

# Особенности основных фенологических фаз продукционного периода сортов *Vitis vinifera orientalis* Negr.

Алла Анатольевна Полулях, зав. лабораторией ампелографии, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр., [alla\\_polulyakh@mail.ru](mailto:alla_polulyakh@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-1236-8967>;

Владимир Александрович Волюнкин, гл. науч. сотр. лаборатории ампелографии, д-р с.-х. наук, профессор, [volynkin@ukr.net](mailto: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

Знание фенологических особенностей сортов винограда важно для формирования промышленного конвейера столовых сортов винограда и в селекционной работе при создании сортов с заданным хозяйственными характеристиками. В результате анализа дат наступления основных фенологических фаз столовых сортов винограда *V. v. orientalis* Negr. в условиях ампелографической коллекции установлено, что согласно международному классификатору OIV по продолжительности продукционного периода изученные сорта разделяются на пять групп: сорта раннего, раннесреднего, среднего, среднепозднего и позднего сроков созревания. Продолжительность продукционного периода у столовых сортов *V. v. orientalis* Negr. раннего срока созревания составляет  $115 \pm 4,4$  -  $121 \pm 1,6$  дней, раннесреднего срока созревания  $129$  -  $135 \pm 2,4$  дней, среднего срока созревания  $141 \pm 1,3$  -  $145 \pm 0,9$  дней, сортов среднепозднего срока созревания  $146$  -  $155 \pm 0,7$  дней, сортов позднего срока созревания  $156 \pm 0,5$  -  $165 \pm 2,0$  дней.

**Ключевые слова:** ампелографическая коллекция, столовые сорта, продолжительность продукционного периода.

## ORIGINAL ARTICLE

### Peculiarities of major phenological phases in the production period of *Vitis vinifera orientalis* Negr. cultivars

Alla Anatolievna Polulyakh, Vladimir Aleksandrovich Volynkin

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

Understanding of the phenological peculiarities of grapevine cultivars is important for the formation of an industrial conveyor of table grapes and in breeding work when creating cultivars with pre-determined economic characteristics. Analysis of the onset dates of main phenological phases of table grapevine cultivars *V. v. orientalis* Negr. in the conditions of ampelographic collection revealed that, according to the OIV international classifier, the studied cultivars can be divided into five groups based on the length of production period: early, early-medium, medium, medium-late and late ripening. The length of production period of table cultivars *V. v. orientalis* Negr. of early ripening period is  $115 \pm 4.4$  -  $121 \pm 1.6$  days, that of early-medium ripening period is  $129$  -  $135 \pm 2.4$  days, of medium ripening period is  $141 \pm 1.3$  -  $145 \pm 0.9$  days, for varieties of medium-late ripening period it is  $146$  -  $155 \pm 0.7$  days, late ripening cultivars -  $156 \pm 0.5$  -  $165 \pm 2.0$  days.

**Key words:** ampelographic collection; table cultivars; the length of production period.

Одна из основных функций ампелографической коллекции — интродукция, которая проводится с целью расширения ареала виноградарства, формирования, улучшения и обогащения биоразнообразия промышленного сортимента той или иной виноградарской зоны [1], а благодаря генетическому разнообразию образцов коллекции винограда, отличающихся направлением использования, качеством продукции, адаптивностью к биотическим и абиотическим факторам среды, другими хозяйственно ценными признаками, ампелографическая коллекция выполняет также функцию источника селекционного мате-

риала [2]. Изучение сортового состава коллекции винограда с целью выделения лучших сортообразцов коллекции и рекомендации для использования в производстве и выделения источников ценных признаков для селекции, предполагает знание исходного материала [3]. Для того, чтобы изучить биологические свойства того или иного сорта и его требования к условиям среды, необходимо следить за ходом развития растений. С этой целью проводят фенологические наблюдения, то есть отмечают наступление отдельных фаз развития кустов у разных сортов винограда [4]. Знание фенологических особенностей сортов винограда позволяет не только правильно планировать выполнение различных агротехнических мероприятий на винограднике, но также важно при подборе сортов для формирования промышленного конвейера столовых сортов и в селекционной работе при создании сортов с заданным хозяйственными характеристиками [5-7].

**Цель настоящего исследования** – характеристика фенологических фаз вегетационного периода 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 позволяют выращивать ви-

#### Как цитировать эту статью:

Полулях А.А., Волюнкин 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

#### How to cite this article:

Polulyakh A.A., Volynkin V.A. Peculiarities of major phenological phases in the production period of *Vitis vinifera orientalis* Negr. cultivars. Magarach. Viticulture and Winemaking. 2019; 21(2); pp. 97-101. DOI 10.35547/IM.2019.21.2.003

УДК: 634.84/.86:631.524.84

Поступила 24.03.2019

Принята к публикации 16.05.2019

© Авторы, 2019

ноград 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 ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН», которые могут представлять интерес для использования в науке и производстве.

В работе проводится анализ фенологических наблюдений местных столовых сортов *V. v. orientalis* Negr. ампелографической коллекции ФГБУН «ВНИИ-ИВиВ «Магарач» РАН» за 2016 – 2018 годы. 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]. Общая статистическая обработка данных проведена по принятым в селекции и генетике методикам [11] с помощью стандартных программ Microsoft Office. Метеоданные приводятся по результатам наблюдений метеостанции с Почтовое Бахчисарайского района Республики Крым, расположенной в 20 км от АК «Магарач» [12].

#### Характеристика метеоусловий

За период исследований в 2016 году выпало 499,6 мм осадков, в 2017 году – 463,3 мм осадков, в 2018 году – 482,2 мм осадков. В течение вегетационного периода (апрель–сентябрь) в 2016 году выпало 203,8 мм осадков, в 2017 году – 216,5 мм осадков, в 2018 году – 261,2 мм осадков. Среднесуточная температура зимних месяцев в 2016–2018 годах составляла от 1,8 до 8,0 °С. Абсолютная минимальная температура воздуха зимой за весь период исследований не опускалась ниже минус 17,0 °С (03.01.2016). Среднесуточная температура летних месяцев в 2016–2018 годах составляла от 20,1 до 28,1 °С. Весенние заморозки наблюдались в 2016 году – 16 марта (минус 2,5 °С) и 20 марта (0 °С); в 2018 году – 5 марта (минус 7,0 °С). Дата прохождения через биологический ноль у винограда (установление постоянной среднесуточной температуры выше 10 °С) в 2016 году отмечена 28 марта, в 2017 году – 26 апреля, в 2018 году – 17 апреля. Сумма активных температур на дату 01 октября в 2016 году составила 3905,0 °С, в 2017 году – 3511,0 °С, в 2018 году – 3668,2 °С.

#### Результаты исследований

В результате анализа дат наступления основных фенологических фаз столовых сортов винограда *V. v. orientalis* Negr. установлено, что изученные сорта по продолжительности продукционного периода (от начала распускания почек до промышленной зрелости ягод) характеризуются значительным разнообразием, и согласно международному классификатору OIV [8], разделяются на пять групп: сорта раннего, раннесреднего, среднего, среднепозднего и позднего сроков созревания (рис.). Следует отметить, что ранние и раннесредние сорта составляют по 8,5 % от общего

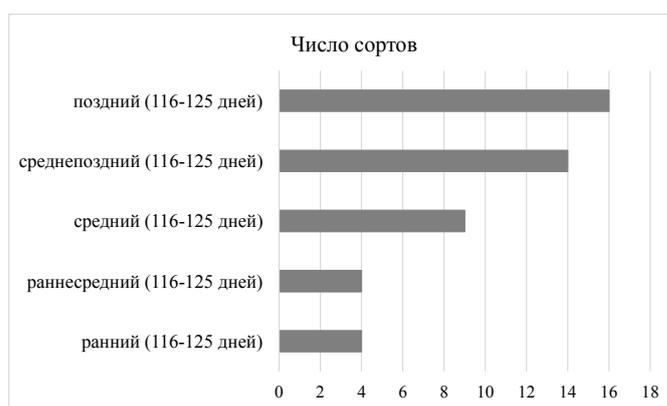


Рис. Распределение сортов *V. v. orientalis* Negr. на группы по продолжительности продукционного периода согласно международному классификатору OIV [8]

Fig. Subgrouping of *V. v. orientalis* Negr. cultivars by the length of production period according to the OIV international classifier [8]

количества изученных сортов. Сорта среднего срока созревания составляют 19 %. Большую часть изученных сортов представляют сорта среднепозднего (30 %) и позднего (34 %) сроков созревания, что характерно для этой группы сортов. Эколого-географическая группа восточных сортов винограда, которая формировалась в природных условиях Средней Азии, Закавказья, странах Ближнего Востока, обладает рядом характерных признаков: большой силой роста, крупноядностью и крупногроздностью, засухоустойчивостью, слабой морозоустойчивостью, и представлена в основном растениями короткого дня и длинного вегетационного периода [13,14].

Анализ фенологических фаз сортов *V. v. orientalis* Negr. в условиях ампелографической коллекции по группам, согласно продолжительности продукционного периода, показал, что фаза начала сокодвижения у изученных столовых сортов в среднем за годы исследований отмечается 18–23 марта (табл.). Разброс по датам начала сокодвижения у всей группы сортов небольшой и составляет в среднем 5 дней.

В условиях ампелографической коллекции дата начала распускания почек у сортов *V. v. orientalis* Negr. раннего срока созревания отмечается в среднем с 11 по 17 апреля (средняя многолетняя дата 21 апреля), фенологическая фаза начала цветения отмечается в среднем 3–7 июня (средняя многолетняя дата массового цветения винограда – 5–8 июня), период от начала распускания почек до начала цветения составляет в среднем 49–52 дня, даты начала созревания ягод наступают в среднем с 9 июля по 20 июля, число дней от начала цветения до начала созревания ягод составляет 36–43 дня. Время сбора столовых сортов винограда определяется потребительской зрелостью. У столовых сортов момент наступления потребительской зрелости определяется требованиями, когда виноград приобрел вкусовые качества пригодные для употребления в свежем виде [15]. Потребительская зрелость у сортов раннего срока созревания отмечена 7–16 августа, соответственно продолжительность продукционного периода составляет от 115±4,4 дней до 121±1,6 дней. Суммы активных температур, необходимые для достижения потребительской зрелости ранней группы

**Таблица** Характеристика основных фенологических фаз вегетационного периода сортов *V. v. orientalis* Negr. (среднее за 2016–2018 годы)

**Table** Characteristics of the main phenological phases of the vegetative period of *V. v. orientalis* Negr. cultivars (mean for 2016–2018)

Название сорта	Начало сокодвижения, дата	Начало распускания почек (НРП), дата	Число дней от НРП до НЦ, дни	Начало цветения (НЦ), дата	Число дней от НЦ до НСЯ	Начало созревания ягод (НСЯ), дата	Число дней от НСЯ до (ПЗ), дни	Промышленная зрелость (ПЗ), дата	Продолжительность периода: НРП – ПЗ, дни (X)	НРП – ПЗ, (a)	Сумма активных температур на дату промышленной зрелости, °С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Сорта раннего срока созревания</b>											
Жемчуг Саба (к)	19.03	16.04	49	03.06	41	14.07	25	09.08	115	3,1	2450
Араксени белый	19.03	16.04	49	03.06	42	15.07	25	10.08	116	4,2	2514
Обак беном	20.03	16.04	49	03.06	41	14.07	25	09.08	115	4,4	2537
Сатени черный	19.03	17.04	52	07.06	43	20.07	26	16.08	121	1,6	2666
Халили черный крупно-годовалый	19.03	14.04	51	03.06	36	09.07	28	07.08	115	1,1	2434
<b>Сорта раннесреднего срока созревания</b>											
Шасла белая (к)	19.03	16.04	48	02.06	52	24.07	29	23.08	129	0	2825
Дамасский белый	20.03	17.04	48	03.06	52	26.07	33	28.08	133	2,4	2978
Хусайне люнда	18.03	11.04	53	02.06	42	14.07	38	22.08	133	2,9	2722
Кировобадский столовый кл.216	20.03	19.04	47	04.06	52	26.07	36	01.09	135	1,8	3102
Фахри	20.03	15.04	47	01.06	54	25.07	34	28.08	135	2,4	2992
<b>Сорта среднего срока созревания</b>											
Везне (к)	20.03	18.04	46	03.06	58	30.07	41	10.09	145	0,4	3271
Аг изюм	19.03	16.04	47	01.06	56	27.07	41	07.09	144	2,4	3225
Ак узюм тагапский	20.03	14.04	50	02.06	56	28.07	39	06.09	145	1,1	3208
Зульфи арус	22.03	18.04	48	04.06	55	29.07	42	10.09	145	0	3285
Кизыл узюм канибадамский	21.03	19.04	46	03.06	55	28.07	41	08.09	142	4,9	3233
Сабза ангур	20.03	15.04	50	03.06	56	29.07	38	06.09	144	1,5	3196
Хисари наль	21.03	18.04	50	06.06	53	29.07	42	10.09	145	0,4	3282
Хусайне из Калайхумба	23.03	16.04	50	04.06	52	26.07	39	04.09	141	1,3	3144
Хусайне кальта	20.03	18.04	46	02.06	55	27.07	44	09.09	145	0,9	3266
Хусайне розовый	19.03	12.04	51	01.06	53	24.07	38	31.08	142	4,7	3048
<b>Сорта среднепозднего срока созревания</b>											
Карабурну (к)	20.03	17.04	50	05.06	57	01.08	48	19.09	155	1,7	3465
Заарма	20.03	17.04	50	05.06	56	31.07	40	10.09	146	0,6	3292
Каду хусайне	21.03	20.04	48	06.06	56	01.08	42	13.09	146	1,6	3352
Кара курган	20.03	17.04	48	03.06	56	29.07	42	10.09	146	0	3284
Эшон изюм	20.03	15.04	50	03.06	57	30.07	39	08.09	146	0	3244
Пейнери	21.03	19.04	47	04.06	58	01.08	42	13.09	147	1,1	3356
Тухуми кафтар	21.03	19.04	50	07.06	56	02.08	41	13.09	147	0,4	3385
Сафеди кара	20.03	16.04	52	06.06	58	03.08	38	11.09	148	1,1	3313
Хусайне келим бармак	20.03	18.04	46	02.06	55	27.07	47	13.09	148	1,8	3360
Шами абиад	21.03	18.04	47	03.06	59	01.08	44	15.09	150	3,1	3392
Советский столовый	20.03	17.04	48	03.06	56	29.07	49	17.09	153	0,9	3467
Шафеи	20.03	20.04	48	06.06	55	31.07	50	20.09	153	2,2	3480
Победа	20.03	17.04	47	02.06	59	31.07	48	18.09	154	2,0	3453
Сары ангушты	20.03	16.04	50	04.06	55	29.07	49	17.09	154	2,4	3463
Зени амар	19.03	17.04	47	03.06	59	01.08	49	19.09	155	1,1	3532
<b>Сорта позднего срока созревания</b>											
Агадаи (к)	20.03	18.04	45	02.06	57	29.07	57	24.09	159	1,3	3565
Джура узюм	20.03	18.04	50	06.06	56	01.08	59	30.09	165	1,3	3653
Кизыл кара	20.03	17.04	51	06.06	54	30.07	58	27.09	163	2,2	3615
Ляли хуша дороз	20.03	16.04	51	05.06	60	04.08	45	19.09	156	0,7	3474
Мамидон	21.03	19.04	48	05.06	59	03.08	55	28.09	162	2,2	3631
Меваги хонаторош	21.03	20.04	47	05.06	62	06.08	51	27.09	160	0	3605
Молдавский белый	21.03	18.04	45	01.06	63	03.08	50	23.09	158	4,7	3547
Наджим	20.03	19.04	47	04.06	62	05.08	56	01.10	165	2,0	3670

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Наль	20.03	18.04	48	04.06	60	03.08	56	29.09	164	1,3	3643
Нимранг	21.03	20.04	48	06.06	61	06.08	54	30.09	163	1,8	3657
Орлови нокти бялы	20.03	17.04	48	03.06	62	04.08	48	22.09	158	2,2	3513
Орлови нокти черни	20.03	17.04	47	02.06	64	05.08	47	22.09	158	1,8	3526
Риш баба	20.03	18.04	45	01.06	62	02.08	50	22.09	157	1,3	3529
Тайфи белый	15.03	13.04	49	31.05	60	30.07	47	16.09	156	0,5	3504
Тайфи розовый	21.03	19.04	47	04.06	63	03.08	53	29.09	163	1,6	3643
Цица капрей	20.03	18.04	48	04.06	60	03.08	56	29.09	164	0,9	3643
Шакарарк	20.03	18.04	47	03.06	60	02.08	58	30.09	165	1,3	3653
НСР (95,0%)			0,5		1,6		2,5		3,7		89,6

Примечание – (к) – контрольный сорт.

сортот – от 2434 до 2666 °С.

В условиях ампелографической коллекции дата начала распускания почек у сортов *V. v. orientalis* Negr. раннесреднего срока созревания отмечена в среднем с 11 по 19 апреля, фенологическая фаза начала цветения отмечена в среднем 2–4 июня, период от начала распускания почек до начала цветения составляет в среднем 47–48 дней, даты начала созревания ягод наступают в среднем с 14 по 26 июля, число дней от начала цветения до начала созревания ягод составляет 42–52 дня. Потребительская зрелость у сортов раннесреднего срока созревания наступает в период с 22 августа по 1 сентября, число дней от начала созревания ягод до потребительской зрелости – 29–38. Продолжительность продукционного периода сортов раннесреднего срока созревания составляет от 129±0 до 135±2,4 дней, при суммах активных температур от 2722 °С до 3102 °С.

Дата начала распускания почек у сортов *V. v. orientalis* Negr. среднего срока созревания отмечена в среднем с 11 апреля по 19 апреля, фенологическая фаза начала цветения наступает в среднем 1–6 июня, период от начала распускания почек до начала цветения составляет в среднем 46–52 дня, даты начала созревания ягод наступают в среднем с 26 по 30 июля, число дней от начала цветения до начала созревания ягод составляет 52–57. Потребительская зрелость у сортов среднего срока созревания в условиях ампелографической коллекции наступает в период с 31 августа по 10 сентября, число дней от начала созревания ягод до потребительской зрелости – 38–44, продолжительность продукционного периода составляет от 141±1,3 до 145±0,9 дней. Суммы активных температур, необходимых для созревания сортов *V. v. orientalis* Negr. среднего срока созревания, составляют от 3144 до 3285 °С.

У сортов *V. v. orientalis* Negr. среднепозднего срока созревания даты начала распускания почек наступили в среднем с 15 апреля по 20 апреля, фенологическая фаза начала цветения отмечена со 2 по 7 июня, период от начала распускания почек до начала цветения составляет в среднем 46–52 дня, даты начала созревания ягод наступают в среднем с 27 июля по 3 августа, число дней от начала цветения до начала созревания ягод составляет 55–59. Потребительская зрелость у сортов среднепозднего срока созревания наступает в период с 8 по 21 сентября, число дней от начала созревания

ягод до потребительской зрелости – 38–50, продолжительность продукционного периода составляет от 146 до 155±1,1 дней. Суммы активных температур, необходимых для созревания сортов среднепозднего срока созревания, составляют от 3144 до 3285 °С.

У сортов позднего срока созревания даты начала распускания почек наступили в среднем с 13 по 20 апреля, фенологическая фаза начала цветения отмечена в среднем с 31 мая по 6 июня, период от начала распускания почек до начала цветения составляет в среднем 45–51 день, даты начала созревания ягод наступают в среднем с 29 июля по 6 августа, число дней от начала цветения до начала созревания ягод составляет 54–64. Потребительская зрелость у сортов позднего срока созревания наступает в период с 16 сентября по 5 октября, число дней от начала созревания ягод до потребительской зрелости – 47–60, продолжительность продукционного периода составляет от 156±0,5 до 165±2,0 дней. Суммы активных температур, необходимых для созревания сортов позднего срока созревания, составляют от 3504 до 3670 °С.

Полученные характеристики столовых сортов *V. v. orientalis* Negr. по особенностям фенофаз продукционного периода использованы для выделения источников ценных хозяйственных признаков. По результатам оценки столовых сортов винограда *Vitis vinifera orientalis* Negr. по комплексу ценных биологических и хозяйственных признаков выделены 5 источников ценных признаков для селекции: Сатени черный (раннего срока созревания), Хусейне люнда (раннесреднего срока созревания), Зени амар (среднепозднего срока созревания), Шами абиад (среднепозднего срока созревания) и Риш баба (позднего срока созревания). 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**

Не заявлен.

**Conflict of interest**

Not declared.

**Список литературы / References**

1. Энциклопедия виноградарства. В трех томах. Том 1 / Гл. ред. А. И. Тимух // Кишинёв: Главная редакция Молдавской Советской Энциклопедии. - 1986. - 502 с.
2. Enciklopediya vinogradarstva. V trekh tomah. Tom 1 [Encyclopedia of viticulture. In three volumes. Volume 1] / Gl. red. A. I. Timush // Kishinyov: Glavnaya redaktsiya Moldavskoy Sovetskoy Enciklopedii / GL. edited by A. I. Timush // Chisinau: Home edition of the Moldavian Soviet Encyclopedia.]. - 1986. - 502 s. (in Russian)
3. Полулях А.А., Волынкин В.А., Лиховской В.В. Генетические ресурсы винограда института «Магарач». Проблемы и перспективы сохранения // Вавиловский журнал генетики и селекции. - 2017. - 21(6): 608–616. - DOI 10.18699/VJ17.276
4. Polulyakh, A. A., V. A. Volynkin, V. V. Likhovskoi. Genetic resources of grapevines of the Institute "Magarach". Conservation challenges and prospects // Vavilov Journal of Genetics and Breeding. - 2017. - 21(6): 608-616. - DOI 10.18699/VJ17.276. (in Russian)
5. 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.
6. Polulyakh A. A., Volynkin V. A. *Mirovaya ampelograficheskaya kolleksiya Nacional'nogo instituta vinograda i vina «Magarach»* [World ampelographic collection of the National Institute of Grapevines and Wine "Magarach" ] // *Vinogradarstvo i vinodelie: Sb. nauch. tr. NIViV «Magarach»* [Viticulture and Winemaking: Collection of works of "Magarach" ]. Tom XLIV. - Yalta, 2014. - S. 5–8. (in Russian)
7. Лазаревский, М.А. Изучение сортов винограда / М.А. Лазаревский // Ростов-на-Дону: Ростовский университет, 1963. - 152 с.
8. Lazarevskij, M.A. *Izuchenie sortov vinograda* [Study of grapevine varieties] / M.A. Lazarevskij // *Rostov na Donu. Rostovskij universitet* [Rostov-on-don: Rostov University,], 1963. - 152 s. (in Russian)
9. 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.
10. Ivanchenko V.I., Olejnikov N.P., Likhovskoj V.V. *Sovremennyy konvejer stolovyh sortov vinograda dlya AR Krym* [Modern conveyor of table varieties of grapes for Crimea] // *Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie* [Magarach. Viticulture and winemaking.]. 2013. № 3. S. 78. (in Russian)
11. Vitis International Variety Catalogue – URL: //www.vivc.de/ (дата обращения: 01.11.2018).
12. Volynkin V.A., Levchenko S.V., Polulyah A.A., Likhovskoi V.V. Models for estimation of the existing grapevine gene pool bioversity and for the breeding of new cultivars // Acta Horticulturae. 2018. T. 1190. ISHS 2018. DOI 10.17660/ActaHortic. - 2018.1190.3. - P. 15–20.
13. Codes des caracteres descriptifs des varietes et especes de Vitis. – OIV, 2009. – URL: http://www.oiv.int/fr/ (дата обращения: 01.11.2018).
14. 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.
15. Lazarevskij M.A. *Metody botanicheskogo opisaniya i agrobiologicheskogo izucheniya sortov vinograda* [Methods of Botanical description and agrobiological study of grapevine varieties]// *Ampelografiya SSSR / pod red. prof. Frolova-Bagreeva A.M.* [Ampelography of the USSR / under the editorship of Professor Frolova-Bagreeva A. M.] V. 1. – M.: Pishchepromizdat, 1946. – S. 347–401. (in Russian)
16. Мелконян М.В., Волынкин В.А. Методика ампелографического описания и агробиологической оценки винограда. – Ялта: ИВиВ «Магарач», 2002. – 27 с.
17. Melkonyan M.V., Volynkin V.A. *Metodika ampelograficheskogo opisaniya i agrobiologicheskoy ocenki vinograda* [Methods of ampelographic description and agrobiological evaluation of grapes]. – Yalta: IViV «Magarach», 2002. – 27 s. (in Russian)
18. Лакин Г.Ф. Биометрия. – Москва: Высшая школа, 1990. – 350 с.
19. Lakin G.F. *Biometriya* [Biometrics]. – *Moskva: Vysshaya sbkola* [Moscow: Higher school], 1990. – 350 s.
20. http://rp5.ua/Архив\_погоды\_в\_Почтовом / (дата обращения: 01.11.2018).
21. http://rp5.ua/Архив\_погоды\_в\_Почтовом/ (accessed: 01.11.2018).
22. 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.
23. Negrul' A.M. *Proiskhozhdienie kul'turnogo vinograda i ego klassifikaciya* [Origin of the cultivated vine and its classification] / *Ampelografiya SSSR // pod red. prof. Frolova-Bagreeva A.M.* [Ampelography of the USSR/ under the editorship of Professor Frolova-Bagreeva A. M.] V. 1. – M.: Pishchepromizdat, 1946. – С. 159–216. (in Russian)
24. 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.
25. Polulyakh, A. A., V. A. Volynkin, V. V. Likhovskoi The effect of extreme winter temperature on productivity of table grapes *Vitis vinifera orientalis* // "Magarach". Viticulture and winemaking. – 2016. – № 1. – P. 6-9. (in Russian)
26. 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.
27. Ivanchenko V.I., Likhovskoj V.V., Olejnikov N.P., Zotov A.N. *Tekhnologicheskie trebovaniya, pred'yavlyayemye k stolovym sortam vinograda* [Technological requirements for table grapes]// *Vinogradarstvo i vinodelie* [Viticulture and winemaking]. 2013. T. 43. S. 14-17. (in Russian)