

УДК 663.241

**ФЕНОТИПИРОВАНИЕ НОВЕЙШИХ
СТОЛОВЫХ СОРТОВ И ФОРМ ВИНОГРАДА
СЕЛЕКЦИИ НИВИВ "МАГАРАЧ" И КГАУ**

Лиховской Владимир Владимирович,
к.с.-х.н., нач. отдела селекции, генетики винограда
и ампелографии

Олейников Николай Петрович,
к.с.-х.н., в.н.с.

Левченко Светлана Валентиновна
к.с.-х.н., с.н.с.

Рыбаченко Наталья Анатольевна, с.н.с.
*Национальный институт винограда и вина
„Магарач”, Ялта, Россия*

Трошин Леонид Петрович
д. биол. н., профессор
*Кубанский государственный аграрный
университет, Краснодар, Россия*

В статье приводятся результаты трёхлетнего изучения новейших столовых сортов и элитных форм винограда супер-раннего и очень раннего сроков созревания по их агробиологическим и хозяйственно-ценным признакам в условиях Крыма и Северного Кавказа.

Ключевые слова: СТОЛОВЫЙ СОРТ, ЭЛИТНАЯ ГИБРИДНАЯ ФОРМА, ОЧЕНЬ РАННИЙ И РАННИЙ СРОКИ СОЗРЕВАНИЯ, ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАЗЫ, МЕХАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ДЕГУСТАЦИОННАЯ ОЦЕНКА, ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЦЕННОСТЬ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ.

UDC 663.241

**PHENOTYPING OF NEWEST TABLE GRAPE
VARIETIES AND FORMS, SELECTION OF
NIVIV "MAGARACH" AND KUBSAU**

Likhovsky Vladimir Vladimirovich,
PhD, head of the Department of Plant Breeding,
Genetics grapes
and ampelography
Olejnikov Nikolai Petrovich,
PhD, Leading Researcher

Levchenko Svetlana V.
PhD, Senior Researcher

Rybachenko Natalya Anatolyevna, Senior researcher
*National Institute of Grapes and Wine "Magarach",
Yalta, Russia*

Troshin Leonid Petrovich
Dr. Sci. Biol., professor
*Kuban State Agrarian University,
Krasnodar, Russia*

In presence article results of the three-year study of new varieties of table grapes and elite forms of super-early and very early ripening by their Agrobiological and economically valuable characteristics in terms of the Crimea and North Caucasus.

Keywords: TABLE VARIETIES, ELITE HYBRIDE FORM, VERY EARLY AND EARLY RIPENING PHENOLOGICAL PHASES, MECHANICAL COMPOSITION, TASTING SCORE, ECOOMIC VALUE, TECHNOLOGICAL VALUE.

Введение

Актуальность. Успешное ведение отрасли виноградарства может быть достигнуто в результате тщательного изучения сортовых богатств виноградного растения, в том числе и селекционных фондов вида *Vitis vinifera* L. с последующим выделением и размножением ценных генотипов для широкомасштабного освоения их производством [18-19].

Одним из основных направлений селекции винограда на основе изучения и использования знаний структуры генома и генетических закономерностей является выведение сортов, имеющих высокую продуктивность и качество урожая, устойчивость к абиотическим и биотическим факторам. Приоритетным направлением селекции последнего времени является создание новейших сортов столового направления, отвечающих экологическим и социальным требованиям. Рациональное введение в районированный сортимент таких сортов супер-ранних и очень ранних сроков созревания позволит усовершенствовать конвейер столовых сортов, снять пиковые нагрузки в употреблении раннего винограда, а также увеличить сроки потребления свежего винограда до 3,5 месяцев.

Создание столовых сортов и элитных форм винограда нового поколения супер-раннего и очень раннего сроков созревания, с крупной ягодой и гроздью, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам основывается на изучении и научно обоснованном подборе исходного материала с учетом его эколого-географического происхождения и установленных закономерностей скрещивания и наследования признаков в потомстве. В работах селекционеров НИВиВ «Магарач», ННЦ «Институт виноградарства и виноделия им. В. Е. Таирова», Всероссийского НИИВиВ им. Я. И. Потапенко, Анапской зональной опытной станции виноградарства и виноделия, Северо-Кавказского ЗНИИСиВ, Кубанского госагроуниверситета и других установлено, что не существует генетических ограничений для объединения в одном генотипе винограда признаков раннеспелости, высокого качества и устойчивости к абиотическим и биотическим факторам. Эти закономерности выявлены в совокупности со спецификой содержания биологически активных веществ, что позволит целенаправленно выводить сорта винограда заданных агрономических и технологических параметров [10-11].

Данная НИР осуществляется на основе многолетнего с 1995 г. договора о творческом сотрудничестве селекционеров НИВиВ «Магарач» и Кубанского государственного аграрного университета в плане обмена генофондами винограда названных учреждений, реализации комбинативной и клоновой селекций столовых, винных и универсальных сортов и подвоев [14].

Цель освещаемых в этой статье исследований – генетическая селекция востребованных производством раннеспелых сортов столового направления использования, адаптивных к конкретным почвенно-климатическим условиям местности.

Задачи исследований: достигнуть максимально возможной экспрессивности биолого-хозяйственных признаков и свойств в создаваемом наборе раннеспелых плюс-трангрессивных генотипов винограда.

Научная новизна. Впервые в условиях Крыма и Северного Кавказа созданы уникальные генотипы винограда столового направления использования, характеризующиеся не только ярко выраженной раннеспелостью, но и нарядными крупными размерами гроздей и ягод, гармоничной по вкусу их мякоти.

Практическая значимость. Созданные сорта и формы винограда, испытываемые в фермерско-индивидуальном использовании Крыма и Северного Кавказа, достигли признанного профессионального авторитета и ныне на рынке потребителей пользуются высоким спросом, что способствует повышению их хозяйственной рентабельности.

Места и условия НИР. Экспериментальные исследования были проведены на опытных участках и виноградниках Крыма и Северного Кавказа: на опытно-производственных базах Предгорья и Южного берега Крыма, Предгорной, Центральной и Анапо-Таманской виноградарских зон Краснодарского края в 2011-2013 гг. В указанных регионах при общем

благоприятном сочетании почвенно-климатических факторов в эти годы нередко отмечались отрицательные погодные явления типа значительных морозов в период относительного покоя (критические температуры опускались до минус 23,3⁰ С), в вегетационные периоды - весенние заморозки, а летом - засухи.

Материалы и методы исследования

Объектами исследований были виноградные растения созданных в Крыму и на Кубани новейших селекционных столовых сортов и форм сложной комбинативной селекции и их клонового потомства.

Для решения поставленных задач использовали следующие методы НИР: *полевой* – изучение фенологических фаз развития почек, соцветий, ягод и гроздей и морфо-биологических особенностей побегов, проведение агробиологических учетов их показателей плодородности, покустная уборка урожая с определением массы гроздей с куста и расчетной урожайности на единицу площади; *лабораторный* – исследование физиолого-биохимических и увологических показателей; *статистический* – вариационный анализ с определением достоверности полученных результатов [13].

Методы НИР реализовывали ежегодно на учетных кустах по разработкам М.А. Лазаревского [6-7] по методике государственного сортоизучения сельскохозяйственных культур [19]; продуктивность сортов винограда оценивали по рекомендациям А.Г. Амирджанова [2]. Массовую концентрацию сахаров сока ягод определяли рефрактометрическим методом [3-4]. Органолептическая оценка винограда проводилась в соответствии с методическими рекомендациями по агротехническим исследованиям в виноградарстве [5].

Результаты исследований

Из изучаемых генотипов были отобраны новейшие столовые сорта и элитные гибридные формы винограда селекции института "Магарач" и сорта-клоны Кубанского госагроуниверситета супер-раннего и очень раннего сроков созревания [14].

Собрана фенологическая и агробиологическая информация по изучаемым сортам винограда и элитным формам за 2011-2013 гг. (табл. 1). Отмечены даты прохождения основных фенологических фаз, определены продукционный период и показатели потенциальной урожайности в различных агроэкологических условиях Крыма и Кубани.

Таблица 1. - Фенологические и агробиологические показатели сортов и элитных форм винограда, ЮБК, 2011-2013 гг.

Сорт, форма	Начало распускания почек	Начало цветения	Начало созревания ягод	Техническая зрелость	Продукционный период, дней	Развившиеся побеги, %	Плодоносные побеги, %	Показатели потенциальной урожайности		
								коэффициент плодоношения, K ₁	коэффициент плодоносности, K ₂	масса грозди после нормирования нагрузки и урожая, г
Ассоль	20 04	30 05	1 07	20 08	119	118, 5	84,6	1,3	1,5	225
Велес	19 04	29 05	14 07	3107	102	94,9	67,9	0,8	1,1	900
Ливия (Фламинго х Аркадия)	20 04	5 06	17 07	7 08	107	99	74,6	1,0	1,4	459
ЛК-13 (Лора х Кодрянка)	15 04	3 06	16 07	12 08	117	92,8	75,2	1,5	1,9	345
ЛНМ-16 (Лора х Находка Мариуполя)	24 04	3 06	19 07	12 08	108	125	82,6	1,5	1,8	384

ЛНП-11 (Лора х Новый Подарок Запорожью)	20 04	4 06	17 07	14 08	114	100, 1	86,1	1,5	1,7	307
ЛНП-4 (Лора х Новый Подарок Запорожью)	22 04	5 06	17 07	11 08	108	92,5	94,3	1,5	1,7	250
ЛС-1 (Лора х Элегант сверхранний)	15 04	6 06	13 07	10 08	115	94,0	92,0	1,6	1,8	315
ЛС-10 (Лора х Элегант сверхранний)	18 04	5 06	15 07	11 08	113	113, 6	80,1	1,4	1,7	270
ЛТ-7 2013	15 04	26 05	12 07	1 08	106	100	25	0,3	1,0	247
Супер-Экстра	15 04	2 06	13 07	3 08	108	76,0	91,6	1,4	1,5	628
ТАТ-8 (Талисман х Атаман)	23 04	5 06	10 08	3 09	130	83,3	84,8	1,3	1,5	293
ТТ-2 (Талисман х То05ский)	19 04	4 06	14 07	2 08	103	95,8	77,8	1,1	1,4	275
ФА-14 (Фламинго х Аркадия)	21 04	7 06	20 07	13 08	113	106, 5	68,4	1,0	1,5	325
ФАТ-3 (Фламинго х Атаман)	16 04	4 06	31 07	8 09	143	87,5	87,5	1,3	1,5	288
Х-1 (Подарок Запорожью х Элегант сверхранний)	15 04	28 05	14 07	3 08	108	69,2	100, 0	2,0	2,0	210
Академик Авидзба (Подарок Запорожью х Ришелье)	19 04	5 06	15 07	8 08	109	95,6	89,2	1,9	2,1	256

Распускание почек началось в конце второй и третьей декадах апреля. Наиболее раннее распускание почек (15 апреля) характерно для элитных форм и сорта ЛК-13, ЛС-1, ЛТ-7, Супер-Экстра и Х-1. Самое позднее распускание почек (22 апреля) отмечено у элитной формы ЛНП-4. У контрольного сорта Ассоль начало распускания почек зафиксировано 20 апреля. Цветение началось в третьей декаде мая и завершилось в первой

декаде июня. В группу раннецветущих (с 26 по 29 мая) отнесены формы ЛТ-1, Х-1 и сорт Велес, они зацвели раньше контрольного сорта Ассоль (30 мая). Позже всех вступила в фазу цветения форма ФА-14 (7 июня). Минимальная продолжительность продукционного периода (меньше 107 дней) наблюдалась у сорта Велес (102 дня) и элитных форм ТТ-2 (103 дня), ЛТ-7 (106 дней). В группу супер-раннего срока созревания были отнесены сорта Велес и Супер-Экстра и элитные формы ЛТ-7, ТТ-2, Х-1, а в группу очень раннего срока созревания – сорта Ливия [1] и Академик Авидзба, а также элитные формы ЛК-13, ЛНМ-16, ЛНП-11, ЛНП-4, ЛС-1, ЛС-10 и ФА-14. Высокие значения коэффициентов плодоношения и плодоносности отмечены у сорта Академик Авидзба и элитных форм Х-1, ЛК-13, ЛНМ-16, ЛС-1. После проведения операций по нормированию нагрузки и урожая крупные грозди массой более 0,5 кг сформировались на сортах Велес и Супер-Экстра.

Одним из показателей, определяющих дальнейшее качество винограда, является его механический состав [6-7]. Механические свойства грозди винограда являются сортовой особенностью и колеблются в широких пределах. Процентное соотношение по массе составляющих частей грозди и ягод у разных сортов винограда неодинаковое и устанавливается механическим анализом грозди и ягоды. Данные механического состава грозди и ягоды позволяют судить о наиболее рациональном использовании разных сортов винограда.

В условиях Крыма было изучено 13 сортов и гибридных форм винограда супер-раннего и очень раннего сроков созревания. Следует отметить, что погодные условия 2011-2013 годов были разнообразными и влияли по-разному на рост ягод и формирование гроздей. Некоторые из изучаемых сортов и форм винограда имели нетипичную гроздь, которая негативно отразилась на показателях механического состава и оценке внешнего вида при органолептической оценке.

На момент взятия образцов массовая концентрация сахаров варьировала от 15,0 (ГТ-2) до 19,6 (Велес) (табл. 2).

Составляющие части грозди и ягод изучаемых сортов и форм винограда разные. Большинство образцов имеют массу грозди более 500 г: Велес (825 г), Ливия (863 г), ЛК-13 (679 г), ЛНМ-16 (564 г), ЛНП-11 (788 г), ЛНП-4 (610 г), Супер-Экстра (1026 г), Х-1 (533 г). Количество ягод в грозди варьирует от 36 шт. (ЛТ-7) до 324 шт. (Велес). Масса ягод исследуемых сортов и гибридов также сильно варьировала в зависимости от сорта. Наибольшая масса ягод наблюдалась у элитных форм Супер-Экстра – 989 г, Ливия – 836 г, Велес – 800 г.

Известно, что чем выше показатель составляющих частей (отношение массы ягод к массе гребней), тем сорт имеет большую хозяйственную ценность. Полученные экспериментальные данные показали, что наибольшую технологическую ценность представляют сорта и формы, у которых показатель составляющих частей грозди превышает 30: ЛС-10 - 47,1, Велес - 32,6, Ливия – 31,9, ЛНМ-16 – 30,8, ЛС-1 – 49,0, ЛТ-7 – 81,3, ФА-14 – 30,5 и Х-1 – 37,1.

Ягодный показатель обозначает, что чем меньше количество ягод в грозди, тем выше масса одной ягоды. Он характеризуется отношением количества ягод на 100 г грозди у изучаемых сортов и гибридных форм, варьирует в зависимости от образца от 14,6 (ЛТ-7) до 39,2 (Велес).

Дегустационной комиссией было оценено 14 новых сортов и гибридных форм столового направления (табл. 3). Внешний вид грозди и ягод был оценен высоко (на уровне 1,6–1,9 б.) у сортообразцов Велес, Ливия, ЛК-13, ЛНМ-16, ЛНП-11, Супер-Экстра и Х-1. Остальные образцы были оценены уровнем 1,5 б. и ниже.

Гармоничный вкус и аромат был отмечен у сортов и гибридных форм Академик Авидзба (4,8 б.), Ливия (4,6 б.), ЛНМ-16 (4,7 б.), ФА-14

(4,7 б.), Супер-Экстра (4,6 б.) и ТТ-2 (4,6 б.). Наивысшую оценку получил сорт Академик Авидзба – 4,8 б.

Оценку выше 2,7 баллов по консистенции кожицы и мякоти получили сорт Академик Авидзба и гибридные формы ЛК-13, ЛС-1.

Механический состав грозди у изучаемых сортов и гибридных форм винограда, участок №5, АГ «Магарач», 2011-2013 гг.

Сорт	Мас- совая кон- цен- трация сахаров, г/100 см ³	Мас- са гроз- ди, г	Чис- ло ягод в гроз- ди, шт.	Мас- са ягод, г	Мас- са греб- ней, г	Мас- са 100 ягод, г	Показа- тель состав- ляющей части (масса ягод /масса гребней)	Ягод- ный показа- тель (число ягод/ на 100 г грозди
Велес	19,6	825	324	800	25	273	32,6	39,2
Ливия	15,6	863	148	836	27	576	31,9	18,4
ЛК-13	16,4	679	215	656	23	369	25,9	38,5
ЛНМ-16	18,0	564	94	546	18	638	30,8	16,8
ЛНП-11	16,5	788	142	756	32	513	23,5	20,5
ЛНП-4	15,8	610	93	582	28	625	22,6	16,5
ЛС-1	15,2	473	99	464	9	462	49,0	22,0
ЛС-10	17,5	343	76	335	8	435	47,1	22,6
ЛТ-7	19,1	247	36	244	3	692	81,3	14,6
Супер- Экстра	15,7	1026	137	989	37	747	26,8	14,0
ТТ-2	15,0	452	86	439	13	515	25,5	19,0
ФА-14	16,5	498	113	484	14	442	30,5	26,0
ФАТ-3	21,5	215	41	204	11	498	18,5	19,6
Х-1	18,0	533	106	519	14	494	37,1	19,9

Таблица 3. - Органолептическая оценка столовых сортов и форм винограда, 2011-2013 гг.

Сорт	Внешний вид грозди и ягод, 1,0 – 2,0 балла	Вкус и аромат ягод, 1,0 – 5,0 баллов	Свойства кожицы и мякоти 1,0 – 3,0 балла	Общая оценка, балл
Велес	1,9	4,5	2,6	9,0
Ливия	1,7	4,6	2,6	8,9
ЛК-13	1,8	4,5	2,9	9,2
ЛНМ-16	1,8	4,7	2,5	9,0
ЛНП-11	1,6	4,2	2,5	8,3
ЛНП-4	1,3	4,2	2,1	7,6
ЛС-1	1,5	4,3	2,8	8,6
ЛС-10	1,2	4,4	2,6	8,2
ЛТ-7	1,4	3,8	2,2	7,4
Академик Авидзба	1,5	4,8	2,9	9,2
Супер-Экстра	1,6	4,6	2,7	8,9
ТТ-2	1,4	4,6	2,6	8,6
ФА-14	1,5	4,7	2,6	8,8
ФАТ-3	1,6	3,8	1,8	7,2
Х-1	1,6	4,2	2,1	7,9

В целом, высокой дегустационной оценкой были отмечены сорт Академик Авидзба (рис. 1) и форма ЛК-13 - по 9,2 баллов, также генотипы Велес и ЛНМ-16 (рис. 2) по 9,0 баллов соответственно.



Рис. 1-2. Урожай винограда сорта Академик Авидзба и формы ЛНМ-16, Южный берег Крыма

В условиях Кубани лучшие сорта селекции НИИВиВ Магарач» также испытываются у фермеров и любителей-виноградарей, а также на госсортоучастке учхоза «Кубань» и в коллекциях филиалов кафедры виноградарства КубГАУ.

В результате трехлетних наблюдений среди размноженных кустов у сортов Академик Авидзба и Ливия на основе фенотипирования и молекулярно-генетического анализа ДНК были отобраны мутанты и как генетически видоизмененные генотипы в виде сортов-клонов ныне размножаются под названиями Академический К и Ливия К, описанные в статьях [8-9, 12, 15-17] (рис. 3). Оба сорта-клона в прошлом году переданы на госиспытание в систему Госсорткомиссии Российской Федерации.



Рис. 3. Гроздь винограда сорта-клона Ливия К, Центральная зона Кубани

Одновременно с ними также передан на госиспытание сорт Супер-Экстра [12, 15-17, 19], получивший в Госсортокмиссии РФ официальное название Цитрин (рис. 4).



Рис. 4. Гроздь винограда сорта Цитрин, Центральная зона Кубани
(рабочее название Супер-Экстра)

К числу перспективных среди испытываемых на Кубани отнесен и сорт-клон Велес К, характеризующийся раннеспелостью (в Центральной зоне урожай убрал 24.07.2013), бессемянностью, мускатным привкусом мякоти ягод и заметной нарядностью крупных гроздей (рис. 5).



Рис. 5. Гроздь винограда сорта Велес К,
Центральная зона Кубани

ВЫВОДЫ

В результате трехлетнего изучения (2011-2013 гг.) было установлено, что сорта Ливия, Академик Авидзба, Велес и Супер-Экстра, а также перспективные формы ТТ-2 и ЛНМ-16 по агробиологическим качественным показателям превосходят контрольный сорт Ассоль. Сорта Ливия, Академик Авидзба, Велес, Супер-Экстра и формы ТТ-2, Х-1, ЛНМ-16, ЛНП-4, ЛТ-7 отнесены к сортам с коротким (102–109 дней) продукционным периодом. В группу сортов супер-раннего срока созревания вошли изученные сорта и формы Велес, ЛТ-7, Супер-Экстра, ТТ-2 и Х-1. Остальные генотипы были отнесены к группе сортов с очень ранним сроком созревания.

Сорт Академик Авидзба и формы Х-1, ЛК-13, ЛНМ-16, ЛС-1 характеризуются высокими показателями потенциальной плодоносности.

Органолептические показатели свежего винограда изучаемых сортов и форм оказались на уровне 7,4–9,2 баллов. Высокой дегустационной оценкой (9,0-9,2 баллов) были отмечены как сорта Академик Авидзба и Велес, так и элитные формы ЛК-13 и ЛНМ-16.

Перспективнейшие генотипы винограда Академический К, Велес К, Ливия К, Цитрин и ЛНМ-16 по совокупности ценных хозяйственно-биологических показателей переданы в 2013 г. на госиспытания в России и Украине, рекомендуются для введения в Реестры сортов растений, пригодных для фермерско-индивидуального и промышленного возделывания в обеих странах.

Список литературы

1. Авідзба А.М., Волинкін В.О., Лиховської В.В., Олейников М.П., Загорулько В.В. Авторське свідоцтво України на сорт винограду Лівія. – А.с. України № 10928; Заявка № 10073002.
2. Амирджанов А.Г. Методы оценки продуктивности виноградников с основами программирования урожая. – Кишинев: ИПП "Штиинца", 1992. – 171 с.

3. ГОСТ 25896-94. Межгосударственный стандарт. Виноград свежий столовый. Технические условия. - Взамен ГОСТ 25896-83; Введ. 01.01.96. - Киев, 1994. - 16 с.
4. ГОСТ 27198-87 (СТ СЭВ 5622-86). Виноград свежий. Методы определения массовой концентрации сахаров / А.П.Титов, Н.Г.Цурканенко, Л.П.Трошин и др. // Гос. стандарты Союза ССР. Плодовые и ягодные культуры. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – С. 169-176.
5. Дегустационная оценка столовых сортов винограда // Методичні рекомендації по агротехнічних дослідженнях у виноградарстві України. - Ялта: НИВиВ "Магарач", 2004. – 24 с.
6. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. – Ростов на Дону: Ростовский университет, 1963. – 152 с.
7. Лазаревский М.А. Методы ботанического описания и агробиологического изучения сортов винограда // Ампелография СССР / под ред. проф. Фролова-Багреева А.М. - М.: Пищепромиздат, 1946. – Т.1. – С. 347–401.
8. Милованов А.В. Выделение ДНК при помощи reqgold plant dna mini kit / А.В. Милованов, Л.П. Трошин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – № 06 (090). - С. 167 – 176. – IDA [article ID]: 0901306011. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/06/pdf/11.pdf>, 0,625 у.п.л., импакт-фактор РИНЦ=0,581.
9. Милованов А.В. Генотипирование сортов винограда по молекулярным маркерам / А.В. Милованов, Л.П. Трошин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – № 02 (096). - С. 53 – 65. – IDA [article ID]: 0961402005. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/02/pdf/05.pdf>, 0,812 у.п.л., импакт-фактор РИНЦ=0,346.
10. Трошин Л.П. Ампелография и селекция винограда. – Краснодар: РИЦ «Вольные мастера», 1999. – 138 с.: цв. вкладка.
11. Трошин Л.П. Оценка и отбор селекционного материала винограда / ВНИИВиПП "Магарач". - Ялта, 1990. - 136 с.
12. Трошин Л.П. Совершенствование сортимента виноградных насаждений России // <http://www.fruit-inform.com/uploads/Grape2013.rar>.
13. Трошин Л.П., Федоров Ю.К. Биометрический анализ генофонда винограда / ВНИИВиПП "Магарач". - Ялта, 1988. - 90 с.
14. Трошин Л.П. Ампелографическая и селекционная научно-исследовательская работа Кубанского госагроуниверситета // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – № 07 (081). - С. 524 – 544. – IDA [article ID]: 0811207039. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/07/pdf/39.pdf>, 1,312 у.п.л., импакт-фактор РИНЦ=0,581.
15. Трошин Л.П. Модернизация столового сортимента для фермерского и приусадебного виноградарства // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – № 01 (095). С. 1270 – 1295. – IDA [article ID]: 0951401072. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/01/pdf/72.pdf>, 1,625 у.п.л., импакт-фактор РИНЦ=0,346.

16. Трошин Л.П. Модернизация столового сортимента для фермерского и приусадебного виноградарства: перспективные сорта // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – № 02 (096). С. 983 – 1028. – IDA [article ID]: 0961402071. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/02/pdf/71.pdf>, 2,875 у.п.л., импакт-фактор РИНЦ=0,346.
17. Трошин Л.П., Радчевский П.П. Виноград: иллюстрированный каталог. Районированные, перспективные, тиражные сорта. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 271 с.: ил. – (Мир садовода).
18. Устойчивое производство винограда. Состояние и пути развития / Е.А.Егоров, К.А.Серпуховитина, Э.Н.Худавердов, А.И.Жуков, Н.Н.Перов, Ш.Н.Гусейнов, И.А.Кострикин, Б.А.Музыченко, Л.П.Трошин, Л.М.Малтабар, Н.В.Матузок, А.К.Раджабов, К.В.Смирнов, А.М.Аджиев, А.А.Зармаев. – Краснодар, 2002. – 143 с.
19. Web-site <http://www.vitis.ru>, <http://www.gossort.com>, <http://magarach-nivw.com>, <http://www.kubsau.ru/education/chairs/vinicultur>.

References

1. Avidzba A.M., Volinkin V.O., Lihovskoy V.V., Olejnikov M.P., V.V. Zagorulko Copyright certificate of Ukraine on grape variety Liviya. - Certificate of Authorship of Ukraine number 10928; Application number 10073002.
2. Amirjanov A.G. Methods for assessing the productivity of vineyards with the basics of programming yields. - Chisinau: IPP "Shtiintsa", 1992. - 171.
3. GOST 25896-94. Interstate standard. Fresh table grapes. Specifications. - Instead of GOST 25896-83; Introduced. 01.01.96. - Kyiv, 1994. - 16.
4. GOST 27198-87 (ST SEV 5622-86). Fresh grapes. Methods for determination of the mass concentration of sugars / A.P.Titov, N.G.Tsurkanenko, L.P.Troshin etc. // State standards of the USSR. Fruit and berry crops. - M.: Standards Press, 1991. - S. 169-176.
5. Tasting score of table grape varieties // Methodical instructions on agricultural Ukraine - Yalta: NIViV "Magarach", 2004. - 24 p.
6. Lazarevsky M.A. Study of grape varieties. - Rostov-on-Don: Rostov University, 1963. - 152.
7. Lazarevsky M.A. Methods of botanical descriptions and agro study of grape varieties // Ampelography USSR / ed. prof. Frolova-Bagreeva A.M. - M.: Pishchepromizdat 1946. - Vol.1. - S. 347-401.
8. Milovanov A.V. DNA extraction using PeqGold plant DNA mini kit / A.V. Milovanov, L.P. Troshin // Polythematic Network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University (The Journal of KubSAU) [electronic resource]. - Krasnodar KubSAU, 2013. - № 06 (090). - S. 167 - 176. - IDA [article ID]: 0901306011. - Mode of access: <http://ej.kubagro.ru/2013/06/pdf/11.pdf>, 0,625 upl, impact-RISC factor = 0.581.
9. Milovanov A.V. Genotyping of grape varieties using molecular markers / A.V. Milovanov, L.P. Troshin // Polythematic Network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University (The Journal of KubSAU) [electronic resource]. - Krasnodar KubSAU 2014. - № 02 (096). - S. 53 - 65. - IDA [article ID]: 0961402005. - Mode of access: <http://ej.kubagro.ru/2014/02/pdf/05.pdf>, 0,812 upl, impact-RISC factor = 0.346.
10. Troshin L.P. Ampelography and selection of grapes. - Krasnodar: RIC "Freestyle Masters", 1999. - 138 p.: Col. tab.

11. Troshin L.P. Evaluation and selection of breeding material of grapes / VNIIViPP "Magaraci." - Yalta, 1990. - 136.
12. Troshin L.P. Improvement of assortment of vineyards Russia // <http://www.fruit-inform.com/uploads/Grape2013.rar>.
13. Troshin L.P., Fedorov J.K. Biometric analysis of the gene pool of grapes / VNIIViPP "Magaraci." - Yalta, 1988. - 90.
14. Troshin L.P. Ampelographic breeding and research work of the Kuban State Agricultural University // Polythematic Network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University (The Journal of KubSAU) [electronic resource]. - Krasnodar KubSAU 2012. - № 07 (081). - S. 524 - 544. - IDA [article ID]: 0811207039. - Mode of access: <http://ej.kubagro.ru/2012/07/pdf/39.pdf>, 1,312 upl, impact-RISC factor = 0.581.
15. Troshin L.P. Upgrading table assortment for farming and homestead viticulture // Polythematic Network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University (The Journal of KubSAU) [electronic resource]. - Krasnodar KubSAU 2014. - № 01 (095). S. 1270 - 1295. - IDA [article ID]: 0951401072. - Mode of access: <http://ej.kubagro.ru/2014/01/pdf/72.pdf>, 1,625 upl impact factor RISC = 0.346.
16. Troshin L.P. Modernization of table assortment for farming and homestead viticulture: promising varieties // Polythematic Network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University (The Journal of KubSAU) [electronic resource]. - Krasnodar KubSAU 2014. - № 02 (096). S. 983 - 1028. - IDA [article ID]: 0961402071. - Mode of access: <http://ej.kubagro.ru/2014/02/pdf/71.pdf>, 2,875 upl impact factor RISC = 0.346.
17. Troshin L.P., P.P. Radchevsky Grapes: an illustrated catalog. Regionalized, perspective, limited edition varieties. - Rostov n / D: Phoenix, 2010. - 271 p.: Il. - (World gardener).
18. Sustainable production of grapes. Status and the development / E.A.Egorov, K.A.Serpuhovitina, E.N.Hudaverdov, A.I.Zhukov, N.N.Perov, Sh.N.Guseynov, I.A.Kostrikin, ba . Musychenko, L.P.Troshin, L.M.Maltabar, N.V.Matuzok, A.K.Radzhabov, K.V.Smirnov, A.M.Adzhiev, A.A.Zarmaev. - Krasnodar, 2002. - 143.
19. Web-site <http://www.vitis.ru>, <http://www.gosort.com>, <http://magarach-nivw.com>, <http://www.kubsau.ru/education/chairs/vinicultur>.
170214