

УДК 634.8:632.3

DOI 10.30679/2219-5335-2022-4-76-90-101

**МОРФО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСОБЕННОСТИ ДИКОРАСТУЩИХ
ФОРМ ВИНОГРАДА КУБАНИ
И ИХ ПАТОКОМПЛЕКС ***

Горбунов Иван Викторович
канд. биол. наук
научный сотрудник лаборатории
виноградарства и виноделия

Лукьянова Анна Александровна
канд. биол. наук
научный сотрудник
лаборатории виноградарства
и виноделия
e-mail: lykanna@list.ru

*Анапская зональная опытная станция
виноградарства и виноделия –
филиал Федерального государственного
бюджетного научного учреждения
«Северо-Кавказский федеральный
научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия»,
Анапа, Россия*

Авторами статьи показаны результаты исследований нескольких новых мест произрастания дикорастущих форм винограда в Краснодарском крае, а именно на территории государственного природного заповедника «Утриш», природного заказника «Красный лес», в лесных массивах и пойме реки Псебепс Крымского района. В заповеднике «Утриш» обнаружены и исследованы популяции винограда в урочищах: Водопадная щель, Широкая щель и Лобанова щель. В ходе экспедиций дана эколого-географическая характеристика местообитаниям диких форм винограда, проведено полное описание растительности исследуемых экотопов, а также подробно изучены морфо-биологические качественные и количественные показатели

UDC 634.8:632.3

DOI 10.30679/2219-5335-2022-4-76-90-101

**MORPHO-BIOLOGICAL
FEATURES OF WILD
FORMS OF KUBAN GRAPES
AND THEIR PATHOCOMPLEX ***

Gorbunov Ivan Viktorovich
Cand. Biol. Sci.
Research Associate of Viticulture
and Wine-making Laboratory

Lukyanova Anna Aleksandrovna
Cand. Biol. Sci.
Research Associate
of Viticulture and Wine-making
Laboratory
e-mail: lykanna@list.ru

*Anapa Zonal Experimental Station
of Viticulture and Winemaking –
Branch of the Federal State
Budget Scientific Institution
«North Caucasian Federal
Scientific Center of Horticulture,
Viticulture, Wine-making»,
Anapa, Russia*

The authors of the article show the results of studies of several new places of growing wild forms of grapes in the Krasnodar region, namely on the territory of the state nature reserve «Utrish», the nature reserve «Red Forest», in the forests and floodplain of the Psebeps river of the Crimean district. In the Utrish Nature Reserve, grape populations were discovered and studied in the tracts: Waterfall Gap, Wide Gap and Lobanova Gap. During the expeditions, ecological and geographical characteristics of the habitats of wild forms of grapes were given, a complete description of the vegetation of the studied ecotopes was carried out, as well as morphological and biological qualitative and quantitative

* Исследование выполнено при финансовой поддержке Кубанского научного фонда в рамках научного проекта № МФИ-20.1/25

* The research was carried out with the financial support of the Kuban science Foundation in the framework of the scientific project № MFI-20.1/25

(более 40 ед.) дикоросов винограда, а также их фитосанитарное состояние. При анализе научных литературных данных установлено, что недостаточно научных сведений по экологическим условиям произрастания и биологическим особенностям как рода *Vitis* L., так и всего семейства *Vitaceae* Juss. В особенности это касается Кубанских дикоросов, одичавших форм и автохтонов винограда. В связи с этим возникла актуальная потребность данного исследования. Изучение дикорастущего винограда проводилось с использованием маршрутно-рекогносцировочного, геоботанического, ампелографического, аналитического методов. В результате обнаружена разная степень изменчивость многих морфо-показателей вегетативной и генеративной сфер дикорастущих виноградных растений, причем, как на межпопуляционном, так и на эндогенном уровнях. Популяции, а также отдельные растения винограда отличаются по форме листовой пластинки, открытости верхушки молодого побега, степени паутинистого опушения молодого побега, глубине верхних боковых вырезок листа, степени опушения нижней стороны листа и др. На диких формах винограда зафиксировано поражение следующими патогенами: *Erysiphe necator* (Schw.) Burrill, *Phomopsis viticola* Sacc., *Gloeosporium ampelophagum* (Pass.) Sacc. Из вредителей винограда обнаружены повреждения листового аппарата *Colomerus vitis* Pgst. (виноградный войлочный клещ), *Metcalfa pruinosa* Say. (цикадкой белой), и многоядными листогрызущими насекомыми.

Ключевые слова: ДИКРОС ВИНОГРАДА, ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, ПОПУЛЯЦИЯ, МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК, ИЗМЕНЧИВОСТЬ, ФИТОПАТОГЕНЫ

indicators (more than 40 units) of wild grapes, as well as their phytosanitary condition were studied in detail.

When analyzing scientific literature data, it was found that there is insufficient scientific information on the ecological conditions of growth and biological features of both the genus *Vitis* L. and the entire *Vitaceae* Juss family. This is especially true of Kuban wild plants, feral forms and autochthons of grapes. In this regard, there is an urgent need for this study.

The study of wild grapes was carried out using route- reconnoitering, geobotanical, ampelographic, analytical methods.

As a result, the variability of many morphological indicators of the vegetative and generative spheres of wild grape plants was found to varying degrees, both at the interpopulation and endogenous levels. Populations, as well as individual grape plants, differ in: the shape of the leaf blade, the openness of the tip of the young shoot, the degree of weblike cotton of the crown of the young shoot, the depth of the upper lateral clippings of the leaf, the degree of cotton of the underside of the leaf, etc.

The following pathogens were detected on wild grape forms: *Erysiphe necator* (Schw.) Burrill, *Phomopsis viticola* Sacc., *Gloeosporium ampelophagum* (Pass.) Sacc. Damage to the leaf apparatus was found from following pests: *Colomerus vitis* Pgst. (grape bud mite), *Metcalfa pruinosa* Say. (flatid planthopper), and polyphagous leaf-eating insects.

Key words: WILD GRAPES, ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL CHARACTERISTICS, POPULATION, MORPHOLOGICAL FEATURE, VARIABILITY, PHYTOPATHOGENS

Введение. Изученность вопроса генетики и систематики дикого лесного винограда Евразии *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* (Gmelin) Hegi в настоящее время находится на высоком уровне. С внедрением молекулярно-генетического маркирования ряд научных проблем стал решаться на новом уровне, в особенности это касается систематики семейства *Vitaceae* Lindley;

генетического разнообразия винограда; родственных взаимоотношений дикоросов и культурного винограда и влияния очагов произрастания дикого винограда друг на друга [1-7]. В Средиземноморском бассейне и Центральной Азии активно ведется научная работа по установлению генетических связей между дикими и культивируемыми лозами [8].

В настоящее время господствует теория множественных очагов распространения *V. vinifera ssp. sylvestris* (Gmelin) Hegi, один из которых расположен на Северном Кавказе [8-14]. Так, исследователи Звягин А.С., Трошин Л.П. в своих трудах указывают территорию Северного Кавказа и Причерноморья (северные регионы Черного моря) – предполагаемого центра происхождения культурного винограда, как наиболее перспективную для изучения биологического разнообразия виноградных лоз [15-16].

Впервые дикий лесной виноград был обнаружен на Кавказе академиком Н.И. Вавиловым. В своём труде «Дикие родичи плодовых деревьев Азиатской части СССР и Кавказа и проблема происхождения плодовых деревьев» от 1931 г. он обнародовал результаты исследований [17]. В них также упоминалось произрастание дикого винограда на Кубани. В настоящее время по литературным данным установлено, что на территории Краснодарского края и Адыгеи известны пять основных мест произрастания дикорастущего винограда:

- пойма реки Кубань, лесной массив, район поселка Нечаевский Абинского района;
- пойма реки Шунтук (левый приток реки Белой), лесная территория, район хутора Шунтук Теучежского района Республики Адыгея;
- лесной массив, район хутора Даманка Крымского района;
- лесная зона городского округа Горячий ключ;
- Хостинский район, г.-к. Сочи, лесная прибрежная территория Черного моря [14, 16, 18].

Данные дикорастущие формы описаны фенотипически и генотипически с использованием 24 микросателлитных локусов [19-20].

Но в географическом плане территория Краснодарского края по биоразнообразию дикорастущего винограда охвачена далеко не полностью. В литературе недостаточно данных по фенотипам и генотипам дикоросов винограда Кубани, отсутствует научная информация по выделению перспективных источников устойчивости к абиотическим и биотическим факторам среды, в особенности к фитопатогенам.

Объекты и методы исследования. В 2021-2022 годах осуществлены экспедиции на территории государственного природного заповедника «Утриш», природного заказника «Красный лес», в лесных массивах и пойме реки Псебепс Крымского района.

Методы исследований:

- маршрутно-рекогносцировочный (территория исследования покрывалась равномерной сетью маршрутов, во время следования по которым производилось составление флористических описаний);
- традиционные геоботанические [21], при которых проводилось описание рельефа местообитаний, структура и флористический состав фитоценозов, описание растительности на геоботанических бланках;
- морфометрические (морфологические показатели вегетативных и генеративных сфер растений дикоросов винограда устанавливались с использованием ампелографического описания культурного винограда по методике Лазаревского М.А.) [22], при этом выделены более изменчивые морфологические признаки исследуемых растений дикорастущего винограда;
- аналитические.

Обсуждение результатов. В заповеднике «Утриш» обнаружены и исследованы популяции винограда в урочищах Водопадная щель, Широкая щель и Лобанова щель.

Государственный природный заповедник «Утриш» расположен на полуострове Абрау, захватывает Навагирский хребет, расположенный вдоль

Черноморского побережья от Анапы до Новороссийска. Территория заповедника относится к сухим субтропикам Западного Кавказа. Тип климата данной территории – средиземноморский с влиянием климата умеренных широт. Флора характеризуется наличием большого количества средиземноморских элементов, поэтому территорию заповедника относят к Крымско-Новороссийской провинции Средиземноморской флористической области.

Участки исследований дикорастущих форм винограда Крымского района Краснодарского края находятся в 15 км от пос. Школьный и имеют различное по рельефу расположение – на склоне и равнине. Высота над уровнем моря в районе исследования на склоновом участке составляет 50 м. Данный участок представлен низкогорным рельефом с переменной карбонатными почвами, которые заняты мезофильными широколиственными лесами, состоящими из ясеня обыкновенного, дуба пушистого и черешчатого, клена полевого, граба обыкновенного и их сочетаний. Равнинный участок расположен в пойме реки Псебепс и занят также мезофильными широколиственными лесами (табл. 1).

Исследования проводились и в Красноармейском районе Краснодарского края на территории государственного природного заказника «Красный лес». Он имеет площадь 5232,1 гектара. Это один из наиболее крупных лесных массивов равнинной степной части Краснодарского края, представляющий остатки лесных массивов, которые когда-то широкой полосой обрамляли по правому берегу русло реки Кубань, до самой дельты. В настоящее время он выглядит в виде островка, который на протяжении 6 километров омывается ее водами. Насаждения естественного происхождения представлены дубом черешчатым, который является основной лесообразующей породой данного массива и включает свежую и влажную группы типов леса. Спутниками дуба являются ясень высокий (*Fraxinus excelsior*), граб обыкновенный (*Carpinus betulus*), клен полевой (*Acer campestre*), клен татарский (*Acer tataricum*), груша кавказская (*Pyrus caucasica*), яблоня восточная

(*Malus orientalis*), ильм. Возраст дубовых насаждений колеблется от 60 до 100 лет. Средний диаметр – 24-28 см, максимальный – 44 см. Средняя высота насаждений – 24,0-28,5 м. Полнота насаждений 0,7 ед. Бонитет-2.

Таблица 1 – Эколого-географическая характеристика местообитаний дикорастущего винограда

Образцы винограда			Рельеф	Крутизна склона	Экспозиция склона	Тип растительности	Тип почвы
Местонахождение	Номер популяции	Шифр образцов					
«Утриш» Широкая щель	1	Ш1 - Ш5	низкогорный	5	ЮВ	дубово-ясеневый лес	коричневая карбонатная каменистая
«Утриш» Лобанова щель	2	Л1 – Л10	низкогорный	10	ЮВ	липово-скально-дубовый лес	коричневая карбонатная каменистая
«Утриш» Водопадная щель	3	В1 – В6	низкогорный	20	СВ	пушисто-дубово-ясеневый лес	коричневая выщелоченная
	4	В7 - В10	низкогорный	35	ЮЗ	фисташково-можжевельное редколесье	коричневая карбонатная
Крымский район	5	Кр.1 (3 растения)	низкогорный	15	ЮВ	дубово-ясеневый лес	коричневая карбонатная
	6	Кр.2 (5 растений)	равнина	0	-	дубово-ясеневый лес	коричневая карбонатная
«Красный лес»	7	К1, К5	равнина	0	-	дубово-ясеневый лес	коричневая дерновая карбонатная
	8	К2 - К4	низкогорный	2-3	ЮЗ	ясеневый лес	коричневая карбонатная

Значительная часть насаждений дуба со временем сменилась по разным причинам ясенем высоким, который представляет устойчивый производный от дуба тип древостоя. Возраст ясеневых насаждений естественного происхождения – 60-80 лет. Его средняя высота варьирует от 23,0 до 29,0 метров при диаметре 18-28 см, бонитет – 1. Встречаются более старые деревья. Во влажной группе типов леса в составе насаждений единично примешиваются тополь белый, а также ива белая.

Всего на территории Краснодарского края в данный момент нами обследовано 38 экземпляров виноградной лозы, относящихся к 8 популяциям. Изучено более 40 количественных и качественных морфологических призна-

ков вегетативных и генеративных органов дикорастущего винограда [22], некоторые из которых наиболее изменчивы и представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Морфологические особенности дикорастущих форм винограда

№ популяции	Шифр образца	Форма верхушки побега	Паутинистое опушение верхушки побега	Антоциановая окраска верхушки побега	Щетинистое опушение жилок нижней стороны листа	Форма листа	Глубина верхних боковых вырезов	Степень открытости черешковой выемки листа	Форма зубчиков листа	Паутинистое опушение нижней стороны листа	Тип цветка	Форма ягоды
1	Ш1	2	4	1	1	3	3	5	5	3	-	-
	Ш2	3	3	1	2	4	4	5	5	3	-	-
	Ш3	2	4	1	1	4	4	5	5	3	⊕	2
	Ш4	3	3	2	2	2	3	2	3	4	⊕	2
	Ш5	2	4	1	1	3	4	2	3	4	⊕	-
2	Л1	2	3	1	1	3	3	4	4	4	-	-
	Л2	4	3	1	1	4	3	2	5	1	-	-
	Л3	2	4	2	2	2	4	2	4	4	-	-
	Л4	3	3	2	2	3	5	1	3	3	-	-
	Л5	3	3	1	1	1	5	2	4	3	-	-
	Л6	5	1	1	0	3	1	1	4	1	-	-
3	В1	3	3	1	0	3	3	4	4	4	-	-
	В2	4	3	1	1	4	3	2	5	1	-	-
	В3	2	4	1	2	2	4	2	4	4	-	-
	В4	3	3	1	2	3	5	1	3	3	-	-
	В5	3	3	1	1	1	5	2	4	3	-	-
	В6	5	1	1	0	3	2	1	4	1	-	1
4	В7	2	3	1	1	3	3	2	5	1	-	1
	В8	2	3	1	1	2	1	2	3	1	-	1
	В9	4	4	1	0	3	3	3	4	1	-	1
	В10	3	1	1	0	3	3	2	3	3	-	1
5	Кр1(1)	3	3	1	1	5	1	2	5	3	-	-
	Кр1(2)	2	3	1	1	4	1	2	5	3	-	-
6	Кр2(3)	2	4	2	2	3	4	2	5	4	-	-
	Кр2(4)	3	3	1	1	3	3	2	5	3	-	-
	Кр2(5)	2	3	1	1	3	3	2	5	3	-	-
7	К1	4	4	1	1	3	2	2	5	3	♀	3
	К5	1	1	0	1	2	1	3	2	1	-	-
8	К2	4	5	1	1	4	2	3	5	4	-	-
	К3	3	4	1	1	3	3	3	3	3	-	-
	К4	5	5	2	2	5	0	4	3	4	-	-

*Примечание: – отсутствуют данные.

В результате проведенных исследований выявлена изменчивость некоторых морфометрических показателей на межпопуляционном и эндогенном уровнях. Так, например, популяции отличаются по форме листовой пластинки, при этом листья встречаются пятиугольные, дельтовидные и округлые (от 2 до 5 баллов). Открытость верхушки (коронки) молодого побега – от закрытой до полностью открытой (1-5 баллов), степень опушения коронки молодого побега – от почти голой до густоопушенной (1-5 баллов), глубина верхних боковых вырезов листа – от очень мелких до очень глубоких (0-5 баллов) и др.

Между популяциями также можно проследить изменчивость ряда качественных и количественных морфо-параметров дикоросов винограда, таких как: изрезанность листовой пластинки и ее опушение; форма, окраска, размеры листьев; длина междоузлий и др. К примеру, паутинистое опушение коронки молодых побегов наблюдалось у всех исследуемых популяций, но степень опушения различна (от почти голых до сильных), то же самое касается степени опушения нижней стороны сформированного листа и молодых листьев.

Дикорастущие формы винограда могут являться потенциальными накопителями и источниками как известных, так и новых патогенов винограда. Информация о восприимчивости дикорастущих форм к повсеместно распространенным заболеваниям культурного винограда и повреждаемости вредителями представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Наличие фитопатогенов и вредителей в исследуемых популяциях дикорастущего винограда

№ п/п	Образцы винограда			Мучнистая роса винограда (<i>Erysiphe necator</i> (Schw.) Burgill) - сумчатая стадия развития; (<i>Oidium tuckeri</i> Berk.) - анаморфная стадия развития	Милдью (<i>Plasmopara viticola</i> Berl. et de Toni)	Черная пятнистость (<i>Phomopsis viticola</i> Sacc.)	Антракноз (<i>Gloeosporium ampelophagum</i> (Pass.) Sacc.)	Виноградный войлочный клещ (<i>Colomerus vitis</i> Pgst.)	Цикадка белая (<i>Metcalfa pruinosa</i> Say.)	Многооядные листогрызущие насекомые
	Местонахождение	Номер популяции	Шифр образцов							
1	«Утриш» Широкая щель	1	Ш1-Ш5	+	-	+	-	-	-	+
2	«Утриш» Лобанова щель	2	Л1-Л10	-	-	-	-	-	-	+
3	«Утриш» Водопадная щель	3	В1-В6	-	-	-	+	+	-	+
		4	В7-В10	-	-	-	-	-	-	-
4	Крымский район	5	Кр.1 (3 растения)	+	-	+	-	-	-	+
		6	Кр.2 (5 растений)	+	-	+	-	+	+	+
5	«Красный лес»	7	К1, К5	+	-	-	-	-	-	+
		8	К2-К4	-	-	-	-	-	-	-

На обследованных диких формах винограда государственного заповедника «Утриш» зафиксировано поражение следующими патогенами: *Erysiphe necator* (Schw.) Burrill, *Phomopsis viticola* Sacc., *Gloeosporium ampelophagum* (Pass.) Sacc. Из вредителей винограда обнаружены повреждения листового аппарата *Colomerus vitis* Pgst. (виноградный войлочный клещ) и многоядными листогрызущими насекомыми.

В Крымском районе на диких формах зафиксированы следующие патогены: *E. necator*, *Ph. viticola*. Повреждения листового аппарата зафиксированы виноградным войлочным клещом, *Metcalfa pruinosa* Say. (цикадкой белой), многоядными листогрызущими насекомыми.

На лозе дикорастущих форм заказника «Красный лес» отмечено поражение только *E. necator* и повреждения многоядными листогрызущими вредителями.

На всех исследуемых формах не зафиксировано поражение *Plasmopara viticola* Berl. et de Toni.

Заключение. В результате научно-исследовательской поисковой работы обнаружено 8 популяций дикорастущих форм винограда на территории Краснодарского края. Проведено подробное описание эколого-географических условий произрастания дикоросов винограда в двух локациях – на склоновом и равнинном участках. Исследовано более 40 морфологических признаков растений дикорастущего винограда. При этом обнаружена эндогенная и межпопуляционная изменчивость ряда фенотипических признаков: изрезанность листовой пластинки и ее опушение; форма, окраска, размеры листьев; длина междоузлий; форма и степень опушения верхушки молодых побегов и др. Отобраны пробы для генетического анализа по определению генотипов.

На диких формах винограда зафиксировано поражение следующими патогенами: *Erysiphe necator* (Schw.) Burrill, *Phomopsis viticola* Sacc.,

Gloeosporium ampelophagum (Pass.) Sacc. Обнаружены повреждения листового аппарата винограда вредителями: *Colomerus vitis* Pgst. (виноградный войлочный клещ), *Metcalfa pruinosa* Say. (цикадкой белой), и многоядными листогрызущими насекомыми.

Данная научно-исследовательская работа по поиску новых источников и доноров хозяйственно ценных признаков важна для совершенствования селекционного процесса виноградной культуры. Выделение новых устойчивых дикорастущих форм рода *Vitis* L. позволяет расширять возможности получения новых районированных комплексно-устойчивых сортов винограда.

Литература

1. Волюнкин В.А., Полулях А.А. Современные представления о систематике винограда // Магарач. Виноградарство и виноделие 2018. № 4. С.16-18.
2. Полулях А.А., Волюнкин В.А. Систематика дикорастущих и аборигенных форм винограда Крыма // Проблемы эволюции и систематики культурных растений: тезисы докладов II Международной научной конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Е.Н. Синской (СПб., 09-10 октября 2014 г.). СПб., ВНИИР им. Н.В. Вавилова, 2014. С. 31.
3. Rossetto M., Jackes B., Scott K. D. & Henry R. J. (2002) Is the genus *Cissus* (Vitaceae) monophyletic: evidence from plastid and nuclear ribosomal DNA. *Syst. Bot.* 27: 522-533.
4. This P., Lacombe T., Thomas M.R.; Historical origins and genetic diversity of wine grapes. *Trends Genet.* 2006; 22, 511-519.
5. This P., Jung A., Boccacci P. et al. Development of a standard set of microsatellite reference alleles for identification of grape cultivars // *Theor. Appl. Genet.* - 2004. - V.109. - P. 1448-1458.
6. Laucou V., Lacombe T., Dechesne F., Siret R., Bruno J.P., Dessup M., Dessup T., Ortigosa P., Parra P., Roux C., Santoni S., Vares D., Peros J.P., Boursiquot J.M., This P.; 2011: High throughput analysis of grape genetic diversity as a tool for germplasm collection management. *Theor. Appl. Genet.* 122, 1233-1245.
7. Lacombe T.; Boursiquot J.M.; Laucou V.; Di Vecchi-Staraz M.; Péros J.P.; This P.; 2013: Large-scale parentage analysis in an extended set of grapevine cultivars (*Vitis vinifera* L.). *Theor. Appl. Genet.* 126, 401-414.
8. Riaz, S., De Lorenzis, G., Velasco, D. et al. Genetic diversity analysis of cultivated and wild grapevine (*Vitis vinifera* L.) accessions around the Mediterranean basin and Central Asia. *BMC Plant Biol* 18, 137 (2018). <https://doi.org/10.1186/s12870-018-1351-0>.
9. Аманов М.В. Дикорастущий виноград Азербайджана // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2006. № 18. С. 122-131.
10. Трошин Л.П., Кулиев В.М.О. Дикорастущие виноградные лозы в Нахичеванской АР Азербайджана // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2011. № 73. С. 394-410.

11. Маликов А.В. К истории изучения дикорастущего винограда Крыма // Виноградарство и виноделие. 2020. Т. 49. С. 62-64.
12. De Andrés MT, Benito A, Pérez-Rivera G, Ocete R, Lopez MA, Gaforio L, Muñoz G, Cabello F, Martínez Zapater JM, Arroyo-García R. Genetic diversity of wild grapevine populations in Spain and their genetic relationships with cultivated grapevines. Mol Ecol. 2012 Feb;21(4):800-16.
13. Imazio S, Maghradze D, Lorenzis G, Bacilieri R, Laucou V, This P, et al. From the cradle of grapevine domestication: molecular overview and description of Georgian grapevine (*Vitis vinifera* L.) germplasm. Tree Genet Genomes. 2013; 9:641-58.
14. Тёпфер Р., Мауль Э., Милованов А.В., Звягин А.С., Трошин Л.П. Изучение генетического разнообразия генофонда винограда Северного Кавказа // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 119. С. 1337-1355.
15. Звягин А.С. Выделение ДНК из гербарных листьев *Vitis vinifera* L. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2010. №58(04). С. 436-447.
16. Звягин А.С., Трошин Л.П. Исследование дикого винограда *Vitis silvestris* Gmel. на Северном Кавказе // Научный журнал КубГАУ. №58(04). 2010. С. 62-65.
17. Вавилов, Н. И. Дикие родичи плодовых деревьев Азиатской части СССР и Кавказа и проблема происхождения плодовых деревьев // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. Т. 26 (1931), вып. 3. Л.: Ин-т растениеводства, 1931. С. 85-107.
18. Звягин А.С., Трошин Л.П. О происхождении дикого и культурного винограда // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2010. №25. С. 84-88.
19. Звягин А.С., Трошин Л.П. Молекулярно-генетические исследования дикорастущего винограда северного Кавказа // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2010. № 25. С. 114-118.
20. Трошин Л.П. Морфометрия листьев кубанских дикорастущих лиан винограда // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2011. № 71. С. 524-542.
21. Методы полевых экологических исследований: учеб. пособие / О.Н. Артаев, Д.И. Башмаков, О.В. Безина [и др.]. Саранск. 2014. 412 с.
22. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов н/Д. 1963. 151 с.

References

1. Volynkin V.A., Polulyah A.A. Sovremennye predstavleniya o sistematike vinograda // Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie 2018. № 4. S.16-18.
2. Polulyah A.A., Volynkin V.A. Sistematika dikorastushchih i aborigennyh form vinograda Kryma // Problemy evolyucii i sistematiki kul'turnyh rastenij: tezisy dokladov II Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii, posvyashchennoj 125-letiyu so dnya rozhdeniya E.N. Sinskoj (SPb., 09-10 oktyabrya 2014 g.). SPb., VNIIR im. N.V. Vavilova, 2014. S. 31.
3. Rossetto M., Jackes B., Scott K. D. & Henry R. J. (2002) Is the genus *Cissus* (Vitaceae) monophyletic: evidence from plastid and nuclear ribosomal DNA. Syst. Bot. 27: 522-533.
4. This P., Lacombe T., Thomas M.R.; Historical origins and genetic diversity of wine grapes. Trends Genet. 2006; 22, 511-519.
5. This P., Jung A., Boccacci P. et al. Development of a standard set of microsatellite reference alleles for identification of grape cultivars // Theor. Appl. Genet. - 2004. - V.109. - P. 1448-1458.

6. Laucou V., Lacombe T., Dechesne F., Siret R., Bruno J.P., Dessup M., Dessup T., Ortigosa P., Parra P., Roux C., Santoni S., Vares D., Peros J.P., Boursiquot J.M., This P.; 2011: High throughput analysis of grape genetic diversity as a tool for germplasm collection management. *Theor. Appl. Genet.* 122, 1233-1245.
7. Lacombe T.; Boursiquot J.M.; Laucou V.; Di Vecchi-Staraz M.; Péros J.P.; This P.; 2013: Large-scale parentage analysis in an extended set of grapevine cultivars (*Vitis vinifera* L.). *Theor. Appl. Genet.* 126, 401-414.
8. Riaz, S., De Lorenzis, G., Velasco, D. et al. Genetic diversity analysis of cultivated and wild grapevine (*Vitis vinifera* L.) accessions around the Mediterranean basin and Central Asia. *BMC Plant Biol* 18, 137 (2018). <https://doi.org/10.1186/s12870-018-1351-0>.
9. Amanov M.V. Dikorastushchij vinograd Azerbajdzhana // *Politematicheskij setevoy elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2006. № 18. S. 122-131.
10. Troshin L.P., Kuliev V.M.O. Dikorastushchie vinogradnye lozy v Nahichevanskoj AR Azerbajdzhana // *Politematicheskij setevoy elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2011. № 73. S. 394-410.
11. Malikov A.V. K istorii izucheniya dikorastushchego vinograda Kryma // *Vinogradarstvo i vinodelie*. 2020. T. 49. S. 62-64.
12. De Andrés MT, Benito A, Pérez-Rivera G, Ocete R, Lopez MA, Gaforio L, Muñoz G, Cabello F, Martínez Zapater JM, Arroyo-García R. Genetic diversity of wild grapevine populations in Spain and their genetic relationships with cultivated grapevines. *Mol Ecol*. 2012 Feb;21(4):800-16.
13. Imazio S, Maghradze D, Lorenzis G, Bacilieri R, Laucou V, This P, et al. From the cradle of grapevine domestication: molecular overview and description of Georgian grapevine (*Vitis vinifera* L.) germplasm. *Tree Genet Genomes*. 2013; 9:641-58.
14. Tyopfer R., Maul' E., Milovanov A.V., Zvyagin A.S., Troshin L.P. Izuchenie geneticheskogo raznoobraziya genofonda vinograda Severnogo Kavkaza // *Politematicheskij setevoy elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2016. № 119. S. 1337-1355.
15. Zvyagin A.S. Vydelenie DNK iz gerbarnyh list'ev *Vitis vinifera* L. // *Politematicheskij setevoy elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2010. №58(04). S. 436-447.
16. Zvyagin A.S., Troshin L.P. Issledovanie dikogo vinograda *Vitis silvestris* Gmel. na Severnom Kavkaze // *Nauchnyj zhurnal KubGAU*. №58(04). 2010. S. 62-65.
17. Vavilov, N. I. Dikie rodichi plodovyh derev'ev Aziatskoj chasti SSSR i Kavkaza i problema proiskhozhdeniya plodovyh derev'ev // *Trudy po prikladnoj botanike, genetike i selekcii*. T. 26 (1931), vyp. 3. L.: In-t rastenievodstva, 1931. S. 85-107.
18. Zvyagin A.S., Troshin L.P. O proiskhozhdenii dikogo i kul'turnogo vinograda // *Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2010. № 25. S. 84-88.
19. Zvyagin A.S., Troshin L.P. Molekulyarno-geneticheskie issledovaniya dikorastushchego vinograda severnogo Kavkaza // *Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2010. № 25. S. 114-118.
20. Troshin L.P. Morfometriya list'ev kubanskih dikorastushchih lian vinograda // *Politematicheskij setevoy elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2011. № 71. S. 524-542.
21. Metody polevyh ekologicheskikh issledovanij: ucheb. posobie / O.N. Artaev, D.I. Bashmakov, O.V. Bezina [i dr.]. Saransk. 2014. 412 s.
22. Lazarevskij M.A. Izuchenie sortov vinograda. Rostov n/D. 1963. 151 s.