

УДК 634.8.09: 634.852

UDC 634.8.09: 634.852

DOI 10.30679/2219-5335-2020-6-66-59-70

DOI 10.30679/2219-5335-2020-6-66-59-70

**АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ  
ПОТЕНЦИАЛ НОВЫХ  
ТЕХНИЧЕСКИХ ФОРМ  
ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ  
АНАПО-ТАМАНСКОЙ ЗОНЫ  
ВОЗДЕЛЫВАНИЯ**

**AGROBIOLOGICAL  
POTENTIAL OF NEW TECHNICAL  
FORMS OF GRAPEVINES  
IN THE CONDITIONS  
OF ANAPO-TAMAN ZONE  
OF CULTIVATION**

Ильницкая Елена Тарасовна<sup>1</sup>  
канд. биол. наук  
зав. лабораторией сортоизучения  
и селекции винограда

Пnitskaya Elena Tarasovna<sup>1</sup>  
Cand. Biol. Sci.  
Head of Cultivar's Study and Breeding  
of Grapes Laboratory

Пята Елена Георгиевна<sup>1</sup>  
младший научный сотрудник  
лаборатории сортоизучения  
и селекции винограда

Pyata Elena Georgievna<sup>1</sup>  
Junior Research Associate  
of Laboratory of Cultivar's Study  
and Breeding of Grapes

Щеглов Сергей Николаевич<sup>2</sup>  
д-р биол. наук  
профессор кафедры генетики,  
микробиологии и биохимии

Shcheglov Sergey Nikolayevich<sup>2</sup>  
Dr. Sci. Biol.  
Professor of Faculty of Genetic,  
Microbiology and Biochemistry

Марморштейн Анна Александровна<sup>1</sup>  
аспирант,  
младший научный сотрудник  
лаборатории управления  
воспроизводством в ампелоценозах  
и экосистемах  
e-mail: [am342@yandex.ru](mailto:am342@yandex.ru)

Marmorshtein Anna Aleksandrovna<sup>1</sup>  
Postgraduate,  
Junior Research Associate  
of Reproduction Control  
in the Ampelocenoses  
and Ecological Systems Laboratory  
e-mail: [am342@yandex.ru](mailto:am342@yandex.ru)

<sup>1</sup>Федеральное государственное  
бюджетное научное учреждение  
«Северо-Кавказский федеральный  
научный центр садоводства,  
виноградарства, виноделия»,  
Краснодар, Россия

<sup>1</sup>Federal State Scientific  
Budget Institution  
«North-Caucasian Federal  
Scientific Center of Horticulture,  
Viticulture, Winemaking»,  
Krasnodar, Russia

<sup>2</sup>Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Кубанский государственный  
университет», Краснодар, Россия

<sup>2</sup>Federal State Budgetary  
Educational Institution  
of Higher Education  
«Kuban State University»,  
Krasnodar, Russia

В насаждениях винограда юга России  
доминируют западноевропейские сорта.  
При этом известно, что зонально-

Western European varieties dominate  
in the vineyards of Southern Russia.  
It is also known that zone-oriented

ориентированные сортименты – один из наиболее эффективных биологических методов управления продукционным процессом винограда. Сорты и клоны винограда наиболее адаптированы и более полно реализуют свой потенциал в тех агро-климатических условиях, где они были созданы. По этой причине необходимо включать в отечественный сортимент сорта местной селекции. В статье приводятся результаты трехлетних исследований по агробиологической оценке и выделению наиболее перспективных новых гибридных генотипов селекции СКФНЦСВВ для Анапо-Таманской зоны виноградарства Краснодарского края. Изучены гибридные формы винограда с не окрашенной ягодой – Тана 19 (Зала дёндь × Бейсуг), Тана 72 (Сейв Виллар 12-309 × Мускат кубанский), Тана 73 (Мускат кубанский × Вертеш Чилага), Тана 74 (Сейв Виллар 12-309 × Мускат кубанский), Тана 82 (Мадлен Анжевин × Виллар Блан), Тана 90 (Зала дёндь × Бейсуг), Тана 92 (Зала дёндь × Мцване), произрастающие на Анапской ампелографической коллекции. В качестве контроля использовали классический сорт винограда Рислинг рейнский. Агробиологические учётывались по методике М.А. Лазаревского. Для оценки влияния генотипа гибридных форм и условий года выращивания на учтённые признаки использован дисперсионный анализ. В результате изучения гибридных форм винограда выделены генотипы с наиболее реализуемым потенциалом в условиях Анапо-Таманской зоны виноградарства. Наибольшей урожайностью отличались формы Тана 19 и Тана 92. Показано статистически достоверное влияние генотипа на проявление данного признака. Ниже, чем у контрольных кустов сорта Рислинг рейнский, отмечена урожайность у форм винограда Тана 74, Тана 72, Тана 90.

*Ключевые слова:* ВИНОГРАД, ГИБРИДНЫЕ ФОРМЫ, ПРОДУКТИВНОСТЬ, ДИСПЕРСИОННЫЙ АНАЛИЗ

assortments are one of the most effective biological methods for managing the production process of grapes. Grape varieties and clones are the most adapted and more fully realize their potential under the agro-climatic conditions where they were created. For this reason, it is necessary to include local selection varieties in the domestic assortment. The article presents the results of three years research on agrobiological assessment and identification of the most promising new hybrid genotypes of NCFSCHVW breeding for the Anapa-Taman viticulture zone of the Krasnodar Territory. Hybrid forms of grapes with uncolored berries were studied: Tana 19 (Zala Dandy × Beisug), Tana 72 (Seyve Villard 12-309 × Muscat Kuban), Tana 73 (Muscat Kuban × Vertesh Chilaga), Tana 74 (Seyve Villard 12-309 × Muscat Kuban ), Tana 82 (Madeleine Angevine × Villard Blanc), Tana 90 (Zala Dandy × Beisug), Tana 92 (Zala Dandy × Mtsvane), growing on the Anapa ampelographic collection. The classic Rhine Riesling grape variety was used as control. Agrobiological accountings were carried out according to the method of M.A. Lazarevsky. To assess the influence of the genotype of hybrid forms and the growing year conditions on the considered characteristics, a dispersion analysis was used. As a result of the study of grape hybrid forms, the genotypes with the most realized potential were identified under the conditions of Anapa-Taman viticulture zone. The forms of Tana 19 and Tana 92 differed in the highest productivity. The statistically significant influence of the genotype on the expression of this trait was shown. Lower than the control bushes Rhine Riesling, the yield was noted in the grape forms of Tana 74, Tana 72, Tana 90.

*Key words:* GRAPEVINE, HYBRID FORMS, PRODUCTIVITY, DISPERSION ANALYSIS

**Введение.** Виноград – одна из наиболее значимых сельскохозяйственных культур в мире [1] и Краснодарский край – лидирующий регион Российской Федерации по производству винограда. Около 80 % площадей в крае занято техническими сортами [2].

Западноевропейские сорта, доминирующие в насаждениях юга России, обеспечивают высокое качество производимой винодельческой продукции. Вместе с тем для ряда из них характерен достаточно низкий адаптивный потенциал. Уровень реализации потенциала хозяйственной продуктивности сортов винограда, возделываемых в Краснодарском крае, варьирует в диапазоне 36-86 %. Широкий размах варьирования признака свидетельствует о несоответствии среды произрастания биологическим свойствам отдельной части используемых сортов. Из общего числа 25 % сортов реализуют потенциал хозяйственной продуктивности неэффективно (менее 50 %), у 35 % сортов этот показатель составляет 50-60 %, у 28 % сортов – умеренный уровень реализации потенциала продуктивности (60-70 %) и только 12 % сортов обладают высоким уровнем реализации потенциала хозяйственной продуктивности (более 70 %) [3].

Зонально-ориентированные сортименты – один из наиболее эффективных биологических методов управления продукционным процессом винограда [4-7]. Сорта и клоны местной селекции наиболее адаптированы к условиям среды произрастания в местах их создания [8-10]. Соответствие биологических свойств сортов винограда экологическим условиям среды обеспечивает эффективное использование возобновляемых природных источников энергии в продукционном процессе, высокий уровень реализации продукционного потенциала, экономическую стабильность виноградопроизводящих предприятий [3].

В Северо-Кавказском федеральном научном центре садоводства, виноградарства, виноделия создаются конкурентоспособные сорта винограда, адаптированные к местным агроклиматическим условиям, наибольшие успехи достигнуты в создании сортов для приготовления красных вин [11-

16]. В настоящее время работа проводится по выделению наиболее перспективных генотипов среди гибридных форм для белого виноделия [17-18].

**Объекты и методы исследований.** Материалом исследований являлись гибридные формы винограда Тана 19 (Зала дёндь × Бейсуг), Тана 72 (Сейв Виллар 12-309 × Мускат кубанский), Тана 73 (Мускат кубанский × Вертеш Чилага), Тана 74 (Сейв Виллар 12-309 × Мускат кубанский), Тана 82 (Мадлен Анжевин × Виллар Блан), Тана 90 (Зала дёндь × Бейсуг), Тана 92 (Зала дёндь × Мцване). Все формы имеют неокрашенную ягоду и произрастают в Анапо-Таманской зоне виноградарства (г-к. Анапа, Анапская ампелографическая коллекция). Схема посадки кустов 3,0 × 1,0 м, формирование кустов – высокоштамбовый двуплечий кордон. Почвы – чернозёмы южные и слабогумусированные. В качестве контроля использовали классический сорт Рислинг рейнский с той же схемой посадки кустов, произрастающий там же. Агробиологические учёты проводились по методике М.А. Лазаревского [19]. Для оценки влияния генотипа гибридных форм и условий года выращивания на учтённые признаки использован дисперсионный анализ [20, 21].

**Обсуждение результатов.** Средняя температура воздуха основного времени закладки урожая 2017 года (конец мая-июль 2016) была выше климатической нормы на 2,4 °С и составила +23,4 °С; во время третьей декады мая-первой декады июня средняя температура была около нормы. Сумма атмосферных осадков была ниже нормы на 27,5 мм (58,5 мм), наиболее засушливые условия сложились в июле: сумма осадков 4,5 мм. Максимальная температура достигала +36 °С. Условия перезимовки 2016/2017 характеризовались слегка повышенным температурным режимом: средняя температура воздуха на 0,2 °С выше климатической нормы (+4,5 °С), при этом отмечались следующие минимальные температуры: минус 14 °С в декабре, минус 16 °С в январе и минус 11 °С в феврале. Сумма осадков была выше

нормы на 45 мм и составила 310 мм. Апрель 2017 года был прохладным (среднемесячная температура на 0,4 °С ниже нормы), май – теплее (на 0,5 °С выше нормы: +15,7 °С). Сумма осадков составила 128 мм (больше нормы на 47 мм).

Минимальные температуры воздуха опускались до +2 °С в первую декаду апреля и до +7 °С во вторую декаду мая. Погода в период вегетации 2017 года и закладки урожая 2018 была прохладнее, чем в предыдущем году: средняя температура конца мая-июля 2017 года составила +21,8 °С (что на 0,8 °С выше нормы) за счет прохладного конца мая, сумма осадков составила 140,7 мм (на 54,7 мм больше нормы). Максимальная температура достигла +34 °С в первую декаду июля. В 2017 году по урожайности выделились формы Тана 73, Тана 19, Тана 82, Тана 92 – в среднем 5 и более килограммов с куста (табл. 1).

Период перезимовки 2017/2018, наоборот, был теплее предыдущего года – средняя температура воздуха составила +6,8 °С, минимальная опускалась до минус 7 °С в январе и феврале. Количество осадков в этот период было ниже климатической нормы на 12 мм, за счет недобора осадков в ноябре–январе с минимумом осадков в декабре (на 30 мм меньше нормы). Среднемесячная температура апреля была на 2,9 °С выше нормы (+13,9 °С), мая – на 3,8 °С (+19 °С). Этот период характеризовался недобором осадков – 29 мм, что на 52 мм меньше нормы. Минимальная температура в апреле опускалась до +4 °С в первой декаде, в мае – до +8 °С во второй.

Период вегетации 2018 года и закладки урожая 2019 года характеризовался нестабильными погодными условиями: жаркий конец мая, сухой июнь и влажный июль. В среднем, температура воздуха составила +24,1 °С, максимальная температура поднималась до +36 °С в первую декаду июля. Количество атмосферных осадков за счет июля было выше нормы на 32 мм и равнялось 118 мм. В условиях 2018 года наибольший урожай с куста дали формы Тана 19 и Тана 92 – 7,5 и 8,4 кг соответственно.

Таблица 1 – Агробиологические показатели гибридных форм винограда (2017-2019 гг.)

| Вариант                 | Количество побегов, шт/куст | Количество плодородных побегов, шт | Количество гроздей, шт/куст | Коэффициент плодородности, К1 | Коэффициент плодородности, К2 | Средняя масса грозди, г | Урожай с куста, кг |
|-------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------|
| 2017 год                |                             |                                    |                             |                               |                               |                         |                    |
| Тана 19                 | 30                          | 20                                 | 29                          | 0,76                          | 1,19                          | 208                     | 5,3                |
| Тана 72                 | 13                          | 9                                  | 11                          | 0,81                          | 1,23                          | 144                     | 1,5                |
| Тана 73                 | 18                          | 14                                 | 18                          | 1,00                          | 1,30                          | 293                     | 5,0                |
| Тана 74                 | 21                          | 14                                 | 19                          | 0,98                          | 1,29                          | 116                     | 2,1                |
| Тана 82                 | 34                          | 23                                 | 35                          | 0,99                          | 1,44                          | 167                     | 5,5                |
| Тана 90                 | 15                          | 12                                 | 14                          | 0,90                          | 1,15                          | 177                     | 2,5                |
| Тана 92                 | 28                          | 19                                 | 28                          | 0,94                          | 1,47                          | 203                     | 5,5                |
| <b>Рислинг рейнский</b> | 15                          | 15                                 | 28                          | 1,87                          | 1,87                          | 98                      | 2,7                |
| 2018 год                |                             |                                    |                             |                               |                               |                         |                    |
| Тана 19                 | 40                          | 23                                 | 31                          | 0,81                          | 1,39                          | 231                     | 7,5                |
| Тана 72                 | 14                          | 9                                  | 12                          | 0,80                          | 1,13                          | 158                     | 1,9                |
| Тана 73                 | 24                          | 20                                 | 27                          | 1,16                          | 1,35                          | 186                     | 5,0                |
| Тана 74                 | 42                          | 30                                 | 47                          | 1,48                          | 1,47                          | 94                      | 4,2                |
| Тана 82                 | 43                          | 34                                 | 46                          | 1,05                          | 1,35                          | 110                     | 4,8                |
| Тана 90                 | 23                          | 15                                 | 20                          | 0,83                          | 1,29                          | 181                     | 3,5                |
| Тана 92                 | 35                          | 30                                 | 38                          | 1,05                          | 1,26                          | 210                     | 8,4                |
| <b>Рислинг рейнский</b> | 15                          | 14                                 | 30                          | 2,00                          | 2,13                          | 120                     | 3,6                |
| 2019 год                |                             |                                    |                             |                               |                               |                         |                    |
| Тана 19                 | 34                          | 24                                 | 27                          | 0,82                          | 1,08                          | 279                     | 7,9                |
| Тана 72                 | 17                          | 11                                 | 13                          | 0,77                          | 1,20                          | 258                     | 3,5                |
| Тана 73                 | 21                          | 19                                 | 22                          | 0,95                          | 1,12                          | 275                     | 5,9                |
| Тана 74                 | 29                          | 20                                 | 22                          | 0,78                          | 1,14                          | 99                      | 2,1                |
| Тана 82                 | 23                          | 18                                 | 23                          | 1,05                          | 1,31                          | 242                     | 5,7                |
| Тана 90                 | 31                          | 15                                 | 17                          | 1,01                          | 1,14                          | 223                     | 3,7                |
| Тана 92                 | 27                          | 18                                 | 23                          | 0,86                          | 1,33                          | 230                     | 5,2                |
| <b>Рислинг рейнский</b> | 15                          | 13                                 | 30                          | 2,00                          | 2,20                          | 125                     | 3,7                |



Условия перезимовки 2018/2019 характеризовались повышенным температурным режимом – средняя температура периода равнялась +5,8 °С, что на 1,5 °С выше нормы, минимальные температуры не опускались ниже минус 5 °С (февраль). Количество осадков было больше нормы – 317 мм. Средняя температура апреля 2019 близка к климатическому значению: +11,2 °С (на 0,2 °С выше нормы), май же был намного теплее: на 2,6 °С выше нормы (+17,8 °С). Количество осадков было близко к норме (88 мм). Минимальные температуры воздуха опускались до +3 °С в первой и второй декадах апреля, до +9 °С – во второй декаде мая. Погодные условия сезона вегетации 2019 в Анапе характеризовались повышенным температурным режимом.

В этих условиях наибольший урожай (более 5 кг с куста) был получен с растений форм винограда Тана 19, Тана 73, Тана 82, Тана 92. Наибольшую урожайность показала форма Тана 19 – 7,9 кг с куста, в два раза выше этого показателя урожайность контрольного сорта (см. табл. 1).

По таким показателям, как коэффициент плодоношения и коэффициент плодородности, все исследуемые гибриды уступают сорту-контролю. Коэффициент плодоношения – это число, которое показывает, сколько в среднем гроздей развивается у данного сорта винограда на одном побеге, выросшем в течение вегетационного периода из зимующего глазка. Значение сильно колеблется в зависимости от сорта под воздействием факторов, влияющих на закладку плодовых почек. Коэффициент плодородности – количество гроздей, приходящихся в среднем на один плодородный побег винограда.

Урожайность – одна из основных характеристик сорта. Видно, что в целом за три года наблюдений по урожайности выделяются формы Тана 19 и Тана 92, значительно превышая контроль. Такие показатели качества урожая, как соотношения накопления сахаров и кислот в соке ягод, были кондиционными для приготовления столовых вин. Ниже, чем у контрольных кустов Рислинг рейнский, отмечена урожайность у форм Тана 74, Тана 72, Тана 90.

Для определения существующих закономерностей и корреляций проведена статистическая обработка данных. Статистические исследования были начаты с количественной оценки влияния генотипа гибридной формы и условий года выращивания на урожай с куста с помощью двухфакторного дисперсионного анализа (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты дисперсионного анализа урожая с куста форм винограда

| Изменчивость  | Степени свободы | Средний квадрат | Критерий Фишера | Дисперсия | Доля в общей дисперсии, % |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|---------------------------|
| Между годами  | 2               | 25,00           | 7,3**           | 0,31      | 4,1                       |
| Между формами | 6               | 98,16           | 29,0**          | 3,16      | 41,9                      |
| «Год × форма» | 12              | 10,26           | 3,0**           | 0,69      | 9,2                       |
| Остаточная    | 189             | 3,38            | –               | 3,38      | 44,8                      |

Из таблицы 2 видно, что наибольшее влияние на урожай с куста оказывает генотип формы винограда. Влияние условий года выращивания оказалось в 10 раз слабее (4,1 %), несколько больше (9,2 %) оказалось совместное влияние генотипа формы и условий года выращивания. Таким образом, подтверждается, что выявленные показатели урожайности характеризуют реализуемость потенциала генотипа в данных агроклиматических условиях.

Также изучено влияние генотипа гибридной формы и условий года выращивания на количество плодоносных побегов (табл. 3), коэффициент плодоношения (табл. 4) и коэффициент плодоносности.

Установлено, что наибольшее влияние на количество плодоносных побегов оказывает генотип формы винограда (доля соответствующей дисперсии 24,1 %). Влияние условий года на этот показатель в 2 раза слабее (11,9 %). Совокупное влияние генотипа года выращивания оказалось немногим меньше (8,9 %) изменчивости, обусловленной влиянием только года выращивания.



Таблица 3 – Результаты дисперсионного анализа количества плодonoсных побегов

| Изменчивость  | Степени свободы | Средний квадрат | Критерий Фишера | Дисперсия | Доля в общей дисперсии, % |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|---------------------------|
| Между годами  | 2               | 994,38          | 16,1**          | 13,33     | 11,9                      |
| Между формами | 6               | 870,10          | 14,1**          | 26,95     | 24,1                      |
| «Год × форма» | 12              | 160,93          | 2,6**           | 9,94      | 8,9                       |
| Остаточная    | 189             | 61,54           | –               | 61,54     | 55,1                      |

Из таблицы 4 видно, что в изменчивость коэффициента плодonoшения винограда наибольший вклад вносит совместное влияние генотипа формы и условий года выращивания (22,1 %). Немного ниже оказалось влияние генотипа формы (16,6 %) и совсем небольшим – влияние года выращивания (6,1 %).

Таблица 4 – Результаты дисперсионного анализа коэффициента плодonoшения

| Изменчивость  | Степени свободы | Средний квадрат | Критерий Фишера | Дисперсия | Доля в общей дисперсии, % |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|---------------------------|
| Между годами  | 2               | 0,35            | 7,4*            | 0,004     | 6,1                       |
| Между формами | 6               | 0,40            | 8,3**           | 0,012     | 16,6                      |
| «Год × форма» | 12              | 0,20            | 4,2**           | 0,016     | 22,1                      |
| Остаточная    | 189             | 0,04            | –               | 0,040     | 55,2                      |

Изучение влияния генотипа формы и условий года выращивания на коэффициент плодonoности с помощью дисперсионного анализа дало отрицательный результат, влияние этих факторов оказалось статистически недостоверным.

Таким образом, установлено, что у изученных признаков различается структура их изменчивости. На урожай с куста и количество плодono-

ных побегов наибольшее влияние оказывает генотип формы, а на коэффициент плодоношения – совместное действие генотипа формы и условий года выращивания. Отсутствие статистически достоверной изменчивости по коэффициенту плодоносности, можно объяснить отсутствием значимых различий по количеству гроздей, приходящихся в среднем на один плодоносный побег у изучаемых форм винограда.

**Заключение.** В результате изучения семи гибридных форм винограда межвидового происхождения серии Тана с неокрашенной ягодой выделены генотипы с наибольшим реализуемым потенциалом продуктивности в условиях Анапо-Таманской зоны виноградарства. Урожайность – один из важнейших показателей реализуемости биологического потенциала генотипа, наибольшей урожайностью в исследуемой выборке отличаются формы Тана 19 и Тана 92. Показано статистически достоверное влияние генотипа на проявление данного признака.

### Литература

1. OIV. World Statistics // Proceedings of the 9th General Assembly of the OIV. Porto, Paris, France, 20–27 June 2011.
2. Егоров Е.А., Шадрин Ж.А., Кочьян Г.А. Оценка состояния и перспективы развития виноградарства и питомниководства в Российской Федерации // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2020. № 61 (1). С. 1-15.
3. Петров В. С. Биологические методы управления продукционным потенциалом винограда // Виноделие и виноградарство. 2013. № 6. С. 42-47.
4. Santos J. A., Malheiro A. C., Karremann M. K., Pinto, J. G. Statistical modelling of grapevine yield in the Port Wine region under present and future climate conditions // International Journal of Biometeorology. 2011. Vol. 55(2). P. 119-131.
5. Guoguang L., Xiaoyun W., Ping L. Study on Climatic Zoning for Wine-grape Growing in Huabei Regions. Acta Horticulturae Sinica. 2001. Vol. 28(6). P. 487-496.
6. Malheiro A. C., Santos J. A., Fraga H., Pinto J. G. Future scenarios for viticultural climatic zoning in Iberia // Acta Horticulturae. 2010. Vol. 931. P. 55-61.
7. Fraga H., Malheiro A. C., Moutinho-Pereira J., Jones G. V., Alves F., Pinto J. G., Santos J. A. Very high resolution bioclimatic zoning of Portuguese wine regions: present and future scenarios // Regional environmental change. 2014. Vol. 14(1). P. 295-306.
8. Camargo U. A., Pereira G. E., Guerra C. C. Wine grape cultivars adaptation and selection for tropical regions // Acta Horticulturae. 2010. Vol. 910. P. 121-129.

9. Ibáñez J., Carreño J., Yuste J., Martínez-Zapater J. M. Grapevine breeding and clonal selection programmes in Spain // Grapevine breeding programs for the wine industry. 2015. P. 183-209.
10. Brunori E., Cirigliano P., Biasi R. Sustainable use of genetic resources: the characterization of an Italian local grapevine variety ('Grechetto rosso') and its own landscape // Vitis. 2015. Vol. 54. P. 261-264.
11. Отечественные сорта садовых культур и винограда для южного садоводства: учебно-методическое пособие / Е.А. Егоров [и др.]. Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2019. 197 с.
12. Initskaya E., Guguchkina T., Talash A. New cold-tolerant grapevine cultivars for red wines // Acta Horticulturae. 2019. Vol. 1248. P. 95-99.
13. Сорта селекции СКЗНИИСИВ для импортозамещения и совершенствования отечественного сортимента технического винограда / Е.Т. Ильницкая и [др.] // Садоводство и виноградарство. 2016. № 5. С. 31-36.
14. Ильницкая Е.Т., Нудьга Т.А. Новые сорта винограда для высококачественного красного виноделия, адаптированные к возделыванию в неукрывной культуре в зонах виноградарства с нестабильными условиями зимнего периода // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2016. Т. 58. С. 121-123.
15. Новые сорта винограда для качественного красного виноделия, адаптированные к нестабильным условиям зимнего периода / Е.Т. Ильницкая и [др.] // Научная жизнь. 2016. Т. 2. С. 119-127.
16. Ильницкая Е.Т., Нудьга Т.А., Якименко Е.Н. Обновление сортимента винограда Юга России новыми высокоадаптивными сортами селекции СКЗНИИСИВ для качественного красного виноделия // Садоводство и виноградарство. 2014. Т. 6. С. 9-12.
17. Перспективность новых гибридных форм селекции СКФНЦСВВ для качественного белого виноделия / Е.Т. Ильницкая и [др.] // Научные труды СКФНЦСВВ. Т. 19. Краснодар, СКФНЦСВВ, 2018. С. 105-108.
18. Изучение потенциала новых селекционных форм винограда для качественного виноделия / Е.Т. Ильницкая и [др.] // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2018. Т. 20. № 3 (105). С. 71-73.
19. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов н/Д: изд-во Ростов. ун-та, 1963. 150 с.
20. Сиделев С.И. Математические методы в биологии и экологии: введение в элементарную биометрию. Ярославль: ЯрГУ, 2012. 140 с.
21. Халафян А.А. Statistica 6. Статистический анализ данных. М: Бинوم, 2010. 522 с.

## References

1. OIV. World Statistics // Proceedings of the 9th General Assembly of the OIV. Porto, Paris, France, 20–27 June 2011.
2. Egorov E.A., Shadrina Zh.A., Koch'yan G.A. Ocenka sostoyaniya i perspektivy razvitiya vinogradarstva i pitomnikovodstva v Rossijskoj Federacii // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii. 2020. № 61 (1). S. 1-15.
3. Petrov V. S. Biologicheskie metody upravleniya produkcionnym potencialom vinograda // Vinodelie i vinogradarstvo. 2013. № 6. S. 42-47.
4. Santos J. A., Malheiro A. C., Karremann M. K., Pinto, J. G. Statistical modelling of grapevine yield in the Port Wine region under present and future climate conditions // International Journal of Biometeorology. 2011. Vol. 55(2). P. 119-131.

5. Guoguang L., Xiaoyun W., Ping L. Study on Climatic Zoning for Wine-grape Growing in Huabei Regions. *Acta Horticulturae Sinica*. 2001. Vol. 28(6). P. 487-496.
6. Malheiro A. C., Santos J. A., Fraga H., Pinto J. G. Future scenarios for viticultural climatic zoning in Iberia // *Acta Horticulturae*. 2010. Vol. 931. P. 55-61.
7. Fraga H., Malheiro A. C., Moutinho-Pereira J., Jones G. V., Alves F., Pinto J. G., Santos J. A. Very high resolution bioclimatic zoning of Portuguese wine regions: present and future scenarios // *Regional environmental change*. 2014. Vol. 14(1). P. 295-306.
8. Camargo U. A., Pereira G. E., Guerra C. C. Wine grape cultivars adaptation and selection for tropical regions // *Acta Horticulturae*. 2010. Vol. 910. P. 121-129.
9. Ibáñez J., Carreño J., Yuste J., Martínez-Zapater J. M. Grapevine breeding and clonal selection programmes in Spain // *Grapevine breeding programs for the wine industry*. 2015. P. 183-209.
10. Brunori E., Cirigliano P., Biasi R. Sustainable use of genetic resources: the characterization of an Italian local grapevine variety ('Grechetto rosso') and its own landscape // *Vitis*. 2015. Vol. 54. P. 261-264.
11. Otechestvennyye sorta sadovykh kul'tur i vinograda dlya yuzhnogo sadovodstva: uchebno-metodicheskoe posobie / E.A. Egorov [i dr.]. Krasnodar: FGBNU SKFNCSVV, 2019. 197 s.
12. Ilnitskaya E., Guguchkina T., Talash A. New cold-tolerant grapevine cultivars for red wines // *Acta Horticulturae*. 2019. Vol. 1248. P. 95-99.
13. Corta selekcii SKZNIISIV dlya importozameshcheniya i sovershenstvovaniya otechestvennogo sortimenta tekhnicheskogo vinograda / E.T. Il'nickaya i [dr.] // *Sadovodstvo i vinogradarstvo*. 2016. № 5. S. 31-36.
14. Il'nickaya E.T., Nud'ga T.A. Novye sorta vinograda dlya vysokokachestvennogo krasnogo vinodeliya, adaptirovannye k vozdeleyvaniyu v neukryvnoj kul'ture v zonah vinogradarstva s nestabil'nymi usloviyami zimnego perioda // *Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2016. T. 58. S. 121-123.
15. Novye sorta vinograda dlya kachestvennogo krasnogo vinodeliya, adaptirovannye k nestabil'nym usloviyam zimnego perioda / E.T. Il'nickaya i [dr.] // *Nauchnaya zhizn'*. 2016. T. 2. S. 119-127.
16. Il'nickaya E.T., Nud'ga T.A., Yakimenko E.N. Obnovlenie sortimenta vinograda Yuga Rossii novymi vysokoadaptivnymi sortami selekcii SKZNIISIV dlya kachestvennogo krasnogo vinodeliya // *Sadovodstvo i vinogradarstvo*. 2014. T. 6. S. 9-12.
17. Perspektivnost' novykh gibridnykh form selekcii SKFNCSVV dlya kachestvennogo belogo vinodeliya / E.T. Il'nickaya i [dr.] // *Nauchnye trudy SKFNCSVV*. T. 19. Krasnodar, SKFNCSVV, 2018. S. 105-108.
18. Izuchenie potenciala novykh selekcionnykh form vinograda dlya kachestvennogo vinodeliya / E.T. Il'nickaya i [dr.] // *Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie*. 2018. T. 20. № 3 (105). S. 71-73.
19. Lazarevskij M.A. Izuchenie sortov vinograda. Rostov n/D: izd-vo Rostov. un-ta, 1963. 150 s.
20. Sidelev S.I. Matematicheskie metody v biologii i ekologii: vvedenie v elementarnuyu biometriyu. Yaroslavl': YarGU, 2012. 140 s.
21. Halafyan A.A. Statistica 6. Statisticheskij analiz dannykh. M: Binom, 2010. 522 s.