

Характеристика продуктивности и качества урожая столовых сортов *Vitis vinifera orientalis* Negr.

Алла Анатольевна Полулях, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр., зав. лабораторией ампелографии, alla_polulyakh@mail.ru;
Владимир Александрович Волинкин, д-р с.-х. наук, профессор, гл. науч. сотр. лаборатории ампелографии, volynkin@ukr.net

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», Россия, Республика Крым, 298600, г. Ялта, ул. Кирова, 31

Успехи в создании новых перспективных высококачественных сортов винограда в значительной мере зависят от разнообразия исходного генетического материала, знания его ценных хозяйственных характеристик. В результате анализа показателей продуктивности и качества урожая 47 местных столовых сортов *V. v. orientalis* Negr. выявлены источники ценных хозяйственных признаков для селекции: Сатени черный, Хусайне лунда, Зени амар, Шами абиад и Риш баба, которые являются источниками раннеспелости, крупноплодности, крупноплодности, высокой продуктивности и качества винограда. Сорта Сатени черный, Кировобадский столовый клон 216, Шами абиад выделены для совершенствования конвейера столовых сортов и рекомендации для включения в Госреестр сортов, допущенных для промышленного возделывания в РФ.

Ключевые слова: столовые сорта, продуктивность сорта, качество урожая, источники ценных хозяйственных признаков

ORIGINAL RESEARCH

Productivity and quality characteristics of the harvest of table cultivars *Vitis vinifera orientalis* Negr.

Alla Anatolievna Polulyakh, Vladimir Aleksandrovich Volynkin

Federal State Budget Scientific Institution All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking Magarach of RAS, 31, Kirova Str., 298600 Yalta, Republic of Crimea, Russian Federation

Success in creating new promising high-quality grapevine cultivars largely depends on diversity of the original genetic material, and knowledge of its valuable economic characteristics. Analysis of productivity and harvest quality indicators of 47 local *V. v. orientalis* Negr. table cultivars revealed sources of valuable economic traits for breeding: 'Sateni chernyi', 'Husayne Lunda', 'Zeni Ama', 'Shami Abiad' and 'Rish Baba', which are the sources of early ripeness, large yield, large fruit, high productivity and quality of grapes. The cultivars 'Sateni chernyi', Kirovobad table clone 216, 'Shami Abiad' were selected to improve the conveyor of table grapes, and will be recommended for inclusion into the State Register of varieties approved for industrial cultivation in the Russian Federation.

Key words: table cultivars, cultivar productivity, harvest quality, sources of valuable economic traits

Главным направлением в селекции столовых сортов винограда является возможность расширить сроки потребления свежего винограда путем выведения сверхранних сортов, улучшения качественных показателей, увеличения урожайности и адаптационной способности новых генотипов к условиям региона возделывания [1]. Успехи в создании новых перспективных высококачественных сортов винограда в значительной мере зависят от разнообразия исходного генетического материала. Генетическое разнообразие образцов ампелографической коллекции ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН», одной из крупнейших и старейших коллекций мира,

которые отличаются по направлению использования, качеству продукции, адаптивностью к биотическим и абиотическим факторам среды, другими ценными хозяйственными признаками, позволяет в условиях постоянных изменений природно-климатических условий и социальных обстоятельств стабильно обеспечивать функционирование виноградарской и винодельческой отрасли [2, 3]. Наиболее многочисленная в ампелографической коллекции «Магарач» группа сортов восточного центра происхождения – эколого-географическая группа *Vitis vinifera* convar. *orientalis* Negr., которая насчитывает 407 сортов. Сорта этой группы формировались в результате длительного искусственного отбора, обладают большим разнообразием морфобиологических и хозяйственно ценных признаков [4–6].

Выделение источников ценных признаков для селекции и лучших сортообразцов коллекции для рекомендации их использования в производстве, предполагает знание исходного материала [2, 7]. Цель настоящего исследования – характеристика продуктивности и качества урожая столовых сортов эколого-географической группы *Vitis vinifera orientalis* Negr. для выделения и использования источников ценных признаков, максимально адаптированных к условиям и потребностям Республики Крым.

Материалы и методы

Место проведения исследований – базовая коллекция винограда ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН», которая находится в Западном предгорно-приморском естественном виноградарском регионе Крыма (с. Вилино, Бахчисарайский р-н, Республика Крым). Коллекция заложена в 1978–1988 годах. Занимает площадь 16 га и привита на филлоксероустойчивом подвое Кобер 5ББ. Климатические условия региона

Как цитировать эту статью:

Полулях А.А., Волинкин В.А. Характеристика продуктивности и качества урожая столовых сортов *Vitis vinifera orientalis* Negr. // «Магарач». Виноградарство и виноделие, 2019; 21(3); С. 211–216. DOI 10.35547/IM.2019.21.3.005

How to cite this article:

Polulyakh A.A., Volynkin V.A. Productivity and quality characteristics of the harvest of table cultivars *Vitis vinifera orientalis* Negr. *Magarach. Viticulture and Winemaking*, 2019; 21(3):211–216. DOI 10.35547/IM.2019.21.3.005 (in Russian)

УДК 634.84/86:631.524.84

Поступила 08.02.2019

Принята к публикации 20.08.2019

© Авторы, 2019

позволяют выращивать виноград всех периодов созревания без укрытия кустов на зиму. Агротехнический уход осуществляется по правилам, общепринятым для данного региона виноградарства. Каждый образец в коллекции представлен 10 кустами. Для изучения были ранее отобраны по литературным источникам 47 местных столовых сортов *Vitis vinifera orientalis* Negr. ампелографической коллекции «Магарач» (АК «Магарач»), которые могут представлять интерес для использования в науке и производстве.

Изучение продуктивности и качества урожая местных столовых сортов *V. v. orientalis* Negr. ампелографической коллекции ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН» проводилось в 2016 – 2018 годах. В работе использованы методики: «Codes des caracteres descriptifs des varietes et especes de Vitis» [8], которая предложена МОВВ и используется в международной практике; «Методы ботанического описания и агробиологического изучения сортов винограда» [9]; «Методика ампелографического описания и агробиологической оценки винограда» [10]; «Методические рекомендации, по технологической оценке, сортов винограда для виноделия» [11]. Дегустационная оценка столовых сортов винограда проведена по 10-балльной системе согласно методическим рекомендациям по хранению плодов, овощей и винограда [12].

Общая статистическая обработка данных проведена по принятым в селекции и генетике методикам [13] с помощью стандартных программ Microsoft Office.

Результаты исследований

Эколого-географическая группа восточных сортов винограда, которая формировалась в природных условиях Средней Азии, Закавказья, стран Ближнего Востока, обладает рядом характерных признаков: большой силой роста, крупногроздностью и крупногроздностью, засухоустойчивостью, слабой морозоустойчивостью, и представлена в основном растениями короткого дня и длинного вегетационного периода [4, 14]. Анализ дат наступления основных фенологических фаз столовых сортов винограда *V. v. orientalis* Negr. показал, что изученные сорта по продолжительности продукционного периода согласно международному классификатору OIV [8], разделяются на пять групп: сорта раннего, раннесреднего, среднего, среднепозднего и позднего сроков созревания [15].

В результате анализа показателей продуктивности и качества урожая 47 местных столовых сортов *V. v. orientalis* Negr. (табл.) установлено, что по сохранности глазков изученные сорта можно разделить на три группы:

1) сорта с низкой степенью сохранности глазков, у которых процент развившихся побегов на куст в среднем за годы исследований составил 63,4–70,9 % (Фахри, Молдавский белый и др.), которые сильно подвержены влиянию погодных условий на протяжении зимнего периода [1, 14];

2) сорта со средней степенью сохранности глазков,

у которых процент развившихся побегов на куст в среднем за годы исследований составил 72,0–80,0 %. Это примерно половина изученных сортов, среди которых Карабурну, Хусайне люнда и др.;

3) сорта с высокой степенью сохранности глазков, у которых процент развившихся побегов на куст в среднем за годы исследований был стабильно высоким и составил 80,1–89,9 % (Шасла белая, Зени амар, Шами абиад и др.) (табл.).

Восточные столовые сорта, характеризуются большой силой роста (табл.), и количество побегов, на которых развиваются плодовые почки, невысокое [4]. Коэффициент K_1 , который показывает количество гроздей на побег у ряда изученных сортов: Эшон изюм, Тайфи белый, Тайфи розовый и др. составил 0,20–0,93, и только у сортов Хусайне люнда и Шасла белая коэффициент K_1 составил 1,17–1,40.

У сортов *V. v. orientalis* Negr. развивается в среднем одна, реже две грозди на плодоносящий побег. Например, у сортов Хисари наль $K_2 = 1,00$, Фахри $K_2 = 1,02$, Цыца капрей $K_2 = 1,38$, у контрольного сорта Шасла белая $K_2 = 1,70$.

Урожай с куста у сортов *V. v. orientalis* Negr. составил:

- у сортов раннего срока созревания 2,1–6,0 кг;
- у сортов раннесреднего срока созревания 2,5–8,2 кг;
- у сортов среднего срока созревания 2,0–9,8 кг;
- у сортов среднепозднего срока созревания 1,5–9,9 кг;
- у сортов позднего срока созревания 4,5–10,5 кг.

Урожайность также является сортовой особенностью и зависит от способности сорта закладывать плодовые почки и влиянием факторов окружающей среды [4, 16, 17]. Анализ величины коэффициента вариации показал, что для сортов Каракурта, Сатени черный, Шами абиад контрольных сортов Карабурну и Агадаи и др. характерна высокая и стабильная урожайность (коэффициент вариации составляет 3–30 %). Для сортов Эшон изюм, Сабза ангур, Тухуми кафтар и др. было характерно небольшое количество соцветий и низкий процент плодовых побегов (20,2–26,7 %), соответственно урожай с куста у этих сортов составил 1,5–3,4 кг с куста. Сильный разброс по урожайности можно объяснить неравномерной нагрузкой кустов в процессе формирования кустов. Масса грозди у сортов *V. v. orientalis* Negr. составляла у сортов раннего срока созревания 150–418 г; у сортов раннесреднего срока созревания 121–330 г; у сортов среднего срока созревания 162–473 г; у сортов среднепозднего срока созревания 118–558 г; у сортов позднего срока созревания 281–718 г. Показатели массы грозди у отдельных сортов варьирует значительно, например, у сорта Ляли хуша дороз средняя масса грозди ($118 \pm 2,2$ г), Шами абиад – (325 ± 47 г), у сортов Сатени черный (418 ± 16 г), Наджим – (718 ± 128 г). Масса грозди контрольных сортов – (121 ± 2 г) (Шасла белая) – (527 ± 176 г).

Таблица. Характеристика продуктивности и качества урожая столовых сортов *Vitis vinifera orientalis* Negr. (среднее за 2016–2018 годы)**Table.** Productivity and crop quality characteristics of table cultivars of *Vitis vinifera orientalis* Negr. (means for 2016–2018)

Сорт	Развившихся побегов, %	Коэффициент		Масса грозди, г				Урожай с куста, кг				Содержание кислот в соке ягода, г/дм ³	Количество сахаров в соке ягода, г/100см ³	Сила роста побегов, балл	Дегустационная оценка, балл
		плодоношения, К ₁	плодоносности, К ₂	среднее значение (X°)	среднее отклонение (а)	стандартное отклонение, s0	коэффициент вариации (V), %	урожай с куста, кг	среднее отклонение (а)	стандартное отклонение, s0	коэффициент вариации (V), %				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Сорта раннего срока созревания															
Жемчуг Саба (к*)	87,5	0,85	1,35	150	8	12	8	4,9	0,3	0,4	7	6,0	17,3	5	8,0
Араксени белый	80,8	0,42	1,05	237	51	71	30	2,4	0,7	1,1	44	4,9	21,2	5	8,2
Обак беном	78,3	0,32	1,04	332	52	75	23	3,4	1,1	1,5	44	5,9	19,1	7	8,1
Сатени черный	74,3	0,43	1,1	418	16	21	55	6,0	1,2	1,6	26	4,9	19,3	7	8,6
Халили черный крупноягодный	70,3	0,41	1,00	225	73	103	49	2,1	0,9	1,3	59	5,6	19,3	5	8,7
Сорта раннесреднего срока созревания															
Шасла белая (к*)	82,0	1,40	1,70	121	2	2	2	5,9	1,4	0,6	11	5,9	18,2	5	8,1
Дамасский белый	85,3	0,61	1,14	254	33	44	17	5,3	1,8	2,6	48	7,0	18,9	7	8,1
Кировобадский столовый клон 216	88,3	0,66	1,1	319	15	20	6	8,2	0,8	0,9	12	7,4	18,0	7	8,5
Фахри	63,4	0,36	1,02	268	42	58	22	2,5	1,2	0,2	8	5,6	19,2	7	8,5
Хусайне люнда	79,8	1,17	1,34	330	40	21	6	5,0	1,1	1,6	32	4,3	18,6	5	8,6
Сорта среднего срока созревания															
Везне (к*)	78,1	0,92	1,23	308	39	52	17	7,9	0,8	1,0	13	5,6	20,0	7	8,3
Аг изюм	85,7	0,90	1,20	324	27	71	22	9,8	1,3	1,8	18	7,0	18,8	7	8,1
Ак узюм тагапский	74,5	0,61	1,05	443	84,4	114	26	6,8	0,8	1,2	17	5,7	18,5	7	8,2
Зульфи арус	73,4	0,40	1,00	337	109	152	45	3,8	0,5	0,7	18	6,6	18,2	5	8,4
Кизыл узюм канибад.	66,3	0,37	1,05	387	82	110	28	5,4	1,4	1,9	36	5,5	17,9	5	8,0
Сабза ангур	74,6	0,23	0,72	285	57	77	27	2,0	0,9	1,2	61	6,2	17,7	5	8,2
Хисари наль	85,9	0,38	1,00	473	118	157	33	6,7	2,1	2,9	44	5,9	18,0	7	8,2
Хусайне из Калайхумба	73,3	0,6	1,06	305	3	5	2	4,3	1,6	2,1	49	4,5	18,3	7	8,4
Хусайне кальта	78,2	0,61	1,11	450	97	127	28	8,5	0,7	0,9	12	4,9	18,6	5	8,5
Хусайне розовый	89,5	0,92	1,13	162	28	38	24	5,0	0,3	0,4	8	4,8	18,6	7	8,4
Сорта среднепозднего срока созревания															
Карабурну (к*)	75,2	0,72	1,00	527	176	229	43	9,9	1,2	1,6	16	6,1	19,5	7	8,6
Заарма	78,4	0,86	1,13	220	20	27	12	6,8	1,1	1,4	21	7,3	17,6	7	8,0
Зени амар	80,3	0,70	1,15	325	53	70	22	7,9	1,1	1,4	18	6,3	18,5	7	8,6
Каду хусайне	72,5	0,45	1,03	330	53	70	21	4,7	0,8	1,2	21	5,6	19,6	5	8,5
Кара курган	84,9	0,79	1,09	232	12	16	7	6,6	0,2	0,2	3	6,1	18,2	5	8,5
Ляли хуша дороз	89,7	0,64	1,08	118	2,2	3	2	2,6	0,6	0,8	32	6,4	19,2	5	8,2
Пейнери	80,1	0,69	1,05	245	17	25	10	5,6	1,4	1,8	31	6,9	17,3	7	8,3
Победа	77,7	0,52	1,07	558	156	203	36	7,2	1,8	2,7	38	6,5	18,1	7	8,6
Сары ангушты	73,5	0,47	1,05	322	52	69	21	3,9	0,9	1,4	35	6,3	19,9	5	8,3
Сафеди кара	76,0	0,24	1,02	363	79	107	30	2,3	0,2	0,3	15	7,5	18,3	5	8,4
Советский столовый	74,4	0,65	1,09	467	78	104	22	8,8	2,2	3,3	38	5,7	18,3	7	8,6
Тухуми кафтар	79,8	0,27	1,00	245	23	35	14	2,0	0,7	0,9	48	6,8	17,8	7	8,1
Хусайне келим бармак	72,0	0,78	1,17	320	133	180	56	6,7	5,8	2,8	56	4,8	18,2	5	8,4
Шаами абиад	84,1	0,66	1,18	325	47	62	19	7,7	0,8	1,0	13	5,3	19,0	7	8,7
Шафен	73,3	0,90	1,03	210	33	44	21	3,5	0,2	0,2	6	6,2	19,0	5	8,1

Окончание таблицы
End of Table

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Эшон изюм	79,2	0,20	1,05	243	4	6	2	1,5	0,9	1,2	85	5,7	19,0	5	8,0
Сорта позднего срока созревания															
Агадаи (к*)	89,9	0,70	1,09	380	43	58	15	9,4	1,2	1,7	18	7,4	18,1	7	8,4
Джура узюм	78,2	0,66	1,25	485	57	77	16	8,8	1,9	2,6	29	7,1	17,4	7	8,1
Кизыла кара	80,0	0,73	1,13	373	39	114	3	5,5	2,8	4,1	74	6,4	17,3	5	8,3
Мамидон	64,6	0,58	1,12	386	77	99	26	4,6	0,7	0,9	19	6,3	19,0	5	8,3
Меваги хонаторош	77,1	0,37	1,02	572	152	205	36	5,9	1,8	2,4	40	6,4	17,3	7	8,3
Молдавский белый	64,3	0,93	1,23	455	247	325	71	6,5	1,4	2,0	31	6,5	17,1	7	8,1
Наджим	70,9	0,40	1,08	718	128	166	23	7,1	3,1	4,3	61	8,0	17,8	7	8,2
Наль	81,1	0,75	1,17	482	76	101	21	10,5	2,3	3,1	30	7,0	17,3	5	8,0
Нимранг	69,6	0,43	1,03	568	42	55	10	7,1	2,2	2,9	42	6,8	18,4	7	8,5
Орлови нокти бялы	83,3	0,55	1,07	281	21	28	10	5,5	1,7	2,2	40	6,2	18,7	7	8,0
Орлови нокти черни	80,6	0,69	1,18	288	16	20	7	6,5	0,6	0,8	12	6,5	18,3	7	8,3
Риш баба	87,8	0,45	1,2	493	111	74	15	8,4	0,8	1,1	14	5,5	19,2	7	8,6
Тайфи белый	79,5	0,24	1,08	475	183	104	22	5,1	1,4	0,6	11	4,7	18,4	7	8,5
Тайфи розовый	82,0	0,22	1,01	627	82	116	18	4,5	0,7	1,0	23	7,1	18,0	7	8,6
Цица капрей	82,2	0,93	1,38	398	2	2	1	6,1	2,1	3,1	51	6,7	18,4	7	8,2
Шакарарак	81,3	0,85	1,21	315	10	13	4	9,0	0,7	0,9	10	5,6	17,5	7	8,2
НСР	1,8	0,1	0,03	36	15	18,7	4,2	0,6	0,3	0,3	5,3	0,2	0,2	0,3	0,05

Примечания: 1 - * - к. - контрольный сорт; 2 - ** - сила роста побегов; 3 - слабая; 5 - средняя; 7 - большая; 9 - очень большая.

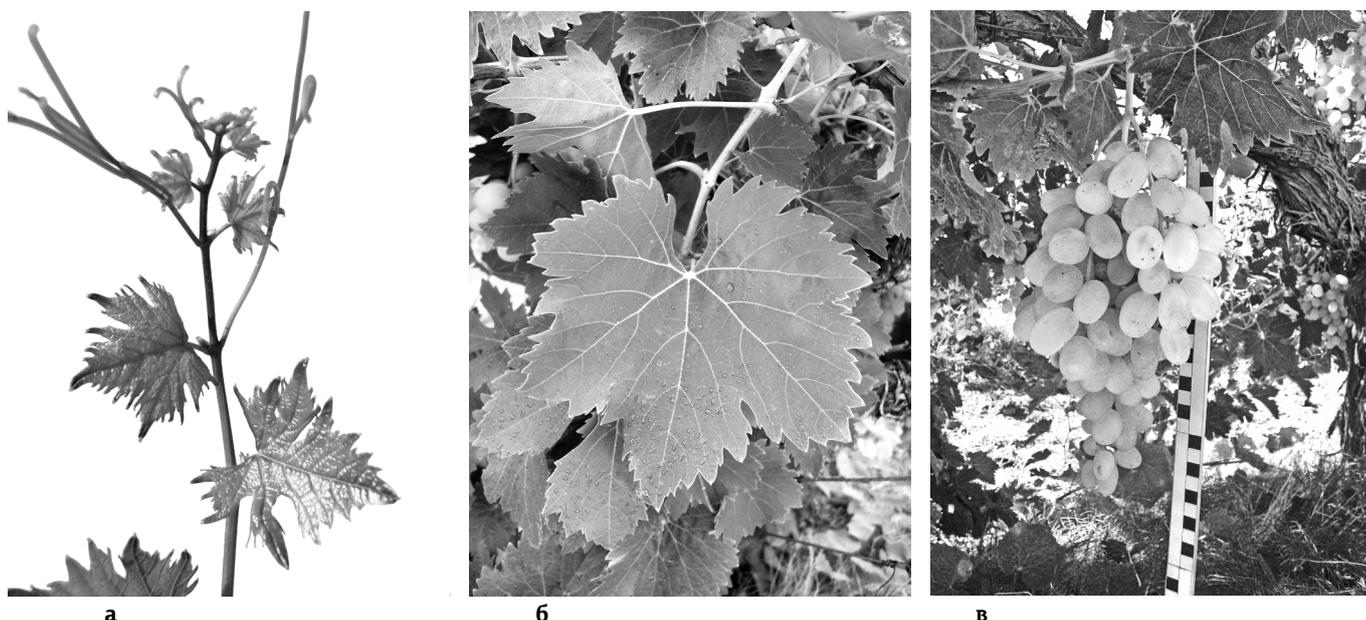


Рис. Источник ценных хозяйственных признаков - столовый сорт винограда Шами абиад: а - верхушка молодого побега; б - лист; в - гроздь

Fig. The source of valuable economic traits - table grape cultivar 'Shami Abiad': а - tip of a young shoot; б - leaf; в - bunch

Количество сахаров в соке ягод изучаемых сортов составляло 17,1–21,2 г/100 см³, содержание кислот в соке ягод 4,3–8,0 г/дм³, причем для сортов сортогруппы Хусайне характерно низкое содержание кислот в соке ягод и составляет 4,8 г/дм³.

Оценка качества столовых сортов винограда *V. v. orientalis* Negr. показала, что все сорта раннего срока созревания обладают хорошими вкусовыми качествами, и дегустационная оценка в среднем составляет 8,1–8,7 балла, наравне с контрольным сортом Жемчуг Саба – 8,0 баллов. Дегустационная оценка

сортов раннесреднего срока созревания составляет 8,0–8,5 балла. Сорта Фахри, Хусайне люнда, Кировабадский столовый получили оценку 8,5–8,6 балла (контрольный сорт Шасла белая – 8,1 балла). Среди сортов среднего срока созревания высокую дегустационную оценку по сравнению с сортом-контролем Везне (8,3 балла) получили сорта Хусайне из Калайхумба, Зульфи арус, Хусайне розовый и Хусайне кальта (дегустационная оценка в среднем составляет 8,4–8,6 балла). Высокими вкусовыми качествами в группе сортов среднепозднего срока созревания,

наравне с контрольным сортом Карабурну (средний балл 8,6), обладают сорта Победа, Советский столовый, Шами абиад, дегустационная оценка у которых составила в среднем 8,6–8,7 балла. У сортов позднего срока созревания по вкусовым качествам контрольный сорт Агадаи (8,4 балла) превосходят сорта Риш баба (8,6 балла), Тайфи белый (8,5 балла) и Тайфи розовый (8,6 балла).

По результатам оценки столовых сортов винограда *V. v. orientalis* Negr. за 2016–2018 годы по показателям урожайности и качества винограда выявлены источники ценных хозяйственных признаков для селекции: Сатени черный, Хусайне люнда, Зени амар, Шами абиад и Риш баба, которые являются источниками раннеспелости, крупноядности, крупноплодности, высокой продуктивности и качества винограда.

Сорта Сатени черный (раннего срока созревания), Кировобадский столовый клон 216 (раннесреднего срока созревания), Шами абиад (среднепозднего срока созревания) выделены для совершенствования конвейера столовых сортов и будут рекомендованы для включения в Госреестр сортов, допущенных для промышленного возделывания в РФ.

Источники финансирования

Работа выполнена в рамках государственного задания № 0833-2015-0003.

Financing source

The work was conducted under public assignment № 0833-2015-0003.

Конфликт интересов

Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Conflict of interest

The authors confirmed the absence of conflict of interest, which must be reported.

Список литературы / References

1. Лиховской В.В., Зленко В.А., Волынкин В.А., Олейников Н.П., Полулях А.А., Васылык И.А. Морозоустойчивость крымских аборигенных сортов винограда и их гибридов // Научный журнал КубГАУ. – 2016. – № 116 (03). – С. 1–13. – URL: <http://ej.kubagro.ru/2016/03/pdf/44.pdf/> (дата обращения: 01.11.2018).
- [Lihovskoj V.V., Zlenko V.A., Volynkin V.A., Olejnikov N.P., Polulyah A.A., Vasylyk I.A. *Morozoustojchivost' krymskih aborigennyh sortov vinograda i ih gibridov* [Frost resistance of Crimean native grape varieties and their hybrids]. *Nauchnyj zhurnal KubGAU* [Scientific journal KubSAU] – 2016. – № 116 (03). – P. 1–13. – URL: <http://ej.kubagro.ru/2016/03/pdf/44.pdf/> (data obrashcheniya: 01.11.2018). (in Russian)]
2. Полулях А.А., Волынкин В.А. Мировая ампелографическая коллекция Национального института винограда и вина «Магарач» // Виноградарство и виноделие: Сб. науч. тр. НИВиВ «Магарач». Том XLIV. – Ялта, 2014. – С. 5–8.
- [Polulyakh A. A., Volynkin V. A. World ampelographic collection of the National Institute of grapes and wine "Magarach". *Vinogradarstvo i vinodelie* [Viticulture and winemaking] *Sat. science*. Tr. NIViV "Magarach". Volume XLIV. – Yalta, 2014. – P. 5–8. (in Russian)]
3. Полулях А.А., Волынкин В.А., Лиховской В.В. Генетические ресурсы винограда института «Магарач». Проблемы и перспективы сохранения // Вавиловский журнал генети-

ки и селекции. – 2017. – 21(6): 608–616. – DOI 10.18699/VJ17.276

[Polulyakh, A. A., V. A. Volynkin, V. V. Likhovskoy Genetic resources of grapes of the Institute "Magarach". *Problems and prospects of conservation*. *Vavilov journal of genetics and selection*. – 2017. – 21(6): 608–616. – DOI 10.18699/VJ17.276 (in Russian)]

4. Негруль А.М. Происхождение культурного винограда и его классификация / Ампелография СССР // под ред. проф. Фролова-Багреева А.М. Т. 1. – М.: Пищепромиздат, 1946. – С. 159–216.

[Negrul A. M. Origin of the cultivated vine and its classification / *Ampelography of the USSR* / under the editorship of Professor Frolova-Bagreeva A. M. vol.1. – M.: Pishchepromizdat, 1946. – С. 159–216. (in Russian)]

5. *Vitis International Variety Catalogue* – URL: <http://www.vivc.de/> (дата обращения: 01.11.2018).

6. Volynkin V.A., Levchenko S.V., Polulyah A.A., Likhovskoi V.V. Models for estimation of the existing grapevine gene pool biodiversity and for the breeding of new cultivars // *Acta Horticulturae*. 2018. Т. 1190. ISHS 2018. DOI 10.17660/ActaHortic. – 2018.1190.3. – P. 15–20.

7. Иванченко В.И., Олейников Н.П., Лиховской В.В. Современный конвейер столовых сортов винограда для АР Крым // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2013. № 3. С. 78.

[Ivanchenko V. I., Olejnik N. P. Likhovskoy V. V. Modern conveyor of table varieties of grapes for the Crimea. *Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie* = *Magarach. Viticulture and winemaking*. 2013. No. 3. P. 78. (in Russian)]

8. Codes des caracteres descriptifs des varietes et especes de *Vitis*. – OIV, 2009. – URL: <http://www.oiv.int/fr/> (дата обращения: 01.11.2018).

9. Лазаревский М.А. Методы ботанического описания и агробиологического изучения сортов винограда // Ампелография СССР / под ред. проф. Фролова-Багреева А.М. Т. 1. – М.: Пищепромиздат, 1946. – С. 347–401.

[Lazarevsky M.A. Methods of Botanical description and agrobiological study of grape varieties. *Ampelography of the USSR* / under the editorship of Professor Frolova-Bagreeva A. M. vol.1. – M.: Pishchepromizdat, 1946. – P. 347–401. (in Russian)]

10. Мелконян М.В., Волынкин В.А. Методика ампелографического описания и агробиологической оценки винограда. – Ялта: ИВиВ «Магарач», 2002. – 27 с.

[Melkonyan M. V., Volynkin V. A. Methods of ampelographic description and agrobiological evaluation of grapes. – Yalta: IViV "Magarach", 2002. – 27 p. (in Russian)]

11. Методические рекомендации по технологической оценке сортов винограда для виноделия / ВНИИ виноделия и виноградарства «Магарач»; сост. Г. Г. Валуйко [и др.]. – Ялта: ВНИИВВ, 1983 (вып. дан. 1984). – 72 с.

[Metodicheskie rekomendacii po tekhnologicheskoy ocenke sortov vinograda dlya vinodeliya / VNII vinodeliya i vinogradarstva Magarach; sost. G. G. Valujko [i dr.]. – Yalta: VNIIVV, 1983 (vyp. dan. 1984). – 72 p. (in Russian)]

12. Дженеев С.Ю., Иванченко В.И. Методические рекомендации по хранению плодов, овощей и винограда. – Киев, 1998. – С. 57–62.

[Dzheneev S.YU., Ivanchenko V.I. *Metodicheskie rekomendacii po hraneniyu plodov, ovoshchej i vinograda* [Guidelines for the storage of fruits, vegetables and grapes]. Kiev, 1998. – P. 57–62. (in Russian)]

13. Лакин Г.Ф. Биометрия. – Москва: Высшая школа, 1990. – 350 с.

- [Lakin G. F. Biometrics. – Moscow: Higher school, 1990. – 350 p. (in Russian)]
14. Полулях А.А., Волынкин В.А., Лиховской В.В. Влияние экстремальных зимних температур на продуктивность столовых сортов *Vitis vinifera orientalis* Negr. // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2016. – № 1. – С. 6–9.
- [Polulyakh, A. A., V. A. Volynkin, V. V. Likhovskoy the Effect of extreme winter temperature on the productivity of table grapes *Vitis vinifera orientalis* ' s biggest obstacle. *Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie* = *Magarach. Viticulture and winemaking*. – 2016. – № 1. – P. 6-9. (in Russian)]
15. Полулях А.А., Волынкин В.А. Особенности основных фенологических фаз продукционного периода сортов *Vitis vinifera orientalis* Negr. // «Магарач». Виноградарство и виноделие, 2019; 21(2). С. 97-101. DOI 10.35547/IM.2019.21.2.003
- [Polulyah A.A., Volynkin V.A. Peculiarities of major phenological phases in the production period of *Vitis vinifera orientalis* Negr. cultivars. *Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie* = *Magarach. Viticulture and Winemaking*, 2019; 21(2). P. 97-101. DOI 10.35547/IM.2019.21.2.003 (in Russian)]
16. Полулях А.А., Волынкин В.А., Лиховской В.В. Научные аспекты изучения и прикладное использование мирового генофонда винограда ампелографической коллекции ВНИИВиВ «Магарач» // Роль ботанических садов и дендрариев в сохранении, изучении и устойчивом использовании разнообразия растительного мира: Материалы Международной научной конференции, посвященной 85-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси (г. Минск, 6–8 июня 2017 г.): Ч.1. Национальная академия наук Беларуси; Центральный ботанический сад; ред. кол.: В. В. Титок [и др.]. – Минск: Медисонт, 2017. – С. 449–452.
- [Polulyah A.A., Volynkin V.A., Lihovskoj V.V. Scientific aspects of the study and application of the world grape gene pool of the ampelographic collection of VNNIIViV "Magarach". The role of botanical gardens and arboreta in the conservation, study and sustainable use of plant diversity: Materials of the International Scientific Conference dedicated to the 85th anniversary of the Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus (Minsk, June 6–8, 2017): Part 1. National Academy of Sciences of Belarus; Central Botanical Garden; ed. col. : V.V. Titok [et al.]. - Minsk: Medisont, 2017. – S. 449–452. (in Russian)]
17. Иванченко В.И., Лиховской В.В., Олейников Н.П., Зотов А.Н. Технологические требования, предъявляемые к столовым сортам винограда // Виноградарство и виноделие. 2013. Т. 43. С. 14-17.
- [Ivanchenko V. I., Likhovskoy V. V., Oleinikov N. P., Zotov A. N. Technological requirements for table grapes. *Vinogradarstvo i vinodelie* = *Viticulture and winemaking*. 2013. Vol. 43. P. 14-17. (in Russian)]

ORCID ID:
Полулях А.А. <https://orcid.org/0000-0002-1236-8967>
Волынкин В.В. <https://orcid.org/0000-0002-8799-1163>