4	22,5
Ритон	- 24	3	4	4,33	15,7	19,4
Степняк	- 28	4	7	3,48	22,3	16,1
Цветочный	- 25	3	5	3,55	20,1	27,2
Цитронный Магарача	- 24	3	4	3,81	22,6	20,3
Рислинг рейнский	- 22	3	4	2,71	16,8	19,7
Гурзуфский	- 23	3	5	3,42	26,1	35,3
Данко	- 24	4	6	5,81	23,5	32,8
Левокумский	-29	5	5	5,44	12,7	14,4
Рубиновый Магарача	- 26	3	5	3,86	24,4	29,5
Каберне Совиньон	- 21	3	5	3,37	28,6	30,3

* баллы по Л. П. Трошину и др. (2002); ** по В. П. Клименко (1998) и В. В. Лиховскому (2016)

Анализ данных вариации урожайности кустов показывает, что чем ниже резистентность сортов к морозам, тем выше возрастная вариабельность кустов, которая находится на среднем уровне (от 10% до 25%). При этом возрастная вариация урожайности четырех из пяти красных сортов превысила значительный, свыше 25%, уровень (у 80%), а трех белых из 15, или у 20% сортов.

Степень пространственной вариации урожайности изучаемых сортов, как правило ниже, чем возрастной. Так, значительная вариация отмечена только у двух интродуцированных сортов: Морава и Бачка (соответственно 29,5% и 31,5%). Колебания коэффициента вариации за годы вегетации у этих сортов оказалась соответственно на 5,1 и 7,8% больше, чем по площадям насаждений. Отмечено, что сорта устойчивые к болезням, обладают меньшей вариацией урожайности, чем с пониженной устойчивостью. Так, у Бианки, Кернера, Кристалла, Оницканского, Левокумского, Подарка Магарача и Ритона, коэффициенты вариации не превышают 20%. Это свидетельствует о «надежности» возделывания названных технических сортов в производственных насаждениях на землях с

пестрым (аллювиально-луговым) почвенным покровом в течение длительного срока их культуры.

Отмечена более высокая вариация технологических свойств винограда по годам наблюдений, чем в пространственном отношении (Таблица 2).

Таблица 2

КОЭФФИЦИЕНТ ВАРИАЦИИ ВЫХОДА СОКА
 ИЗ ЯГОД И ЕГО САХАРИСТОСТИ У ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТОВ ВИНОГРАДА

Сорта	Средний за 5 лет выход сока, %		Сахаристость сока, г/дм ³		V сахаристости, %	
	пространс- твенный	возраст- ной	пространс- твеная	возраст- ная	V _p	V _t
Бианка	71,2	70,7	207	209	14,3	15,7
Бачка	68,7	67,4	194	192	19,1	26,3
Выдвиженец	70,5	70,2	197	198	20,7	22,4
Кернер	72,8	72,4	219	216	13,7	11,5
Кристалл	70,1	69,7	206	209	12,5	11,2
Морава	73,1	72,3	211	214	17,3	22,8
Оницканский	65,3	64,9	168	166	15,6	27,2
Первенец Магарача	66,8	65,2	177	174	14,7	25,4
Подарок Магарача	69,8	68,5	182	179	15,8	20,6
Рисус	71,5	71,1	176	175	13,1	25,5
Ритон	70,4	70,3	182	184	17,5	22,1
Степняк	67,2	65,6	173	171	18,4	28,1
Цветочный	70,4	69,8	201	203	16,8	19,7
Цитронный Магарача	71,7	71,7	192	194	19,3	18,2
Рислинг рейнский	71,9	71,6	191	189	14,4	16,5
Гурзуфский	72,2	71,8	196	198	13,7	18,3
Данко	70,4	69,8	173	171	19,5	20,1
Левокумский	68,4	67,3	193	196	12,2	10,7
Рубиновый Магарача	71,6	71,4	189	191	17,3	21,5
Каберне Совиньон	71,5	70,1	204	207	18,8	22,9

Более значительная возрастная вариация отмечена у сортов среднепозднего и позднего сроков созревания по сравнению с ранними. В то же время минимальная пространственная и возрастная вариация отмечены у двух ранних сортов: Кернера и Кристалла, а также у раннесреднего Левокумского.

Материалы учетов урожайности кустов выделенных сортов (s) с одной стороны и установленных уровней залегания галечников (h) — с другой, показывают, что между названными показателями существует прямая средняя корреляция (r), значения которой изменяются по сортам в пределах 0,43 (Бианка) — 0,46 (Кристалл) (Рисунок 1).

В целом, показатели пространственной вариации характеризуют степень реакции сортов на условия места произрастания, которые, в свою очередь, в большей степени определяют продуктивность кустов, чем технологические качества урожая. Наоборот, уровень возрастной вариации в большей мере, чем пространственной, сказывается на показателях качества урожая.

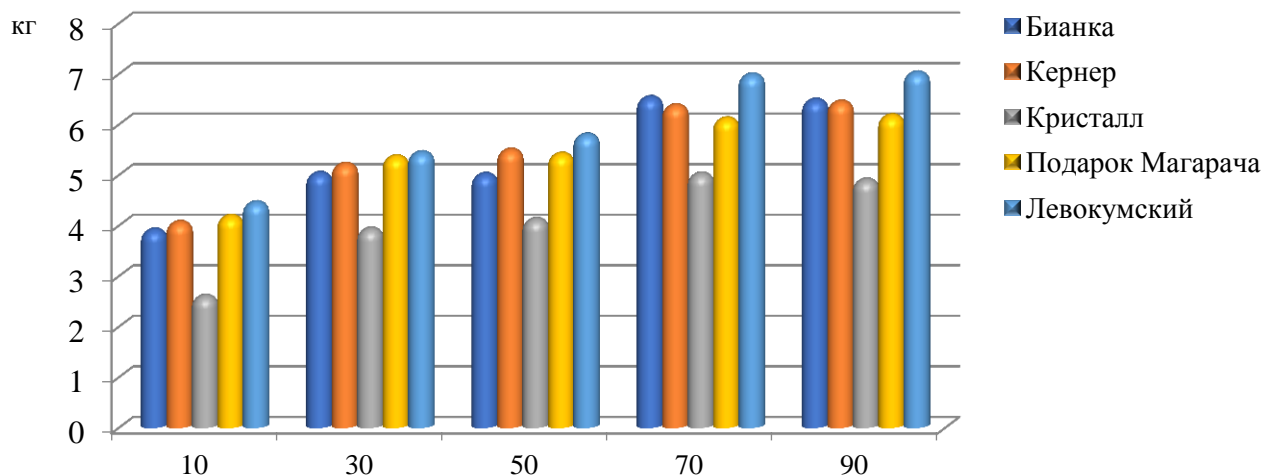


Рисунок 1. Урожайность кустов изучаемых сортов винограда в зависимости от глубины залегания галечниковых отложений (см)

Для оценки продуктивности насаждений на аллювиально-луговых почвах важно учитывать показатель изреженности из-за выпадов кустов на участках с близким к поверхности (менее 30 см) залеганием галечниковых отложений. Приведенные показатели продуктивности насаждений сорта Легокумский, обладающего высокой адаптивностью к условиям произрастания и Кристалла, требовательного к механическим свойствам почв, свидетельствуют о неравнозначной их реакции по уровню вариации урожая и его качества. (Рисунок 2).

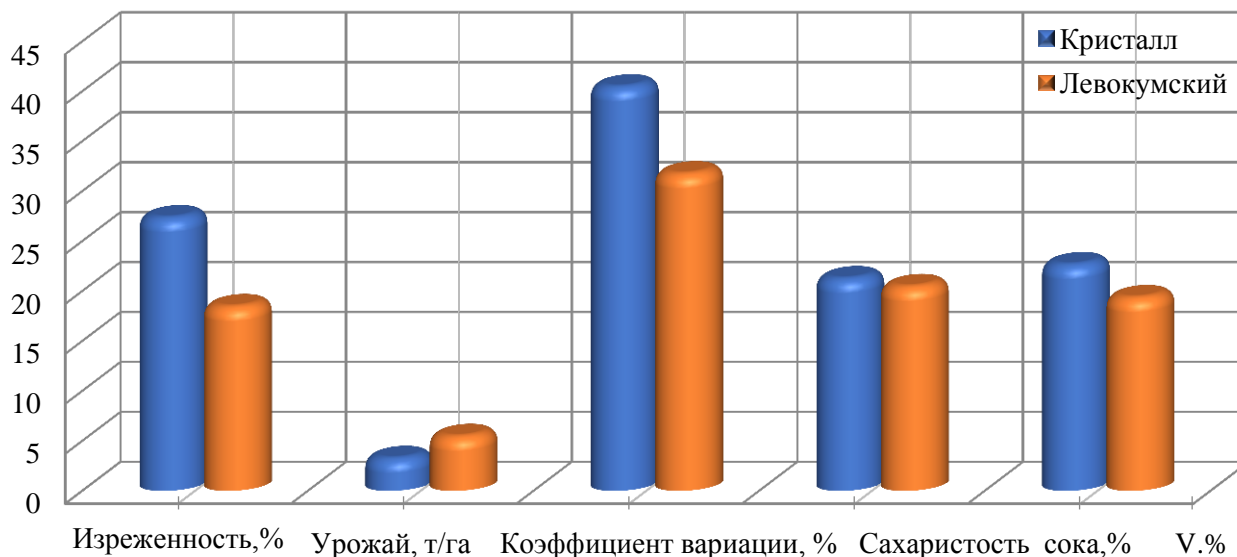


Рисунок 2. Влияние изреженности винограда на урожай и сахаристость сока при его возделывании на аллювиально-луговых почвах. Участки с глубиной залегания галечника 0-30 см занимают 20-50% площади насаждений

Так, при изреженности насаждений сорта Легокумский в 1,48 раза меньшей, его урожайность оказалась в 1,69 раза большей, чем сорта Кристалл. При этом вариация урожайности Кристалла на 9,7% превысила аналогичный показатель Легокумского. В свою очередь, содержание сахаров в соке первого сорта превысило сахаристость сока

Левокумского на 0,8%, а разница в коэффициенте вариации этого показателя составила 3,3%, что порчи в 3 раза ниже вариабельности урожая.

В производственном аспекте представляет интерес изменение урожайности *насаждений* из испытываемых сортов в зависимости от пестроты почвенного покрова. Ввиду различных долей площади виноградников, размещенных на участках с разной глубиной залегания галечника с одной стороны и отмеченных уровней урожайности *кустов* нами, с учетом выпадов, проведено определение урожайности *насаждений* и степени ее вариации (Таблица 3).

Таблица 3

УРОЖАЙНОСТЬ 1 ГЕКТАРА НАСАЖДЕНИЙ ВИНОГРАДА
 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОЛИ УЧАСТКОВ С МЕЛКИМ (ДО 30 СМ) ЗАЛЕГАНИЕМ ГАЛЕЧНИКА

Сорта	Показатели при различной доле участков с мелким залеганием галечника						
	10–20%		30–40%		50–60%		НСР ₀₅
	урожай, т	V, %	урожай, т	V, %	урожай, т	V, %	
Бианка	6,6	26,4	5,4	28,8	4,3	37,3	1,7
Кернер	7,1	28,2	5,8	29,6	4,9	38,3	1,6
Кристалл	4,7	33,7	3,5	36,6	2,6	43,1	1,1
Подарок Магарача	7,3	26,1	6,1	31,4	5,2	36,4	1,3
Левокумский	7,6	25,7	6,2	30,5	4,7	32,7	1,5

Из приведенных данных видно, что по мере увеличения площадей с мелким залеганием галечника существенно снижается продуктивность насаждений. При этом степень снижения в значительной степени определяется агробиологическими свойствами сортов. Так, при увеличении доли участков с мелким залеганием галечника с 10-20% до 50-60% от занимаемой площади насаждений их продуктивность у сорта Бианка уменьшилась в 1,54 раза, а у Кристалла в 1,8 раза. Характерно, что разница в доле площадей в 10-20% под насаждениями сорта Кристалл вызывает существенное уменьшение их продуктивности. У остальных сортов достоверные изменения продуктивности отмечаются при нарастании доли участков с мелким залеганием галечника в 30-40%.

Сравнивая анализируемые показатели у изучаемых сортов, можно выделить перспективные для культуры на аллювиально-луговых почвах, сорта с высокой стабильностью плодоношения и технологическими свойствами урожая: Бианка, Кернер, Кристалл, Подарок Магарача, Цитронный Магарача, Рислинг, Рисус, Ритон, Левокумский и Гурзуфский, у которых вариация анализируемых показателей находится ниже значительного уровня (25%).

В то же время, анализ приведенных материалов свидетельствует о целесообразности использования для закладки не укрывных виноградников сортов с высокой пространственной стабильностью плодоношения и стабильным, но пониженным качеством урожая: Оницканский, Степняк, Первенец Магарача при условии применения средств для повышения содержания сахаров. Ввиду повышенной морозоустойчивости этих сортов, представляет интерес поиск клонов, с улучшенными качествами урожая.

В проведении исследований помимо авторов настоящей статьи принимали участие магистранты кафедры Плодоовощеводства и виноградарства по специальности «Садоводство» направления «Виноградарство и переработка винограда»: Копусова М., Пазов А., Власенко А., за что авторы выражают им глубокую признательность.

Список литературы:

1. Оганесянц Л. А., Панасюк А. Л. Состояние мирового рынка винограда и вина в 2014–2015 гг. (по материалам OIV) // Виноделие и виноградарство. 2016. №1. С. 4–6.
2. Оганесянц Л. А., Панасюк А. Л. Виноградарство и виноделие мира 2015-2016 гг. по материалам OIV// Виноделие и виноградарство. 2017. №1. С. 4- 8.
3. Печеная Л. Т., Феоктистов Д. Н. Современные тенденции, проблемы и перспективы развития винодельческой промышленности России // Виноделие и виноградарство. 2013. №4. С. 4–5.
4. Кисиль С. М. Формирование цен на плодово-виноградную продукцию в условиях рыночной экономики // Виноделие и виноградарство. 2012. №5. С. 7–10.
5. Неговелов С. Ф., Вальков В. Ф. Почвы и сады. Ростов н/Д: РГУ. 1985. 166 с.
6. Кереев К. Н., Фиапшев Б. Х. Почвы Кабардино-Балкарской АССР и их хозяйственное использование. Нальчик: Эльбрус. 1968. 124 с.
7. Кипнис В. М., Морозова А. С., Азовцев В. Н. Пространственная изменчивость свойств почв каштанового солонцового комплекса и ее изучение методами вариационной статистики и корреляционного анализа // Новые методы исследования почв солонцовых комплексов. М., 1982. 142 с.
8. Иванов В. Ф., Опанасенко Н. Е. К методике оценки пригодности каменисто-щебенчатых почв под сады // Тр. Никитского ботанического сада. Вып. 1 (35), Ялта. 1981. С. 67–74.
9. Stravarek S. J., Rains D. W. The development of tolerance to mineral stress // Hort. Science. 1984. Vol. 19. P. 377-382
10. Лазаревский М. А. Изучение сортов винограда. Ростов н/Д: РГУ, 1968
11. Лакин Г. Ф. Биометрия. М.: Высшая школа. 1990. 352 с.
12. Фисун М. Н., Егорова Е. М., Якушенко О. С. Агробиологические и хозяйственные свойства сортов винограда. LAP LAMBERT Academic Publishing. 2017. 127 с.
13. Трошин Л. П., Мысливский А. П., Радчевский П. П. Сорта винограда Юга России. Краснодар: Вольные мастера. 2002. 166 с.
14. Клименко В. П. Методические рекомендации по количественной генетике винограда. Ялта: ИВиВ «Магарач». 1998. 24 с.
15. Лиховской В. В., Волюнкин В. А., Олейников Н. П., Васылык И. А. Агробиологическая и хозяйственная оценка крымских аборигенных сортов винограда // Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 1. №1 (25). С. 44–49.

References:

1. Oganesyants, L. A., & Panasyuk, A. L. (2016). The State of Grapes and Wine World Market in 2014-2015 (Materials OIV). *Wine-making and viticulture*, (1). 4–6.
2. Oganesyants, L. A., & Panasyuk, A. L. (2017). World Viticulture and Winemaking 2015-2016. Based on OIV materials. *Wine-making and viticulture*, (1). 4–8.
3. Pechonaya, L. T., & Feoktistov, D. N. (2013). Current trends, problems and development prospects of the wine industry in Russia. *Wine-making and viticulture*, (4). 4–5.
4. Kisil, S. M. (2012). Pricing for Fruit and Grape Production in a Market Economy. *Wine-making and viticulture*, (5). 7-10.
5. Negovelov, S. F., & Valkov, V. F. (1985). Soils and Gardens. Rostov n / a: RSU. 166.
6. Kerefov, K. N., & Fiapshev, B. Kh. (1968). Soils of the Kabardino-Balkarian ASSR and their economic use. Nalchik: Elbrus. 124.

7. Kipnis, V. M., Morozova, A. S., & Azovtsev, V. N. (1982). Spatial variability of soil properties of a chestnut solonets complex and its study by methods of variation statistics and correlation analysis. New methods for studying soils of solonets complexes. Moscow, 142.

8. Ivanov, V. F., & Opanasenko, N. Ye., (1981). On a Methodology for Assessing the Suitability of Stony-Crushed Soil for Gardens, *Proceedings Nikitsky Botanical Garden*, 1 (35), 67–74.

9. Stavarek, S. J., & Rains, D. W. (1984). The development of tolerance to mineral stress [Aluminum, heavy metals, salinity, crop varieties]. *HortScience*, 19. 377-382.

10. Lazarevsky, M. A. (1968). Study of grape varieties. Rostov n/D: RSU.

11. Lakin, G. F. (1990). Biometrics. Moscow: High School. 352.

12. Fisun, M. N., Egorova, E. M., & Yakushenko, O. S. (2017). Agrobiological and economic properties of grape varieties. *LAP LAMBERT Academic Publishing*. 127.

13. Troshin, L. P., Myslivsky, A. P., & Radchevsky, P. P. (2002). Grapes of the South of Russia. Krasnodar: Freemasters. 166.

14. Klimenko, V. P. (1998). Methodical recommendations on the quantitative genetics of grapes. Yalta: IViV Magarach. 24.

15. Likhovskoy, V. V., Volynkin, V. A., Oleynikov, N. P., & Vasylyk, I. A. (2016). Agrobiological and economic assessment of the Crimean aboriginal grape varieties. *Problems of development of the agroindustrial complex of the region*, 1(1 (25)). 44–49.

*Работа поступила
в редакцию 23.09.2018 г.*

*Принята к публикации
27.09.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Фисун М. Н., Егорова Е. М., Якушенко О. С. Показатели стабильности плодоношения и качества урожая сортов винограда в неукрывной культуре на аллювиально-луговых почвах // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 154-163. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/fisun-m> (дата обращения 15.10.2018).

Cite as (APA):

Fisun, M., Egorova, E., & Yakushenko, O. (2018). The indexes of stability of fruiting and quality of harvest of varieties of grapes in not cover culture on alluvial-meadow soils. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 154-163. (in Russian).