

УДК 634.8 : 631.52

DOI 10.30679/2219-5335-2022-4-76-36-47

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ВИНОГРАДА СОРТА ЛИВИЯ
ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗНЫХ
ПОДВОЕВ***

Петров Валерий Семенович¹
д-р с.-х. наук
ведущий научный сотрудник
лаборатории управления
воспроизводством в ампелоценозах
и экосистемах
e-mail: Petrov_53@mail.ru

Фисюра Андрей Викторович²
член фермерского хозяйства

Марморштейн Анна Александровна¹
аспирант, младший научный сотрудник
лаборатории управления
воспроизводством в ампелоценозах
и экосистемах
e-mail: am342@yandex.ru

¹Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Северо-Кавказский федеральный
научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия»,
Краснодар, Россия

²КФХ «Т.Б. Фисюра»,
Динской район, Краснодарский край,
Россия

В современном виноградарстве актуальным является подбор высокоэффективных подвоев для новых сортов винограда. Показано влияние разных подвоев Шасла × Берландиери 41Б и Берландиери × Рипариа SO4 на агробиологические показатели винограда сорта Ливия в Центральной агроэкологической зоне виноградарства (четвертая подзона) Краснодарского края. Схема посадки кустов на орошаемых

UDC 634.8 : 631.52

DOI 10.30679/2219-5335-2022-4-76-36-47

**BIOLOGICAL CHARACTERISTICS
OF THE LIVIA GRAPE VARIETY
UNDER THE INFLUENCE
OF DIFFERENT ROOTSTOCKS***

Petrov Valeriy Semionovich¹
Dr. Sci. Agr.
Leading Research Associate
of Reproduction Control
in the Ampelocenosis
and Ecological Systems Laboratory
e-mail: Petrov_53@mail.ru

Fisyura Andrey Wiktorovich²
The member of the Peasant farm

Marmorshtein Anna Aleksandrovna¹
Postgraduate, Junior Research Associate
of Reproduction Control
in the Ampelocenosis
and Ecological Systems Laboratory
e-mail: am342@yandex.ru

¹Federal State Budget
Scientific Institution
«North Caucasian Federal
Scientific Center of Horticulture,
Viticulture, Winemaking»,
Krasnodar, Russia

²Peasant farm «T.B. Fisyura»
Dinskoy District, Krasnodar Region,
Russia

The selection of highly effective rootstocks for new grape varieties is relevant in modern viticulture. The influence of different rootstocks Chasselas × Berlandieri 41B and Berlandieri × Riparia SO4 on the agrobiological indicators of the Livia grape variety in the Central agroecological viticulture zone (fourth subzone) of the Krasnodar region is shown. The planting scheme of bushes on irrigated vineyards

* Исследование выполнено при финансовой поддержке Кубанского научного фонда в рамках научного проекта № МФИ–20.1/20

* The study was carried out with financially supported of the Kuban Scientific Foundation within the framework of the scientific project No. MFI–20.1/20

виноградниках в полевом опыте $3,8 \times 2$ м, формировка кустов – высокоштамбовый двулучий кордон. Почвы малогумусные, выщелоченные мощные черноземы. Среднегодовая температура воздуха $12,5-13,0$ °С, сумма активных температур $3900-4100$ °С. Годовая сумма атмосферных осадков – $700-800$ мм. Виноград сорта Ливия на подвое 41Б существенно превосходит аналог на подвое SO4. Насаждения на подвое 41Б выделяются большей массой гроздей, нарядностью, большим размером и органолептическими свойствами ягод, урожайностью винограда. Созревание на подвое 41Б начиналось существенно раньше, чем на подвое SO4. В агроэкологических условиях 2020 года разница составляла $13-17$, в 2021 году – $4-7$ дней. Массовое созревание в 2020 году было раньше на $7-20$, в 2021 году на $6-7$ дней. Средняя масса грозди на подвое 41Б была на 30% больше, чем на подвое SO4 и составляла $0,674$ кг. По показателям урожая винограда с куста насаждения на подвое 41Б превосходили аналог в $1,5$ раза. Урожайность винограда на подвое 41Б была выше, чем на SO4 в среднем в $1,5$ раза и составила $24,62$ т/га. На подвое 41Б доля товарного винограда была 93% , на подвое SO4 – 90% . Дегустационная оценка ягод винограда, выращенного на подвое 41Б в среднем была $8,8$ балла, на SO4 – $8,1$ балла. Положительное влияние подвоя 41Б на биологические и хозяйственно ценные признаки винограда является основанием для широкого практического использования данного подвоя для сорта винограда Ливия в центральной агроэкологической зоне виноградарства Краснодарского края.

Ключевые слова: ВИНОГРАД, ПОДВОИ, УРОЖАЙНОСТЬ, КАЧЕСТВО ВИНОГРАДА

in the field experiment is 3.8×2 m, the formation of bushes is a high-standard two-armed cordon. The soils are low-humus, leached powerful chernozems. The average annual air temperature is $12.5-13.0$ °C, the sum of active temperatures is $3900-4100$ °C. The annual total precipitation is $700-800$ mm. Grapes of the Livia variety on the 41B rootstock significantly outperform the analogue on the SO4 rootstock. Plantations on rootstock 41B are distinguished by a larger mass of bunches, elegance, large size and organoleptic properties of berries, and grape yield capacity. Ripening on rootstock 41B started much earlier than on rootstock SO4. In the agro-ecological conditions of 2020, the difference was $13-17$ days, in 2021 – $4-7$ days. Mass ripening in 2020 was earlier by $7-20$ days, in 2021 by $6-7$ days. The average weight of a bunch on the 41B rootstock was 30% more than on the SO4 rootstock and amounted to 0.674 kg. In terms of grape yield from a bush, plantings on rootstock 41B exceeded the analogue by 1.5 times. The yield capacity of grapes on rootstock 41B was higher than on SO4 by an average of 1.5 times and amounted to 24.62 t/ha. The share of marketable grapes was 93% on rootstock 41B, on rootstock SO4 – 90% . The tasting score of grapes grown on rootstock 41B was on average 8.8 points, on SO4 – 8.1 points. The positive effect of rootstock 41B on the biological and economically valuable characteristics of grapes is the basis for the wide practical use of this rootstock for the Livia grape variety in the Central agro-ecological viticulture zone of the Krasnodar region.

Key words: GRAPES, ROOTSTOCKS, YIELD CAPACITY, QUALITY OF GRAPES

Введение. Виноград активно развивается и в наибольшей степени реализует свои положительные биологические и хозяйственно ценные признаки

при бездефицитном обеспечении ростовых процессов природными ресурсами на основе эффективного использования современных наукоемких агротехнологий. Гармонизация биологических особенностей растений со средой их обитания в агроценозе является основным условием создания устойчивых насаждений для эффективного производства винограда [1-3].

Для создания благоприятных условий произрастания и плодоношения винограда используется множество агротехнологий на различных этапах формирования и ведения насаждений. Основные из них – это оценка ресурсного потенциала агротерриторий [4, 5], подбор и оптимизация размещения сортов [6], формирование и ведение виноградных кустов [7-9], содержание и обработка почвы, применение удобрений и стимуляторов роста [10-12], защита растений от фитопатогенов [13] и т.д. Из множества агротехнологий ключевую роль играет выбор подвоев.

Доминирующая часть виноградников в Российской Федерации возделывается в привитой культуре. Правильный подбор сортоподвойных комбинаций оказывает положительное влияние на ростовые процессы побегов, фенологию, обеспечивает высокий урожай и качество ягод винограда [14-16].

Мировой опыт показывает, что использование высокоэффективных сортов и подвоев является базовой основой создания насаждений винограда, отвечающих современным требованиям интенсивного конкурентоспособного производства [17-20].

В мировой науке активно проводят исследования, выявляющие лучшие сорто-подвойные комбинации [21-24]. Исследования показывают, что каждый сорт должен иметь свой подвой, в наибольшей степени оказывающий положительное влияние на реализацию биологического потенциала, хозяйственно полезных признаков, урожай и качество ягод винограда.

В результате активной современной селекции появляются новые сорта винограда и актуальным становится подбор высокоэффективных подвоев для этих сортов.

Цель наших исследований – изучить влияние разных подвоев на агро-биологические показатели винограда сорта Ливия, выделить наиболее продуктивные из них для центральной агроэкологической зоны виноградарства Краснодарского края.

Объекты и методы исследований. Исследования выполнены в Центральной агроэкологической зоне виноградарства (четвертая подзона) Краснодарского края, на орошаемых виноградниках КФХ Фисюра Т.Б., с. Красносельское. Схема посадки кустов на участке исследований 3,8×2,0 м; формировка кустов – высокоштамбовый двуплечий кордон. Почвы малогумусные, выщелоченные мощные черноземы. Среднегодовая температура воздуха 12,5-13,0 °С, сумма активных температур 3900-4100 °С, максимальная во время вегетации достигает +40 °С, минимальная зимой опускается до -30 °С. Зимой часто бывают продолжительные оттепели. Годовая сумма атмосферных осадков – 700-800 мм [4].

Объектами исследований являются сорт винограда Ливия и подвои Берландиери × Рипариа SO4, Шасла × Берландиери 41Б.

Ливия (Фламинго × Аркадия) – столовый сорт винограда сверхраннего срока созревания селекции В.В. Загорулько. Вегетационный период от начала распускания почек до съемной зрелости ягод – 105-110 дней. Коронка молодого побега светло-зелёная, без опушения. Первый лист практически цельный, остальные – пятилопастные, средне-рассечённые. Черешковая выемка открытая. Однолетний вызревший побег светло-коричневого цвета. Цветок обоеполый. Гроздь преимущественно крупная, длиной 25 см и более, цилиндрическая, средне-рыхлая. Ягоды в грозди – от овальной до яйцевидной формы. Длина ягоды 28 мм и более, ширина 18-20 мм. Окрас ягоды – розовый. Кожица при еде не ощущается. В ягодах 1-3 семени, легко отделяющихся от мякоти. Корнесобственные насаждения сильнорослые. Устойчивость Ливии к милдью, оидиуму – 3,5-4 балла, необходима профилактическая обработка фунгицидами. Морозоустойчивость до -21 °С.

Подвой Берландиери × Рипариа SO4 (далее SO4) имеет крупные, клиновидные, слаборассеченные трехлопастные листья. Черешковая выемка открытая, стрелчатая. На нижней стороне листа, по жилкам щетинистое опушение. Пластинка листа блестящая, мелкопузырчатая. Верхушка молодого побега светло-зеленая с бронзовым оттенком, опушена. Цветок мужской. Кусты низкорослые [25].

Подвой Шасла × Берландиери 41Б (далее 41Б) имеет молодые листочки, блестящие с красновато-бронзовым отливом. Молодые побеги коричнево-красного цвета с паутинным опушением. Листья средней величины. Пластинка листа голая, крылатая, черешковая выемка открытая, цветок функционально женский [25].

Исследования выполнены с использованием современных методик агротехнического изучения сортов и технологий винограда [26].

Обсуждение результатов. Исследования показали разную реакцию винограда сорта Ливия на подвой SO4 и 41Б по следующим критериям и параметрам – срокам созревания винограда, морфометрическим признакам, продуктивности насаждений, качеству ягод и другим показателям. Явные различия морфометрических признаков у сорта Ливия на исследуемых подвоях представлены в таблице 1.

Созревание винограда сорта Ливия в годы исследований на подвое 41Б начиналось существенно раньше, чем на подвое SO4. В агроэкологических условиях 2020 года разница составляла 13-17, в 2021 году – 4-7 дней. Массовое созревание в 2020 году было раньше на 7-20, в 2021 году на 6-7 дней. Эти различия были обусловлены неравномерностью размягчения и окрашивания ягод, а также накопления сахаров в ягодах винограда.

Подвой оказывали существенное влияние на форму и массу гроздей, окраску ягод. Эти признаки винограда сорта Ливия на подвоях 41Б и SO4 имели существенное различие. На подвое SO4 форма гроздь чаще была

между крылатой и ветвистой, реже цилиндроконическая. Ягоды имели округлую и овальную форму. Цвет ягоды – желто-зеленый, желто-оранжевый с красным оттенком на солнечной стороне. На подвое 41Б гроздь цилиндроконическая, ягоды приобретали овальную форму, имели больший размер. Цвет ягод желто-оранжевый со слабым алым оттенком на солнечной стороне. Эти признаки имеют явное отличие, но не настолько радикальное, чтобы не узнать этот сорт на разных подвоях.

Таблица 1 – Реакция растений винограда сорта Ливия на разные подвои

Признаки	Годы			
	2020	2021	2020	2021
Подвои	Берландиери × Рипариа SO4		Шасла × Берландиери 41Б	
Начало созревания ягод винограда	3.09-4.09	9.08-18.08	17.08-22.08	5.08-11.08
Массовое созревание и сбор винограда	14.09-20.09	15.08-25.08	25.08-13.09	9.08-18.08
Форма грозди	Крылатая, ветвистая	Крылатая, ветвистая	Цилиндроконическая	Цилиндроконическая
Форма ягоды	Круглая	Овальная	Овальная	Овальная
Цвет ягоды	Желто-зеленая с красным оттенком на солнечной стороне	Желто-оранжевая со слабым алым оттенком на солнечной стороне	Желто-оранжевая со слабым алым оттенком на солнечной стороне	Желто-оранжевая со слабым алым оттенком на солнечной стороне

Средняя масса грозди на подвое 41Б была на 30 % больше, чем на SO4. В среднем за 2020-2021 годы масса грозди на подвое 41Б была 0,674, на SO4 – 0,464 кг. Аналогичная закономерность наблюдалась во всех вариантах опыта с разной нагрузкой кустов побегами и гроздьями. Установлено увеличение массы грозди при уменьшении количества гроздей на кустах. Эта закономерность была характерна для обоих подвоев (табл. 2).

Таблица 2 – Средняя масса грозди столового винограда сорта Ливия на разных подвоях 41Б и SO4, Краснодарский край, 2020-2021 г.

№№ вариантов	Варианты				Средняя масса грозди, кг		
	количество побегов, шт./куст		количество гроздей, шт./куст				
	41Б	SO4	41Б	SO4	41Б	SO4	разница, %
1.	33	31	34	34	0,742	0,474	-36
2.			26	26	0,641	0,497	-22
3.	26	24	32	34	0,613	0,450	-27
4.			23	29	0,617	0,469	-24
5.	20	18	31	31	0,561	0,428	-24
6.			22	18	0,870	0,466	-46
Среднее					0,674	0,464	-30
НСР ₀₅					0,13	0,12	

Подвой оказывают неодинаковое влияние и на продуктивность винограда. Насаждения на подвое 41Б по показателям урожая винограда с куста в среднем по опыту превышали аналог на подвое SO4 в 1,5 раза. Превосходство наблюдалось по всем вариантам опыта с разной нагрузкой кустов побегами и гроздями (табл. 3).

Таблица 3 – Урожай столового винограда сорта Ливия на разных подвоях 41Б и SO4, Краснодарский край, 2020-2021г.

№№ вариантов	Варианты				Урожай винограда, кг/куст						Доля товарного урожая, %	
	количество побегов, шт./куст		количество гроздей, шт./куст		всего			товарный				
	41Б	SO4	41Б	SO4	41Б	SO4	разница, %	41Б	SO4	разница, %	41Б	SO4
1	33	31	34	34	25,24	15,31	-39	24,12	14,76	-39	96	96
2			26	26	16,67	12,74	-24	15,42	12,66	-18	93	99
3	26	24	32	34	19,61	14,37	-27	18,45	12,77	-31	94	89
4			23	29	14,18	13,00	-8	11,80	12,31	+4	83	95
5	20	18	31	31	17,39	13,39	-23	15,39	12,06	-22	88	90
6			22	18	19,15	7,80	-59	18,78	7,44	-60	98	95
Среднее					18,71	12,77	-30	17,33	12,00	-28	92	94
НСР ₀₅					0,80	0,68		0,85	0,68			

Урожайность винограда на подвое 41Б была выше, чем на SO4 в среднем в 1,5 раза и составила 24,62 т/га. На подвое 41Б доля товарного винограда была больше и составляла 93 %, на подвое SO4 – 90 % (табл. 4).

Таблица 4 – Урожайность столового винограда сорта Ливия на разных подвоях 41Б и SO4, Краснодарский край, 2020-2021 г.

№№ вариантов	Варианты				Урожайность винограда, т/га			
	количество побегов, шт./куст		количество гроздей, шт./куст		всего		товарного	
	41Б	SO4	41Б	SO4	41Б	SO4	41Б	SO4
1.	33	31	34	34	33,21	20,80	31,74	19,43
2.			26	26	21,94	17,14	20,29	16,65
3.	26	24	32	34	25,80	19,95	24,27	16,80
4.			23	18	18,67	11,10	15,52	9,92
5.	20	18	31	31	22,88	18,28	20,25	15,87
6.			22	18	25,20	10,74	24,72	9,79
Среднее					24,62	16,34	22,80	14,74
НСР ₀₅					0,92	0,77	0,97	0,78

Дегустационная оценка ягод винограда, выращенного на подвое 41Б, в среднем была 8,8 балла, на SO4 – 8,1 балла. Отличия больше связаны с различным накоплением сахара.

Выводы. Виноград сорта Ливия на подвое 41Б существенно превосходит аналог на подвое SO4. Насаждения на подвое 41Б выделяются большей массой гроздей, нарядностью, большим размером и органолептическими свойствами ягод, урожайностью винограда. Созревание на подвое 41Б началось существенно раньше, чем на подвое SO4. В агроэкологических условиях 2020 года разница составляла 13-17, в 2021 году – 4-7 дней. Массовое созревание в 2020 году было раньше на 7-20, в 2021 году на 6-7 дней. Средняя масса грозди на подвое 41Б была на 30 % больше, чем на подвое SO4 и составляла 0,674 кг. По показателям урожая винограда с куста насаждения

на подвое 41Б превосходили аналог в 1,5 раза. Урожайность винограда на подвое 41Б была выше, чем на SO4 в среднем в 1,5 раза и составила 24,62 т/га. На подвое 41Б доля товарного винограда была 93 %, на подвое SO4 – 90 %. Дегустационная оценка ягод винограда, выращенного на подвое 41Б, в среднем была 8,8 балла, на SO4 – 8,1 балла. Положительное влияние подвоя 41Б на биологические и хозяйственно ценные признаки винограда является основанием широкого практического использования данного подвоя для сорта винограда Ливия в центральной агроэкологической зоне виноградарства Краснодарского края.

Литература

1. Адаптивный потенциал винограда в условиях стрессовых температур зимнего периода (методические рекомендации) / Е.А. Егоров [и др.]. Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2006. 156 с.
2. Особенности вегетации межвидовых сортов винограда в черноморской агроэкологической зоне виноградарства юга России [Электронный ресурс] / В.С. Петров [и др.] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2015. № 32(2). С. 53-62. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/15/02/04.pdf>. (дата обращения: 21.06.2022).
3. Cus F. The effect of different scion rootstock combinations on yield properties of cv. “Cabernet Sauvignon” // Acta agriculturae slovenica.-Ljubljana, 2004. Vol. 83. № 1. P. 63-71.
4. Петров В.С., Алейникова Г.Ю., Мarmorштейн А.А. Агроэкологическое зонирование территории для оптимизации размещения сортов, устойчивого виноградарства и качественного виноделия: монография. Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2020. 138 с.
5. Рыбалко Е.А., Баранова Н.В., Борисова В.Ю. Распределение суммы температур выше 20 °С на территории Крымского полуострова [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2021. № 69(3). С. 86-100. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/21/03/08.pdf>. DOI: 10.30679/2219-5335-2021-3-69-86-100 (дата обращения: 21.06.2022).
6. Панкин М.И., Петров В.С., Алейникова Г.Ю., Мarmorштейн А.А. Сортимент для создания высокоадаптивных насаждений винограда в агроэкологических условиях Северо-Кавказского региона: методические рекомендации. Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2021. 74 с.
7. Гусейнов Ш.Н., Майбородин С.В., Манацков А.Г. Агробиотехнологические особенности неукрывного виноградарства на Дону // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. 2021. № 67(1). С. 177-188. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/21/01/13.pdf>. DOI: 10.30679/2219-5335-2021-1-67-177-188.
8. Гусейнов Ш. Н., Манацков А. Г., Майбородин С. В. Влияние способа обрезки лоз и нормы нагрузки кустов побегами на продуктивность сорта винограда Цветочный // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2021. Т. 23. № 2 (116). С. 134-140.
9. Гусейнов Ш.Н., Манацков А.Г., Майбородин С.В. Развитие технологических схем возделывания виноградников на Дону // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2018. Т. 20. № 4 (106). С. 24-26.

10. Petrov, V., Russo, D., Krasilnikov A., Marmorshstein A. The reaction norm of Augustine and Moldova grape varieties in the agroecological conditions of the moderate continental climate of the south of Russia // BIO Web Conf. Volume 34, 2021. Number of page(s) 6. International Scientific Conference «Biologization of the Intensification Processes in Horticulture and Viticulture» (Biologization 2021). Published online: 10 September 2021. DOI: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20213401010>.

11. Белаш Д.Ю., Левченко С.В., Бойко В.А., Романов А.В. Оценка влияния внекорневой подкормки препаратом «Алга Супер» на показатели продуктивности и качества винограда // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2021. Т. 23. №1 (115). С. 27-31.

12. Russo D., Aleynikova G., Ilnitskaya E. Biotechnological methods of managing the production processes of grape plants // BIO Web Conf. Volume 34, 2021 International Scientific Conference «Biologization of the Intensification Processes in Horticulture and Viticulture» (Biologization 2021) DOI: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20213401003>.

13. Юрченко Е.Г., Курило П.В. Причины распространения бактериального рака винограда в ампелоценозах Западного Предкавказья и возможность использования биологических средств защиты для снижения его вредоносности // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. 2011. № 8(2). С. 96-108. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/11/02/11.pdf>.

14. Corino L., Sansone L., Sandri P. Crescita del tronco e valutazione del comportamento vegeto – produttivo di selezioni clonali della cv. Pinot nero innestate su 41B e SO4. Osservazioni in ambienti collinari di Langa e Monferrato (Piemonte) // Riv. Vitic. Enol. 2002. An. 55. № 1. P. 3-24.

15. Cus F. The effect of different scion rootstock combinations on yield properties of cv. “cabernet Sauvignon // Acta agriculturae slovenica. Ljubljana. 2004. Vol. 83. № 1. P. 63-71.

16. Boso S., Santiago J.L., Martinez M.C. The influence of 110-Ritcher and SO4 rootstocks on the performance of scions of *Vitis vinifera* L. cv. Albarino clones/Boso // Span. J. agr. Res. 2008. Vol. 6. № 1. P. 96-104.

17. Simeonov I., Roychev V. Comparative technological characterization of clones of the cultivar Musket Vrachanski // Селскостоп. Наука. 2013. Vol. 46. № 5-6. P. 25-32.

18. Jorger V., Boos M., Ludewig B. Tafeltrauben sind auch fur Baden ein Thema // Bad. Winzer. 2006. № 11. P. 28-31.

19. Потапенко А.Ю., Ганич В.А. Сорты винограда межвидового происхождения, пригодные для длительного хранения // Виноделие и виноградарство. 2015. № 4. С. 53-56.

20. Протоклоны сорта Кристалл для неукрывной культуры виноград на аллювиально-луговых почвах / М.Н. Фисун [и др.] // Виноделие и виноградарство. 2015. № 3. С. 45-47.

21. Perniola R., Crupi P., Genghi R., Antonacci D. Cultivar and rootstock interaction affects the physiology and fruit quality of table grape with different water management – preliminary results // Acta horticulturae. 2016. Vol. 1136. P. 129-136. DOI:10.17660/Acta-Hortic.2016.1136.18.

22. Aly M.A., Ezz T.M., Harhash M.M., El-Shenawe S.E., Shehata A. Performance of some table grape cultivars grafting on different rootstocks in El-Nubaria Region // Asian J. Crop Sci. 2015. Vol. 7. P. 256-266. DOI: 10.3923/ajcs.2015.256.266

23. Loureiro M. D., Moreno-Sanz P., García A., Fernández O., Fernández N., Suárez B. Influence of rootstock on the performance of the Albarín Negro minority grapevine cultivar // Scientia Horticulturae. 2016. Vol. 201. P. 145-152. DOI: 10.1016/j.scienta.2016.01.023.

24. Ibacache A., Albornoz F., Zurita-Silva A. Yield responses in Flame seedless, Thompson seedless and Red Globe table grape cultivars are differentially modified by rootstocks under semi arid conditions // Scientia Horticulturae. 2016. V. 204. P. 25-32 DOI: 10.1016/j.scienta.2016.03.040.

25. Малтабар Л.М., Козаченко Д.М. Виноградный питомник (теория и практика): учебное пособие. Краснодар, КубГАУ, 2009. 290 с.

26. Методическое и аналитическое обеспечение организации и проведения исследований по технологии производства винограда / под ред. К.А. Серпуховитиной: Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2010. 182 с.

References

1. Adaptivnyj potencial vinograda v usloviyah stressovyh temperatur zimnego perioda (metodicheskie rekomendacii) / E.A. Egorov [i dr.]. Krasnodar: SKZNIISiV, 2006. 156 s.

2. Pankin M.I., Shcherbakov S.V., Kovalenko A.G., Kurdenkova E.K. Osobennosti vegetacii mezhhvidovyh sortov vinograda v chernomorskoj agroekologicheskoj zone vinogradarstva yuga Rossii [Elektronnyj resurs] / V.S. Petrov [i dr.] // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii. 2015. № 32(2). S. 53-62. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/15/02/04.pdf>. (data obrashcheniya: 21.06.2022).

3. Cus F. The effect of different scion rootstock combinations on yield properties of cv. "Cabernet Sauvignon" // Acta agriculturae slovenica.-Ljubljana, 2004. Vol. 83. № 1. R. 63-71.

4. Petrov V.S., Alejnikova G.Yu., Marmorshtejn A.A. Agroekologicheskoe zonirovaniye territorii dlya optimizacii razmeshcheniya sortov, ustojchivogo vinogradarstva i kachestvennogo vinodeliya: monografiya. Krasnodar: FGBNU SKFNCSVV, 2020. 138 s.

5. Rybalko E.A., Baranova N.V., Borisova V.Yu. Raspredeleniye summy temperatur vyshe 20 °C na territorii Krymskogo poluostrova [Elektronnyj resurs] // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii. 2021. № 69(3). S. 86-100. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/21/03/08.pdf>. DOI: 10.30679/2219-5335-2021-3-69-86-100 (data obrashcheniya: 21.06.2022).

6. Pankin M.I., Petrov V.S., Alejnikova G.Yu., Marmorshtejn A.A. Sortiment dlya sozdaniya vysokoadaptivnyh nasazhdenij vinograda v agroekologicheskikh usloviyah Severo-Kavkazskogo regiona: metodicheskie rekomendacii. Krasnodar: FGBNU SKFNCSVV, 2021. 74 s.

7. Gusejnov Sh.N., Majborodin S.V., Manackov A.G. Agrobiotekhnologicheskie osobennosti neukryvnogo vinogradarstva na Donu // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii [Elektronnyj resurs]. 2021. № 67(1). S. 177-188. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/21/01/13.pdf>. DOI: 10.30679/2219-5335-2021-1-67-177-188.

8. Gusejnov Sh.N., Manackov A.G., Majborodin S.V. Vliyanie sposoba obrezki loz i normy nagruzki kustov pobegami na produktivnost' sorta vinograda Cvetochnyj // Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie. 2021. T. 23. № 2 (116). S. 134-140.

9. Gusejnov Sh.N., Manackov A.G., Majborodin S.V. Razvitiye tekhnologicheskikh skhem vozdeleyvaniya vinogradnikov na Donu // Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie. 2018. T. 20. № 4 (106). S. 24-26.

10. Petrov, V., Russo, D., Krasilnikov A., Marmorshtejn A. The reaction norm of Augustine and Moldova grape varieties in the agroecological conditions of the moderate continental climate of the south of Russia // BIO Web Conf. Volume 34, 2021. Number of page(s) 6. International Scientific Conference «Biologization of the Intensification Processes in Horticulture and Viticulture» (Biologization 2021). Published online: 10 September 2021. DOI: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20213401010>.

11. Belash D.Yu., Levchenko S.V., Bojko V.A., Romanov A.V. Ocenka vliyaniya vnekornevoj podkormki preparatom «Alga Super» na pokazateli produktivnosti i kachestva vinograda // Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie. 2021. T. 23. №1 (115). S. 27-31.

12. Russo D., Aleynikova G., Ilnitskaya E. Biotechnological methods of managing the production processes of grape plants // BIO Web Conf. Volume 34, 2021 International Scientific Conference «Biologization of the Intensification Processes in Horticulture and Viticulture» (Biologization 2021) DOI: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20213401003>.

13. Yurchenko E.G., Kurilo P.V. Prichiny rasprostraneniya bakterial'nogo raka vinograda v ampelocenoazah Zapadnogo Predkavkaz'ya i vozmozhnost' ispol'zovaniya biologicheskikh sredstv zashchity dlya snizheniya ego vredonosnosti // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii [Elektronnyj resurs]. 2011. № 8(2). S. 96-108. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/11/02/11.pdf>.

14. Corino L., Sansone L., Sandri P. Crescita del tronco e valutazione del comportamento vegeto – produttivo di selezioni clonali della cv. Pinot nero innestate su 41B e SO4. Osservazioni in ambienti collinari di Langa e Monferrato (Piemonte) // Riv. Vitic. Enol. 2002. An. 55. № 1. R. 3-24.

15. Cus F. The effect of different scion rootstock combinations on yield properties of cv. “cabernet Sauvignon // Acta agriculturae slovenica. Ljubljana. 2004. Vol. 83. № 1. P. 63-71.

16. Boso S., Santiago J.L., Martinez M.C. The influence of 110-Ritcher and SO4 rootstocks on the performance of scions of *Vitis vinifera* L. cv. Albarino clones/Boso // Span. J. agr. Res. 2008. Vol. 6. № 1. R. 96-104.

17. Simeonov I., Roychev V. Comparative technological characterization of clones of the cultivar Musket Vrachanski // Selskostop. Nauka. 2013. Vol. 46. № 5-6. R. 25-32.

18. Jorger V., Boos M., Ludewig B. Tafeltrauben sind auch für Baden ein Thema // Bad. Winzer. 2006. № 11. P. 28-31.

19. Potapenko A.Yu., Ganich V.A. Sorta vinograda mezhhvidovogo proiskhozhdeniya, prigodnye dlya dlitel'nogo hraneniya // Vinodelie i vinogradarstvo. 2015. № 4. S. 53-56.

20. Protoklony sorta Kristall dlya neukryvnoj kul'tury vinograd na allyuvial'no-lugovyh pochvah / M.N. Fisun [i dr.] // Vinodelie i vinogradarstvo. 2015. № 3. S. 45-47.

21. Perniola R., Crupi P., Genghi R., Antonacci D. Cultivar and rootstock interaction affects the physiology and fruit quality of table grape with different water management – preliminary results // Acta horticulturae. 2016. Vol. 1136. P. 129-136. DOI:10.17660/Acta-Hortic.2016.1136.18.

22. Aly M.A., Ezz T.M., Harhash M.M., El-Shenawe S.E., Shehata A. Performance of some table grape cultivars grafting on different rootstocks in El-Nubaria Region // Asian J. Crop Sci. 2015. Vol. 7. P. 256-266. DOI: 10.3923/ajcs.2015.256.266

23. Loureiro M. D., Moreno-Sanz P., García A., Fernández O., Fernández N., Suárez B. Influence of rootstock on the performance of the Albarín Negro minority grapevine cultivar // Scientia Horticulturae. 2016. Vol. 201. P. 145-152. DOI: 10.1016/j.scienta.2016.01.023.

24. Ibacache A., Albornoz F., Zurita-Silva A. Yield responses in Flame seedless, Thompson seedless and Red Globe table grape cultivars are differentially modified by rootstocks under semi arid conditions // Scientia Horticulturae. 2016. V. 204. P. 25-32. DOI: 10.1016/j.scienta.2016.03.040.

25. Maltabar L.M., Kozachenko D.M. Vinogradnyj pitomnik (teoriya i praktika): uchebnoe posobie. . Krasnodar, KubGAU, 2009. 290 s.

26. Metodicheskoe i analiticheskoe obespechenie organizacii i provedeniya issledovanij po tekhnologii proizvodstva vinograda / pod red. K.A. Serpuhovitinoj: Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2010. 182 s.