

Крымский бисер – новый бессемянный сорт винограда селекции Института «Магарач»

Владимир Владимирович Лиховской, д-р с.-х. наук, врио директора института, lihovskoy@gmail.com;
 Владимир Александрович Волюнкин, д-р с.-х. наук, профессор, гл. науч. сотр. лаборатории ампелографии, volynkin@ukr.net;
 Ирина Александровна Васылык, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр. лаборатории генеративной и клоновой селекции, kalimera@inbox.ru;
 Алла Анатольевна Полулях, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр., зав. лабораторией ампелографии, alla_polulyakh@mail.ru;
 Светлана Валентиновна Левченко, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр., зав. лабораторией хранения столового винограда, svelevchenko@rambler.ru

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

Селекционерами Института «Магарач» в результате целенаправленной селекции создан новый бессемянный сорт винограда столового направления использования, отличающийся от сорта-эталона Кишмиш лучистый очень ранним сроком созревания, высокой продуктивностью, относительно высокой устойчивостью к биотическим и абиотическим стресс-факторам биосферы, нарядной гроздью и ягодой, и высоким качеством столового винограда. Элитная форма, оформленная как новый сорт винограда, выделена из популяции сеянцев комбинации скрещивания Подарок Запорожью (колх.) x Русбол улущенный (колх.) 2009 г. при комплексном изучении популяций столовых форм винограда очень раннего срока созревания. В статье представлены основные ампелографические и биолого-хозяйственные параметры, которыми характеризуется новый перспективный сорт: очень ранний срок созревания (5 августа), продукционный период – 110 дней. В результате экспериментальных лабораторных исследований по определению морозоустойчивости сортов и элитных форм винограда установлена средняя морозоустойчивость сорта Крымский бисер (до минус 21° С). Рекомендуются форма куста – кордон на среднем штамбе. Нагрузка 6 глазков на рожке (4 рожка). Схема посадки – 3 x 1,5 м. Профилактические обработки против грибных болезней – 3–4 раза в сезон. Возделывание сорта Крымский бисер в производственных насаждениях Южного берега Крыма позволит получать чистую прибыль с 1 га насаждений 1896,0 тыс. руб. ежегодно.

Ключевые слова: сеянец; элитная форма; виноград; продуктивность; качество урожая; срок созревания винограда.

ORIGINAL ARTICLE

‘Krymski Biser’ – a new seedless grapevine cultivar of the Institute “Magarach” breeding

Vladimir Vladimirovich Likhovskoi, Vladimir Aleksandrovich Volynkin, Irina Aleksandrovna Vasylyk, Alla Anatolyevna Polulyakh, Svetlana Valentinovna Levchenko

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

As a result of targeted selection, plant selection breeders of the Institute “Magarach” created a new seedless cultivar of table grapes distinguished from the standard cultivar ‘Kishmish luchisty’ by a very early ripening date, high productivity, relatively high resistance to biotic and abiotic stress-factors of the biosphere, elegant bunch and berry, and high quality of table grapes. The elite form formally established as a new grape cultivar has been singled out from the seedlings population ‘Podarok Zhaporozhyu’ (colchicine treated) x ‘Rusbol ulutshennyi’ (colchicine treated) as a result of a cross performed in 2009 under a complex study of a population of table grape forms of a very early ripening date. The article summarizes the main ampelographic, biological and commercial parameters characteristic of the new promising cultivar: very early ripening date (5th of August), production period – 110 days. Laboratory research on frost-resistance of cultivars and elite grapevine forms established average frost resistance of ‘Krymski biser’ cultivar (up to -21 degrees Celsius). The recommended bush training technique is a medium trunk cordon. The load of 6 eyes on cane (4 canes on bush). The planting scheme is 3x1.5 m. Prophylactic treatment against fungal diseases – 3–4 times per year. Cultivation of ‘Krymski biser’ cultivar in commercial vineyards of the southern coast of Crimea will allow obtaining a yearly net profit of 1896.0 thousand roubles from 1 ha of plantations.

Key words: seedling; elite form; grapes; cultivars; productivity; harvest quality; ripening date.

Во всем мире наблюдается возрастающее внимание к бессемянному столовому винограду как полезному по диетической и питательной ценности продукту питания, который пользуется высоким спросом в течение круглого года в свежем виде и виде сушеной продукции - кишмиша [1].

Как цитировать эту статью:

Лиховской В.В., Волюнкин В.А., Васылык И.А., Полулях А.А., Левченко С.В. Крымский бисер – новый бессемянный сорт винограда селекции Института «Магарач» // «Магарач». Виноградарство и виноделие, 2019; 21(1); С. 11-15.

How to cite this article:

Likhovskoi V.V., Volynkin V.A., Vasylyk I.A., Polulyakh A.A., Levchenko S.V. ‘Krymski Biser’ – a new grapevine seedless cultivar of the Institute “Magarach” breeding. Magarach. Viticulture and Winemaking, 2019; 21(1); pp. 11-15.

УДК 634.86:631.526.32/.527

Поступила 15.01.2019

Принята к публикации 11.02.2019

© Авторы, 2019

Наиболее перспективным направлением в селекции винограда на создание бессемянных сортов является сочетание в одном генотипе бессемянности с устойчивостью к неблагоприятным воздействиям внешней среды, болезням и вредителям [2–4]. Решение этой задачи возможно путем использования метода межвидовой гибридизации.

Однако сегодня потребителя интересуют также размер ягод, величина грозди, окраска и вкусовые качества столового винограда, что в целом определяет товарность продукции сорта [5, 6]. Проведенными ранее исследованиями установлено, что рост и линейные размеры ягод коррелируют с массой семян в ягодах, поскольку в семенах синтезируются гиббереллины. Чем больше масса семян в ягоде, тем больше они продуцируют гиббереллины, и, следовательно, тем крупнее ягоды [3, 7, 8]. В настоящее время селекционерами не были получены бессемянные сорта винограда с ягодами крупнее 6 г. Характерная особенность существующих бессемянных сортов — мелкий размер ягод, что снижает товарность продукции и урожайность. Основное направление селекции на бессемянность, проводимой методом гибридизации, – выведение крупноягодных

бессемянных сортов винограда столового и кишмишного направлений использования и раннего срока созревания, устойчивых к био- и абиотическим факторам среды.

В РФ в «Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию» из 265 сортов винограда включено лишь 6 бессемянных [9], в том числе: Кишмиш лучистый, Коринка русская, Ялтинский бессемянный, Южнобережный и др., преимущественно среднего срока созревания. Данный факт свидетельствует о необходимости и перспективности селекционной работы, направленной на пополнение сортов этой группы.

Известно, что в РФ площадь плодоносящих виноградников составляет 82 тыс. га из них доля столовых сортов занимает лишь 13% (11 тыс. га). Общая площадь выращивания бессемянных сортов составляет 144 га. Доля бессемянных среди столовых сортов занимает всего 1,3%. [10].

Для преодоления мелкоягодности бессемянных и семенных сортов в мировой практике используют два основных подхода биологической изменчивости – путь воздействия на генеративные органы и завязи растения биологически активными веществами, и селекционный путь. Первый подход заключается в фенотипической изменчивости, увеличении размера ягод существующих сортов путем воздействия на генеративные органы и завязи растения биологически активными веществами. Они могут контролировать прохождение важнейших физиологических процессов, таких как рост и развитие, поступление элементов питания, фотосинтез, оплодотворение, плодообразование. Научно обоснованный подбор биологически активных веществ, с учетом их взаимодействия, концентраций и сроков обработки позволяет увеличить размер ягод в 2–3 раза, повысить урожайность существующих сортов, улучшить транспортабельность продукции [3, 7]. В Институте «Магарач» выведено 8 бессемянных сортов винограда, среди них Сверххранний бессемянный, Советский бессемянный, Кишмиш Магарача, Ялтинский бессемянный, Южнобережный.

В результате многолетней работы при выполнении ГЗ № 0833-2015-0015 на тему «Определение закономерностей наследования сопряженности степени выраженности селективируемых признаков продуктивности, качества и устойчивости к стресс-факторам для выведения новых сортов винограда», выведен новый бессемянный сорт винограда Крымский бисер, отличающийся от сорта-эталона Кишмиш лучистый очень ранним сроком созревания, высокой продуктивностью, относительно высокой устойчивостью к биотическим и абиотическим стресс-факторам биосферы, нарядной гроздью и ягодой, высоким качеством свежего винограда. Форма выделена из популяции сеянцев Подарок Запорожью (колх.) х Русбол улучшенный (колх.) 2009 г. скрещивания.

Материалы и методы

Объект исследований – популяция сеянцев винограда Подарок Запорожью (колх.) х Русбол улучшенный (колх.) 2009 г. скрещивания.

Гибридизацию, подбор родительских форм и

скрещивания проводили согласно «Методическим указаниям по селекции винограда» [11], с учетом рекомендаций, приведенных в литературе [12, 13], агробиологические учеты и наблюдения – по методикам Лазаревского [14], Мелконяна, Волюнкина [15] и по «Методическим рекомендациям по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины» [16]; продуктивность – по Амирджанову [17]. Использовали ГОСТ 32114-2013 для определения массовой концентрации титруемых кислот, сахаров и сухих веществ. Увологический анализ – по методике Простосердова [18]. Тестирование морозоустойчивости – лабораторным методом по методике Черноморец [19]. Органолептическую оценку столового винограда осуществляли с привлечением членов дегустационной комиссии ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН» по общепринятой системе, включающей словесное описание критериев качества и их 10-балльную оценку.

Результаты исследований

Проведенные исследования позволили описать ампелографические признаки и установить агробиологические характеристики нового сорта винограда Крымский бисер.

Основные ампелографические характеристики.

Верхушка побега открытая, светло-зеленого цвета, имеет слабую антоциановую окраску, слабо опущена. Первые отдельные листики зеленые, без опущения. Взрослый лист средний, округлый, трех-, пятилопастный, слабо- и среднерассеченный. Верхняя поверхность светло-зеленая, слабо сетчато-морщинистая. На нижней поверхности листа опушение отсутствует. Верхние вырезки средние, открытые лировидные, с узким устьем и острым дном или закрытые, с яйцевидным просветом и заостренным дном. Нижние вырезки открытые, мелкие щелевидные или едва намеченные в виде входящего угла. Черешковая выемка открытая лировидная, с острым дном. Зубчики на концах лопастей небольшие, куполовидные, с широким основанием. Боковые зубчики широкие, куполовидные. Центральные жилки у основания и черешок имеют слабую антоциановую окраску. Черешок длиннее центральной жилки.

Тип цветка обоеполюй. Гроздь средняя (длина 20–25 см, ширина 9–10 см), ветвистая, очень рыхлая. Ножка грозди небольшая (примерно 2 см длиной), травянистая (рис.1).

Ягода средняя (рис.2), тупояйцевидная, симметричная, зеленовато-желтая, при полном созревании золотистая, с ярко выраженным пупком на кончике. Кожица тонкая, покрыта тонким слоем пруина. Мякоть мясисто-сочная, расплывающаяся, с приятным и гармоничным вкусом. Ягоды бессемянные, первый класс бессемянности (рудименты 0–6 мг). Встречаются партенокарпические ягоды (до 10%). Ножка ягоды зеленая, небольшая – 5–8 мм.

Сорт Крымский бисер относится к бессемянным сортам столового направления использования очень раннего срока созревания, для потребления в свежем виде (таб.1).

Среднепоздняя дата начала распускания почек в условиях Южного берега Крыма – 17 апреля.



Рис. 1. Гроздь сорта винограда Крымский бисер
Figure 1. A bunch of Krymski bisser grapes

Промышленная зрелость ягод наступает 5 августа. Соответственно, число дней от начала распускания почек до съемной зрелости ягод у сорта Крымский бисер составляет 110 дней.

В результате экспериментальных исследований по промораживанию лозы [20] установлена средняя морозоустойчивость (минус 21°C) сорта Крымский бисер по сравнению с контрольным сортом Кишмиш лучистый (табл. 1), при сохранности центральных почек в глазках на уровне 25%.

Сорт Крымский бисер отличается высоким качеством урожая при посадке на хорошо освещенных, теплых склонах (табл. 2).

При проведении органолептической оценки свежий виноград сорта Крымский бисер охарактеризован следующим образом: нарядные, красивые грозди ветвистой формы, типичные для сорта; ягоды тупояйцевидные, зелено-желтые, бессемянные, имеются

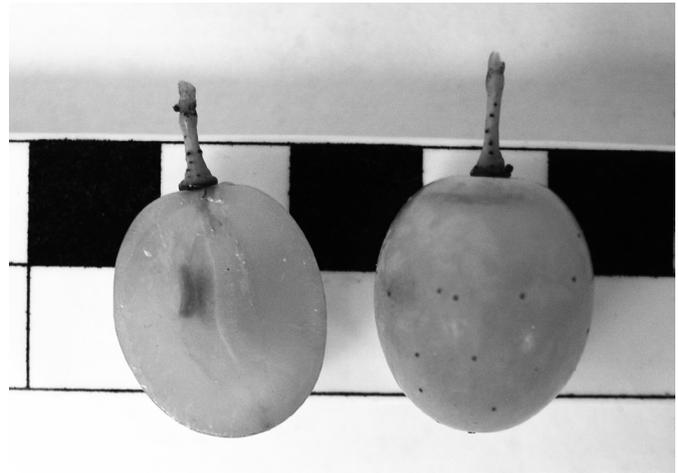


Рис. 2. Ягода сорта винограда Крымский бисер
Figure 2. A berry of Krymski bisser grapes

Таблица 1. Хозяйственно-биологические характеристики сорта Крымский бисер
Table 1. Economic and biological characteristics of Krymski bisser grapes

Показатель	Крымский бисер	Кишмиш лучистый
Срок созревания ягод	очень ранний	средний
Даты наступления:		
- распускания почек	17.04	25.04
- технической зрелости ягод	05.08	05.09
Продолжительность продукционного периода	110	132
Вызревание однолетних побегов	хорошее	хорошее
Рост кустов	сильный	сильный
Устойчивость сорта к морозам (какие температурные минимумы переносит сорт)	-21,0°C	-18,0°C
Полная гибель почек в глазках после перезимовки	30%	55%
Поражаемость и повреждаемость сорта в годы максимального развития (балл/%):		
- оидиум	2/5-10	2/5-10
- милдью	3/15-20	4/35-55
- серая гниль	3/20-25	3/20-25
- гроздевая листовертка	3/15-20	3/20-25

Таблица 2. Показатели продуктивности и качества урожая сорта Крымский бисер
Table 2. Productivity and quality indices of the harvest of Krymski bisser grapes

Показатель	Крымский бисер				Кишмиш лучистый				НСР ₀₅	
	2016	2017	2018	\bar{x}	2016	2017	2018	\bar{x}		
Урожайность:										
- с 1 куста, кг	7,11	7,47	7,29	7,29	6,13	5,27	5,61	4,98	156	$F_y > F_{05}$
- с гектара, ц/га	158	166	162	162	135	118	123	125	6,7	$F_y < F_{05}$
Средняя масса грозди, г	320	358	307	328	410	360	405	392	13,3	$F_y > F_{05}$
Максимальная масса грозди, г	406	431	390	409	430	385	428	414	18,4	$F_y < F_{05}$
Средняя масса ягоды, г	3,1	3,3	3,0	3,1	4,0	3,6	3,9	3,8	0,30	$F_y < F_{05}$
Максимальная масса ягоды, г	3,9	4,2	3,7	3,9	4,4	4,0	4,2	4,2	0,22	$F_y < F_{05}$
Содержание в ягодах при их съемной зрелости:										
- сахаров, г/100 см ³	18,5	22,0	21,0	20,5	19,0	22,3	20,5	20,6	0,27	$F_y < F_{05}$
- титруемых кислот, г/дм ³	6,2	6,4	6,4	6,3	6,4	6,6	6,7	6,6	0,40	$F_y > F_{05}$
Дегустационная оценка свежего винограда, балл	9,2	9,6	9,2	9,3	9,2	9,0	9,0	9,1	0,31	$F_y < F_{05}$

Таблица 3. Расчетный экономический эффект возделывания сорта Крымский бисер с 1 га

Table 3. Estimated economic effects from cultivation of Krymski biser grapes per 1 ha

Сорт, элитная форма	Урожайность, т/га	Цена реализации за 1 т, тыс. руб	Себестоимость винограда, тыс. руб./т	Производственные затраты на 1 га, тыс. руб	Выручка от реализации урожая с 1 га, тыс. руб	Чистый доход, тыс. руб
Кишмиш лучистый (к)	12,5	110,0	16,8	210,0	1375,0	1165,0
Крымский бисер	16,2	130,0	13,0	210,0	2106,0	1896,0
Экономический эффект						+ 731,0

рудименты; вкус приятный, гармоничный; мякоть мясисто-сочная, кожица едва ощутима при еде. Средний балл – 9,3.

Рекомендуемая форма куста – кордон на среднем штамбе. Нагрузка – 6 глазков на рожке (4 рожка). Схема посадки – 3 x 1,5 м. Профилактические обработки против грибных болезней – 3–4-кратные за сезон.

Расчет экономического эффекта позволил установить, что возделывание сорта Крымский бисер в производственных насаждениях Южного берега Крыма позволит получать чистую прибыль с 1 га насаждений – 1896,0 тыс. руб. ежегодно (табл. 3).

Таким образом, в результате целенаправленной селекции с использованием метода индуцированной полиплоидизации получен новый столовый бессемянный сорт винограда, характеризующийся очень ранним сроком созревания – 05 августа (продукционный период – 110 дней); средней морозоустойчивостью (минус 21°C). Устойчивость к оидиуму – 5 баллов по шкале МОВВ. Урожай с 1 куста – 7,29 кг; урожайность с 1 га – 162 ц. Средняя масса грозди – 360 г, максимальная масса грозди – 420 г. Класс бессемянности – I (полное отсутствие семян) в сравнении с сортом-стандартом Кишмиш лучистый, у которого отмечается наличие крупных рудиментов (класс бессемянности – III). Тип цветка обоеполюй. Содержание сахаров в ягодах при технологической зрелости – 20,5 г/100 см³, титруемых кислот – 6,3 г/дм³. Дегустационная оценка свежего винограда – 9,3 балла (по 10-балльной шкале). Красивые, нарядные грозди; вкус приятный, гармоничный; мякоть сочная, кожица неощутима при еде.

Возделывание очень раннего бессемянного сорта Крымский бисер в условиях ЮБК позволит расширить сортимент столового винограда и получать чистую прибыль с 1 га насаждений около 1896,0 тыс. руб. ежегодно.

Источники финансирования

Работа выполнена в рамках государственного задания 0833-2015-0015.

Financing source

The work was conducted under public assignment № 0833-2015-0015.

Конфликт интересов

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

Conflict of interests

Not declared.

Список литературы / References

1. Заманиди П.К., Трошин Л.П., Пасхалидис Х.Д. Новейший ранний комплексноустойчивый столовый бессемянный белоягодный сорт винограда Саввас // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2017. № 3. С. 18-22.
2. Zamanidi P.K., Troshin L.P., Paskhalidis H.D. *Noveyshiy ranniy kompleksnostoychiyy stolovyy bessemyannyi beloyagodnyy sort vinograda Savvas* [The newest early ripening multifactor resistant table seedless white berry grape cultivar 'Savvas']. *Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie*. [Magarach. Viticulture and Winemaking], 2017, № 3, pp. 18-22. (in Russian)
3. Vool E., Rätsep R. and Karp K. Effect of genotype on grape quality parameters in cool climate conditions // *Acta Hort.* – 2015. –1082. – P. 353-358. DOI: 10.17660/ActaHortic.2015.1082.495
4. Смирнов К.В. Бессемянные сорта и гибридные формы винограда / К.В. Смирнов, И.А. Кострикин, Л.А. Майстренко, А.Н. Шевцов, Э.А. Бельчиков, И.А. Ключиков, Е.А. Ключиков. –Новочеркасск-Запорожье, 2002. – С. 3-7.
5. Smirnov K.V. *Bessemyannnye sorta i gibridnye formy vinograda* [Seedless grape varieties and hybrids forms]. K.V. Smirnov, I.A. Kostrikin, L.A. Maystrenko, A.N. Shevtsov, E.A. Bel'chikov, I.A. Klyuchikov, E.A. Klyuchikov. Novocherkassk-Zaporozhye, 2002, pp. 3-7. (in Russian)
6. Xu H.Y., Zhang G.J., Yan A.L., Sun L. Table grape breeding at the Beijing institute of forestry and pomology // *Acta Hort.* –1082. – P. 43-46. DOI: 10.17660/Acta Hort. 2015.1082.3
7. Волынкин, В.А. Селекция винограда на бессемянность, крупноягодность и раннеспелость на полиплоидном уровне/ В.А. Волынкин, В.А. Зленко, В.В. Лиховской // Виноградарство и виноделие. – 2009. – Т. 39. – С. 9–13.
8. Volynkin, V.A. *Seleksiya vinograda na bessemyannost', krupnoyagodnost' i rannespelost' na poliploidnom urovne* [Grapevine selection for parthenocarp, big berry and early ripening at the polyploidy level]. V.A. Volynkin, V.A. Zlenko, V.V. Likhovskoy // *Vinogradarstvo i vinodelie*. [Viticulture and Winemaking]. 2009, vol. 39, pp. 9–13. (in Russian)
9. Васылык И.А., Левченко С.В. Новые перспективные столовые формы винограда частной селекции // Проблемы развития АПК региона. – 2017. – Т. 30. – № 2 (30). – С. 25-31.
10. Vasylyk I.A., Levchenko S.V. *Novye perspektivnye stolovye formy vinograda chastnoy seleksii*. [New promising table grapevine forms of local selection]. *Problemy razvitiya APK regiona*, 2017, vol. 30, № 2 (30), pp. 25-31. (in Russian)
11. Волынкин В.А., Лиховской В.В., Олейников Н.П. [и др.] Разработка схемы применения физиологически активных веществ для улучшения хозяйственно значимых показателей бессемянных сортов винограда на примере сорта Южнобережный // Магарач. Виноградарство и виноделие. – 2015. – № 4. – С. 16-18.
12. Volynkin V.A., Likhovskoy V.V., Oleynikov N.P. [et al.] *Razrabotka skhemy primeneniya fiziologicheskii aktivnykh veshchestv dlya uluchsheniya hozyaistvenno znachimykh pokazateley bessemyannykh sortov vinograda na primere sorta Yuzhnoberezhnyy* [Development schemes of physiologically active substances for improvement of economical characters of seedless grape varieties for example variety Yuzhnoberezhnyy]. *Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie*. [Magarach. Viticulture and Winemaking], 2015, № 4, pp. 16-18. (in Russian)
13. Лиховской В.В. Влияние биологически активных веществ на фенотипическую изменчивость бессемянных сортов винограда // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2018. – № 49 (1). С. 126-142.
14. Likhovskoy V.V. *Vliyanie biologicheskii aktivnykh veshchestv na fenotipicheskuyu izmenchivost' bessemyannykh sortov vinograda* [The effect of biologically active substances on phenotypic variability of seedless grape cultivars]. *Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii* [Fruit growing and viticulture of the South of Russia]. 2018, № 49 (1), pp. 126-142. (in Russian)

9. Электронный ресурс: <https://reestr.gossort.com/reestr/culture/330> (дата обращения 01.12.2018)
E-resource: <https://reestr.gossort.com/reestr/culture/330> (access date 01.12.2018)
10. Рюмшин А.В., Иванченко В.И., Булава А.Н. Состояние и перспективы развития виноградно-винодельческого комплекса Республики Крым // Магарач. Виноградарство и виноделие. – 2018. – № 3. – С. 44-47.
- Ryumshin A.V., Ivanchenko V.I., Bulava A.N. *Sostoyaniye i perspektivy razvitiya vinogradno-vinodel'cheskogo kompleksa Respubliki Krym* [The current state and prospects for the development of viticulture and winemaking in the Republic of Crimea]. *Magarach. Vinogradarstvo i vinodeliye*. [Magarach. Viticulture and Winemaking], 2018, № 3, pp. 44-47. (in Russian)
11. Погосян С. А. Методические указания по селекции винограда/С. А. Погосян. -Ереван: Айастан, 1974. -226 с.
- Pogosyan S. A. *Metodicheskie ukazaniya po selektsii vinograda* [Recommended practices for grapevine selection]. S. A. Pogosyan. Yerevan: Ayastan Publ., 1974, 226 p. (in Russian)
12. Клименко В.П. Научные основы создания исходного материала и выведения новых высокопродуктивных сортов винограда / Автореферат дис. ... доктора сельскохозяйственных наук: 06.01.08 / ин-т винограда и вина «Магарач». Ялта, 2014. – 45с.
- Klimenko V.P. *Nauchnye osnovy sozdaniya iskhodnogo materiala i vyvedeniya novykh vysokoproduktivnykh sortov vinograda* / Author's abstract Dr. Agric. Sci. Diss.: 06.01.08 / *in-t vinograda i vina "Magarach"* [The Institute of Vine and Wine Magarach]. Yalta, 2014, 45 p. (in Russian)
13. Клименко В.П., Волынкин В.А., Трошин Л.П. Подбор исходных форм винограда // Аграрная наука. 1997. № 2. С. 25-27.
- Klimenko V.P., Volynkin V.A., Troshin L.P. *Podbor iskhodnykh form vinograda* [Selection of the initial forms of grapevine]. *Agrarnaya nauka*. 1997, № 2, pp. 25-27. (in Russian)
14. Лазаревский, М. А. Изучение сортов винограда/М. А. Лазаревский. - Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университета, 1963. -152 с.
- Lazarevskiy, M. A. *Izuchenie sortov vinograda* / M. A. Lazarevskiy. Rostov-na-Donu: *Izd-vo Rostovskogo universiteta*, 1963, 152 p. (in Russian)
15. 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., *Metodika ampelograficheskogo opisaniya i agrobiologicheskoy otsenki vinograda*. [Methodology of grapevine ampelographic description and agro-biological assessment]. Yalta: IViV «Magarach», 2002, 27 p. (in Russian)
16. Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины/ Под. ред. А.М. Авидзба. - Ялта: ИВиВ «Магарач», 2004. -264 с.
- Metodicheskie rekomendatsii po agrotekhnicheskim issledovaniyam v vinogradarstve Ukrainy* [Recommended practices for agro-technical research in the viticulture of Ukraine]. Edited by A.M. Avidzba. Yalta: IViV «Magarach», 2004, 264 p. (in Russian)
17. Амирджанов А. Г. Методы оценки продуктивности виноградников с основами программирования урожая/А. Г. Амирджанов. - Кишинёв: Штиинца, 1992. -176 с.
- Amirdzhanov A. G. *Metody otsenki produktivnosti vinogradnikov s osnovami programirovaniya urozhayev* [Vineyards productivity assessment methods with basics of harvest planning]. A. G. Amirdzhanov. Kishinyov: Shtiintsa, 1992, 176 p. (in Russian)
18. Простосердов Н.Н. Изучение винограда для определения его использования (увология) – М.: Пищепромиздат, 1963.
- Prostoserdov N.N. *Izuchenie vinograda dlya opredeleniya yego ispol'zovaniya (uvologiya)* – М.: Pishchepromizdat Publ., 1963. (in Russian)
19. Черноморец М.В. Устойчивость виноградного растения к низким температурам / Под. ред. К.А. Войтович. - Кишинев: Картия Молдовеныаскэ, 1985. -190 с.
- Chernomorets M.V. *Ustoychivost' vinogradnogo rasteniya k nizkim temperaturam* [Grapevine plant resistance/ Edited by K.A. Voytovich. Kishinev: *Kartya Moldovenyaskе*, 1985, 190 p. (in Russian)
20. Зленко В.А., Волынкин В.А., Васылык И.А. Морозоустойчивость новых сортов и гибридов винограда сложной генетической структуры / In Book: LUCRARI ŞTIINŢIFICE. - 2018- V. 47 – P. 243-247.
- Zlenko V.A., Volynkin V.A., Vasylyk I.A. *Morozoustoychivost' novykh sortov i gibridov vinograda slozhnoy geneticheskoy struktury* [Frost resistance of new grapevine varieties and hybrids of complex genetic organization]. In Book: LUCRARI ŞTIINŢIFICE, 2018, vol. 47, pp. 243-247. (in Russian)