Pimonov Konstantin Igorevich, Professor of the Department of Crop Production, Don State Agrarian University (Russia, 346493, Rostov region, Oktyabrsky district, p. Persianovsky, Krivoshlykova str., 24), doctor of agricultural Sciences, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0726-2583>, phone: +79882562700, e-mail: Konst.pimonov@yandex.ru

Esaulko Alexander Nikolaevich, Professor of the Russian Academy of Sciences, Professor of the Department of «Agrochemistry and Plant Physiology», Stavropol State Agrarian University» (Russia, 355017, Stavropol, per. Zootechnical 12), doctor of agricultural Sciences, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0441-9055>, phone: +7(962)400-41-95, e-mail: aesaulko@yandex.ru

Borodichev Viktor Vladimirovich, Academician of the Russian Academy of Sciences, Director of the Volgograd Branch of the Federal State Budget Scientific Institution All-Russian Scientific Research Institute of Hydrotechnics and Land Reclamation named after A.N. Kostyakova (400002, Volgograd, Timiryazev St., 9), Doctor of Agricultural Sciences, Professor.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0279-8090>. E-mail: vkovniigim@yandex.ru

Vaytsekhovskaya Svetlana Sergeevna, Associate Professor of the Department of Entrepreneurship and World Economy, Stavropol State Agrarian University (Russia, 355017, Stavropol, per. Zootechnical, 12), candidate of economic sciences, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0147-2942>, phone: +79187446612, e-mail: FantasiaSM@mail.ru

Информация об авторах

Шабалдас Ольга Георгиевна, доцент кафедры общего земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» (РФ, 355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12), кандидат сельскохозяйственных наук, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5606-1855>, тел.: +9097607047, e-mail: shabaldas-olga@mail.ru

Пимонов Константин Игоревич, профессор кафедры «Растениеводство», ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет» (РФ, 346493, Ростовская обл., Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, 24), доктор сельскохозяйственных наук, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0726-2583>, тел.: +79882562700, e-mail: konst.pimonov@yandex.ru

Есаулко Александр Николаевич, профессор РАН, профессор кафедры «Агрохимии и физиологии растений», ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» (РФ, 355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12), доктор сельскохозяйственных наук, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0441-9055>, тел.: +7(962)400-41-95, e-mail: aesaulko@yandex.ru

Бородичев Виктор Владимирович, академик РАН, директор Волгоградского филиала федерального государственного бюджетного научного учреждения Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова (400002, г. Волгоград, ул. Тимирязева, 9), доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0279-8090>. e-mail: vkovniigim@yandex.ru

Вайцеховская Светлана Сергеевна, доцент кафедры предпринимательства и мировой экономики, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» (РФ, 355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12), кандидат экономических наук,

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0147-2942>, тел.: +79187446612, e-mail: FantasiaSM@mail.ru

DOI: 10.32786/2071-9485-2021-02-23

EVALUATION AND SELECTION OF COLLECTION SAMPLES OF WATERMELON FOR USE IN THE BREEDING PROCESS

E.A. Varivoda¹, T.G. Koleboshina¹, S. D. Fomin², E.S. Maslennikova¹

¹Bykovskaya Melon Selection Experimental Station - a branch of the Federal Scientific Center for Vegetable Growing, Volgograd

²Volgograd State Agrarian University, Volgograd

Received 03.04.2021

Submitted 28.05.2021

Abstract

Introduction. Melon growing is considered one of the profitable areas of agriculture. One of the problems in the industry is low yields. Expansion of the assortment due to the introduction into production of new high-yielding varieties and hybrids of melons and gourds will allow increasing the yield by 15-20% without additional costs. To solve this problem, it is necessary to select the source material that meets the requirements of modern breeding. The purpose of this work is to study the diversity of col-

lection samples of watermelon, the selection of genetic sources for the creation of new varieties and hybrids. **Materials and methods.** The work was carried out in dry conditions at the Bykovskaya selection experimental station in 2018-2019. The research material consisted of 105 watermelon samples of various ecological and geographical origin. The studies were carried out against the background of the standards of the Zenit and Sinchevsky watermelon varieties. **Results and conclusions.** In the course of testing and evaluating collection samples of watermelon, 14 genetic sources of economically valuable traits were selected. The assessment was carried out according to the yield, large-fruited, the length of the growing season, the content of dry matter and the color of the pulp. The highest yield under test conditions was noted in the early group of samples from the Snezhok sample - 30.0 t / ha. In the mid-season group, the Local sample (Turkey) stood out for this indicator, its yield was 40.7 t / ha. The rest of the studied samples, except for Vasko in the early group and Yellow Flesh in the middle one, in terms of yield exceeded the standards from 2.4 to 10.1 t / ha. According to the size of the fetus, 8 samples were taken, the average weight of the fetus in the early group ranged from 7.5 to 9.0 kg, in the middle group 9.0-10.0 kg. Samples Buch Jubilee and Local (Turkey) had a high solids content of 13.0%. An important indicator for the modern consumer is the bright color of the pulp, according to this indicator, the following samples were distinguished: Rannii 6, Snezhok, Vasko, Livya. Also, to add variety to the assortment of varieties and hybrids of watermelon, samples with orange, white and yellow pulp were selected. To create new early ripening varieties, the speed of entry into fruiting is of great importance, according to this indicator, the samples KX 01 Jing Xin and White sugar lump were isolated, the growing season was 60 and 65 days, respectively. Thus, 14 sources of valuable traits have been identified for further use as a starting material when creating high-yielding varieties and hybrids of watermelon, in accordance with the developed models.

Key words: yield, quality, growing season, source material, standard

Citation. Varivoda E.A., Koleboshina T.G., Fomin S.D., Maslennikova E.S. Evaluation and selection of collection samples of watermelon for use in the breeding process. *Proc. of the Lower Volga Agro-University Comp.* 2021. 2(62). 222-231 (in Russian). DOI: 10.32786/2071-9485-2021-02-23.

Author's contribution. All authors of this study were directly involved in the planning, implementation, or analysis of this study. All authors of this article have read and approved the final version.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

УДК 635.615:631.52

ОЦЕНКА И ОТБОР КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ АРБУЗА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕЛЕКЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ

Е. А. Варивода¹, старший научный сотрудник

Т. Г. Колебошина¹, доктор сельскохозяйственных наук

С. Д. Фомин², доктор технических наук

Е. С. Масленникова¹, научный сотрудник, аспирант ФГБНУ ФНЦО

¹Быковская бахчевая селекционная опытная станция – филиал Федерального научного центра овощеводства, Волгоградская область, Быковский район

²Волгоградский государственный аграрный университет, г. Волгоград

Дата поступления в редакцию 03.04.2021

Дата принятия к печати 28.05. 2021

**Работа выполнена по Государственному заданию № 0595-2019-0064 ФНП
Фундаментальные научные исследования «Быковской БСОС – филиал ФГБНУ ФНЦО»**

Актуальность. Бахчеводство считается одной из рентабельных областей сельского хозяйства. Одной из проблем отрасли является низкая урожайность. Расширение сортимента за счет внедрения в производство новых высокоурожайных сортов и гибридов бахчевых культур позволит без дополнительных затрат увеличить урожайность на 15-20 %. Для решения этой задачи необходимо подобрать исходный материал, отвечающий требованиям современной селекции. Целью данной работы является изучение разнообразия коллекционных образцов арбуза, отбор

генетических источников для создания новых сортов и гибридов. **Материалы и методы.** Работа проводилась в богарных условиях на Быковской селекционной опытной станции в 2018-2019 годах. Материалом исследования являлись 105 образцов арбуза различного эколого-географического происхождения. **Результаты.** В ходе испытания и оценки коллекционных образцов арбуза отобраны генетические источники хозяйственно ценных признаков. Самая высокая урожайность в условиях испытания отмечена в ранней группе образцов у образца Снежок – 30,0 т/га. В среднеспелой группе по этому показателю выделился образец Местный (Турция), его урожайность составила 40,7 т/га. По величине плода было отобрано 8 образцов, средняя масса плода в ранней группе составляла от 7,5 до 9,0 кг, в средней группе – 9,0-10,0 кг. Высоким содержанием сухих веществ – 13,0 % – обладали образцы Buch Jubilee и Местный (Турция). Немаловажным показателем для современного потребителя является яркая окраска мякоти, по этому показателю были выделены образцы: Ранний 6, Снежок, Васко, Ливия. Также для внесения разнообразия в сортимент сортов и гибридов арбуза были отобраны образцы с оранжевой, белой и желтой окраской мякоти. Для создания новых скороспелых сортов большое значение имеет скорость вступления в плодоношение, по этому показателю были выделены образцы KX 01 Jing Xin и White sugar lump. **Заключение.** Таким образом, выявлено 14 источников ценных признаков для дальнейшего использования в качестве исходного материала при создании высокоурожайных сортов и гибридов арбуза в соответствии с разработанными моделями.

Ключевые слова: урожайность арбуза, качество плодов арбуза, селекция арбуза, сорта арбуза.

Цитирование. Варивода Е. А., Колебошина Т. Г., Фомин С. Д., Масленникова Е. С. Оценка и отбор коллекционных образцов арбуза для использования в селекционном процессе. *Известия НВ АУК.* 2021. 2(62). 222-231. DOI: 10.32786/2071-9485-2021-02-23.

Авторский вклад. Все авторы настоящего исследования принимали непосредственное участие в планировании, выполнении или анализе данного исследования. Все авторы данной статьи ознакомились и одобрили представленный окончательный вариант.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Введение. Как показывает мировой опыт, селекция и семеноводство являются очень важными направлениями в развитии как растениеводства в целом, так и овощеводства в частности, а генофонд растений, можно сказать, – это национальное достояние страны [9]. Важнейшую роль в развитии технологий овощеводства и бахчеводства занимает сорт, который оказывает значительное влияние на продуктивность и качество урожая. В настоящее время сортимент овощных и бахчевых культур в России насчитывает около 9 тыс. сортов и гибридов, из них 55-60 % – отечественные, 40-45 – зарубежные [1]. Вместе с тем в отечественном сортименте ощущается нехватка ультраскороспелых и среднеранних урожайных гибридов, устойчивых к сосудистому бактериозу овощных культур, кустовых, раннеспелых и холодостойких – тыквы; короткоплетистых, с высокими вкусовыми качествами и устойчивых к болезням – арбуза и дыни и др. [2]. Актуальным направлением в селекционной работе остается создание новых сортов и гибридов, адаптированных к внешним условиям среды, устойчивых к болезням и вредителям. Использование таких сортов обеспечивает получение высококачественной продукции без применения средств химической защиты, способствует защите окружающей среды.

Для увеличения отечественного сортимента современных сортов и гибридов необходим хорошо изученный исходный материал. От наличия и детального исследования генетического разнообразия исходного материала, а также подбора родительских образцов зависят успех и эффективность селекционной работы [3, 10]. Сегодня наиболее востребованы в селекции источники кустовости и короткоплетистости, многоплодности, скороспелости, высокой продуктивности и качества. Актуальным направлением является создание и внедрение в производство новых сортов с ценными хозяйственны-

ми признаками, которые обладают высокой экопластичностью и способностью давать стабильные урожаи [4]. Необходимы также источники, определяющие транспортабельность и лежкость, семенную продуктивность [5].

Целью данных исследований являются оценка и отбор генетических источников для использования в получении сортов и гибридов арбуза, соответствующих параметрам заданной модели сорта или гибрида.

Материалы и методы. Исследования проводились в 2018 и 2019 годах на Быковской бахчевой селекционной опытной станции в условиях Волгоградского Заволжья. Материалом исследований являлись коллекционные образцы арбуза. За два года в коллекционных питомниках станции было изучено 105 образцов арбуза. Испытываемые образцы высевали на учетных делянках по 5-20 растений, в зависимости от количества семенного материала, с площадью питания одного растения 4 м². Испытания проводили в сравнении со стандартами, сортами селекции станции, адаптированными к почвенно-климатическим условиям зоны исследования. Для раннеспелых образцов за стандарт использовали сорт Зенит, для среднеспелых – сорт Синчевский.

На комплексную устойчивость к фузариозу и антракнозу было проверено 4 образца арбуза из коллекции ВИР. Источник инфекции – растительные остатки погибших от фузариоза и антракноза растений. Для создания искусственного инфекционного фона во время посева вносили измельченные растительные остатки пораженных фузариумом растений в каждую лунку, несколько глубже семян, во избежание контакта с семенами. Во время вегетации производился учет заболевших и погибших растений. Затем на сохранившихся растениях заражались плоды суспензией антракноза, помещали их в полиэтиленовые мешки, не отрывая от растений, и проводили учет поражения через 10 дней.

Работа проводилась согласно существующим методикам и стандартам [6, 11].

Проведены следующие учёты и наблюдения:

1. Фенологические наблюдения по фазам роста и развития растений.
2. Оценка по морфологическим и биологическим признакам.
3. Оценка комплексной устойчивости к антракнозу и фузариозу.
4. Полевой анализ плодов.
5. Учёт урожая.

Погодные условия периода исследований характеризовались показателями, представленными на рисунках 1 и 2.

Рисунок 1 – Количество осадков за вегетационные периоды 2018-2019 гг., мм

Figure 1 – Amount of precipitation for the growing seasons 2018-2019, mm

В 2018 году количество осадков за вегетационный период превышало средне-многолетние данные на 15,85 %. Основное количество осадков выпало на середину вегетационного периода, июль.

В 2019 году сумма осадков также была выше среднемноголетних данных на 17,1 мм. Самое большое количество осадков, как и в 2018 году, выпало в июле (рисунок 1).

Среднесуточная температура в 2018 году превышала среднемноголетние данные в мае, июле и сентябре на 1-2,2 °С. В 2019 году температура превышала среднемноголетние данные в июне на 1,3 °С, в остальные месяцы вегетационного периода, среднесуточная температура была на уровне или ниже среднемноголетних данных (рисунок 2).

Рисунок 2 - Среднесуточные температура воздуха за вегетационные периоды 2018-2019 гг., °С

Figure 2 - Average daily air temperature for the growing seasons 2018-2019, °C

Результаты и обсуждение. Для повышения эффективности селекционного процесса при создании новых сортов и гибридов арбуза столового были определены критерии модели сорта. Среди них – засухоустойчивость, урожайность, высокое содержание сухих веществ, яркая окраска мякоти [7]. Большое внимание при селекционной работе уделяется длительному сохранению вкусовых и товарных качеств плодов, транспортабельности и устойчивости к болезням. Ранее проведенными исследованиями установлено, что ярко-красная окраска мякоти, контролируемая доминантным геном, *Scr*, преобладает над розовой, устойчивость к фузариозу и антракнозу доминирует над восприимчивостью, вкусовые качества и длина вегетационного периода у арбуза наследуются промежуточно [12-14]. Исходя из этих данных получение заданных параметров модели сорта невозможно без подбора исходного материала, обладающего комплексом хозяйственно ценных признаков. Особую ценность при этом составляют образцы, обладающие высокой продуктивностью и качеством продукции, устойчивостью к наиболее опасным и распространённым болезням и вредителям, а также устойчивые к абиотическим факторам среды [8]. Достижению этой цели способствуют оценка и отбор коллекционных образцов арбуза, проведенные на Быковской опытной станции.

В результате проведенной работы из 105 изученных образцов нами выделено 14 генетических источников хозяйственно ценных признаков для использования в селекции арбуза столового. Все образцы оценивались по морфологическим и биологическим признакам в сравнении со стандартами. Отбор проводили по основным критериям: урожайности, средней массе плода, содержанию сухих веществ, окраске и консистенции мякоти, и длине вегетационного периода.

Краткая характеристика выделенных источников по основным хозяйственно-ценным признакам приведена в таблице 1.

По урожайности в раннеспелой группе все отобранные образцы, кроме Васко, достоверно превышают стандарт, сорт Зенит. Превышение над стандартом по урожайности у отобранных образцов арбуза составило от 2,4 до 11,3 т/га. По крупноплодности выделились образцы Васко, Ливия, Ранний 6, масса плода составила от 7,5 до 9,0 кг (таблица 1).

В среднеспелой группе сортов превышение по урожайности над стандартом у отобранных образцов составляло от 28,3 до 85,9 %. Самую высокую урожайность показали образцы Местный (Турция) – 40,7 т/га и Moon and stars yellow – 32,0 т/га. По крупноплодности были отобраны Местный (Иран), Buch Jubilee (США), Moon and stars yellow, Yellow Flesh (США), средняя масса плода составила 9-10 кг (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика выделившихся образцов арбуза столового по урожайности и массе плода

Table 1 – Characteristics of the separated samples of table watermelon by yield and fruit weight

Название образца / Sample name	Урожайность, т/га / Productivity, t / ha		Масса плода, кг / Fruit weight, kg	
	Средняя / Average	Отклонение от стандарта/ Deviation from the standard p/га	Средняя / Average	Отклонение от стандарта / Deviation from the standard
Раннеспелая группа				
Зенит, стандарт	18,7	0,0	6,5	0,0
Местный (Кыргызстан)	22,1	+2,4	5,0	-1,5
Ранний 6	25,8	+7,1	7,5	+1,0
Снежок	30,0	+11,3	6,5	0,0
KX 01 Jing Xin	25,0	+6,3	7,0	+0,5
Васко	18,8	+0,1	9,0	+2,5
Ливия	24,0	+5,3	9,0	+2,5
Голден Тайгер	24,2	+5,5	6,0	-0,5
White sugar lump	25,0	+6,3	4,5	-2,0
НСР ₀₅	1,2			
Среднеспелая группа				
Синчевский, стандарт	21,9	0,0	7,0	0,0
Buch Jubilee (США)	26,7	+4,8	10,0	+3,0
Местный (Турция)	40,7	+18,8	7,0	0,0
Местный (Иран)	28,1	+6,2	10,0	+3,0
Yellow Flesh (США)	18,5	-2,4	9,0	+2,0
Moon and stars yellow (Франция)	32,0	+10,1	9,0	+2,0
НСР ₀₅	1,6			

В раннеспелой группе сортов самым коротким вегетационным периодом обладал образец KX 01 Jing Xin – 60 суток, стандарт сорт Зенит – 75 суток. По раннеспелости также выделился образец White sugar lump – 65 суток. Показатели содержания сухих веществ на уровне стандарта, сорта арбуза Зенит, были у образцов Снежок и Васко – 12,2 %.

Ранее было отмечено, что красная окраска мякоти доминирует над розовой. В настоящее время одним из требований товаропроизводителей к новым сортам и гибридам арбуза является красная окраска мякоти, поэтому нами проводился отбор исходного материала по этому признаку. В раннеспелой группе по окраске мякоти были отобраны следующие образцы: KX 01 Jing Xin, Ранний 6, Снежок, Васко, Ливия.

По длине вегетационного периода в средней группе на уровне стандарта был образец Местный (Иран) – 84 сут. Остальные образцы созрели раньше стандарта на 4 дня. Высоким содержанием сухих веществ в соке плода в средней группе отличались образцы Buch Jubilee (США) и Местный (Турция) – 13,0 %, стандарт сорт Синчевский – 12,0 % (таблица 2).

Таблица 2 – Характеристика отобранных образцов по длине вегетационного периода, содержанию сухих веществ и окраске мякоти

Table 2 – Characteristics of the selected samples by the length of the growing season, the content of dry matter and the color of the pulp

Название образца / Sample name	Длина вегетационного периода, сутки / The length of the growing season, days	Содержание сухих веществ, % / Solids content, %		Окраска мякоти / Color of the pulp
		Среднее / Average	Отклонение от стандарта / Deviation from the standard	
Раннеспелая группа				
Зенит, стандарт	75	12,2	0,0	красная
Местный (Кыргызстан)	77	9,4	-2,8	розовая
Ранний 6	76	10,2	-2,0	красная
Снежок	75	12,2	0,0	красная
KX 01 Jing Xin	60	11,0	-1,2	ярко-красная
Backo	79	12,2	0	красная
Ливия	74	11,8	-0,4	красная
Голден Тайгер	74	11,6	-0,6	желтая
White sugar lump	65	11,5	-0,7	белая
НСР ₀₅		0,6		
Среднеспелая группа				
Синчевский, стандарт	84	12,0	0,0	розовая
Buch Jubilee (США)	80	13,0	+1,0	ярко-розовая
Местный (Турция)	80	13,0	+1,0	розовая
Местный (Иран)	84	10,5	-1,5,	розовая
Yellow Flesh (США)	80	11,0	-1,0	оранжевая
Moon and stars yellow (Франция)	80	11,6	-0,4	оранжевая
НСР ₀₅		0,7		

В результате исследований нами были отобраны образцы арбуза с различным цветом мякоти: белой, желтой, оранжевой. Эти образцы отобраны с целью их использования в гибридизации для увеличения сортимента отечественных сортов и гибридов арбуза по окраске мякоти.

Одним из важнейших факторов, влияющих на урожайность бахчевых культур, в том числе и арбуза, является устойчивость сортов и гибридов к заболеваниям. Основными заболеваниями арбуза в зоне Волгоградского Заволжья являются фузариоз (*Fusarium oxysporum* f. sp. Niveum) и антракноз (*Colletotricum Lagerarium* (Pass.)). Фузариоз поражает сосуды растений, что впоследствии приводит к их гибели. Антракноз может поражать все наземные части растений, но основной вред наносит плодам. На Быковской опытной станции ведутся исследования по комплексной устойчивости арбуза к антракнозу и фузариозу на искусственном инфекционном фоне.

В ходе анализа было выявлено, что восприимчивее всех изучаемых образцов как к фузариозному увяданию, так и антракнозу является образец Лотос, фузариозом поражен на 33,3 %, антракнозом – на 100 % при балле поражения 2,3. Наиболее устойчи-

вым оказался образец Таврийский, у которого практически отсутствовали симптомы увядания растений. Этот же образец характеризовался и высокой устойчивостью к антракнозу, поражение плодов при искусственной инокуляции отмечен у 30 % растений с низким баллом поражения (таблица 3).

Таблица 3 – Устойчивость образцов арбуза к антракнозу и фузариозу

Table 3 – Resistance of watermelon samples to anthracnose and fusarium

Образец / Sample	Поражение фузариозом/ Fusarium disease		Поражение плодов антракнозом/ Fruit damage by anthracnose		
	Процент поражения / Loss percentage	Отклонение от стандарта / Deviation from the standard	Процент поражения / Loss percentage	Отклонение от стандарта / Deviation from the standard	Балл поражения / Defeat score
Зенит, st	24,6	0	100	0	1,3
Verona	15,0	-9,6	70	-30,0	1,0
Снежок	18,2	-6,4	100	0,0	1,1
Таврийский	0,0	-24,6	30	-70,0	0,3
Лотос	33,3	+8,7	100	0,0	2,3

Выводы.

В результате изучения коллекционных образцов арбуза столового были выделены 14 генетических источников хозяйственно-ценных признаков.

Образцы арбуза, отобранные в раннеспелой группе, могут быть использованы в качестве исходного материала для получения следующей модели сорта: короткий вегетационный период (65-75 суток), высокая урожайность, ярко-красная окраска мякоти, высокое содержание сухих веществ.

Для получения сортов и гибридов арбуза среднего срока созревания, с высокой потенциальной урожайностью, крупными плодами, с содержанием сухих веществ не ниже 12% в качестве исходного материала целесообразно использовать образцы Bush Jubilee (США), Местный (Иран) и Местный (Турция).

Таким образом, все выделенные образцы будут использованы при создании различных моделей сортов и гибридов арбуза для различных направлений селекции.

Библиографический список

1. Буренин В. И., Артемьева А. М. Роль сорта при импортозамещении (на примере овощных культур) // АгроСнабФорум. 2018. № 6 (162). С. 54-57.
2. Буренин В. И., Артемьева А. М., Виноградов З. С. Генофонд для селекции овощных культур (Отделу овощных культур ВИР – 90 лет) // Овощи России. 2014. № 2. С. 8-13.
3. Варивода Е. А., Бочерова И. Н., Варивода Г. В. Коллекционные образцы Быковской станции – исходный материал для создания новых сортов арбуза // Овощи России. 2019. № 1 (45). С. 37-41.
4. Влияние площадей питания на индекс плода в первичном семеноводстве арбуза / Е. А. Варивода [и др.] // Овощи России. 2018. № 5. С. 36-39.
5. Елацкова А. Г. Разнообразие коллекции тыквы и ее наследственный потенциал. Результаты и перспективы селекции // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2019. № 180 (2). С. 77-82.
6. Литвинов С. С. Методика полевого опыта в овощеводстве. Москва: Россельхозакадемия, 2011. 211 с.
7. Малуева С. В., Бочерова И. Н., Корнилова М. С. Использование исходного материала в селекции арбуза и дыни // Известия ФНЦО. 2020. № 2. С. 68-72.
8. Никулина Т. М., Курунина Д. П., Масленникова Е. С. Генетические источники и новый исходный материал для селекции тыквы в условиях Нижнего Поволжья // Овощи России. 2018. № 4 (42). С. 39-43.

9. Овощеводство – одно из приоритетных направлений сельскохозяйственного производства / В. Ф. Пивоваров [и др.] // Овощи России. 2020. № 1. С. 3-15.

10. Пискунова Т. М., Тайпакова А. А. Оценка образцов бахчевых культур коллекции вир по раннеспелости, продуктивности и вкусовым качествам // Аграрная Россия. 2020. № 3. С. 8-12.

11. Фурса Т. Б. Селекция бахчевых культур. Ленинград, 1988.

12. Gusmini G. Wehner T. C. Qualitative inheritance of the skin pattern and color of the watermelon pulp. *J. Hered.* 2006. № 97. P. 177-185.

13. Netzer D., Weintall K. Inheritance of resistance to race 1 *Fusarium oxysporum* f. sp. niveum // *Plant Disease*. 1980. № 64. P. 863-854.

14. Rhodes B. B. Selection of *Citrullus colocynthis* with multigenic resistance to *Colletotrichum lagenarium* race 2 // *Cucurbit Genet. Coop. Rpt.* 1991. № 14. P. 92-95.

Conclusion. As a result of studying collection samples of table watermelon, 14 genetic sources of economically valuable traits were identified.

Watermelon samples taken in the early ripening group can be used as a starting material to obtain the following model of the variety: short growing season (65-75 days), high yield, bright red color of the pulp, high dry matter content.

To obtain varieties and hybrids of watermelon of medium ripening, with high potential yield, large fruits, with a dry matter content of at least 12%, it is advisable to use samples of Buch Jubilee (USA), Local (Iran) and Local (Turkey) as a starting material.

Thus, all selected samples will be used to create various models of varieties and hybrids of watermelon for various directions of breeding.

References

1. Burenin V. I., Artem'eva A. M. The role of the variety in import substitution (for example, vegetable crops) // *AgroSnaBForum*. 2018. № 6 (162). P. 54-57.

2. Burenin V. I., Artemyeva A. M., Vinogradov Z. S. Germplasm of vegetable crops (Department of vegetable crops of VIR H 90th anniversary) All // *Vegetable crops of Russia*. 2014. № 2. P. 8-13.

3. Varivoda E. A., Bocherova I. N., Varivoda G. V. The collection samples of watermelon of Bikovskaya cucurbits station are the initial material for the selection of new varieties // *Vegetable crops of Russia*. 2019. № 1. P. 37-41.

4. The influence of space power on the index of the fetus in primary seed production of watermelon / E. A. Varivoda [et al.] // *Vegetable crops of Russia*. 2018. № 5. P. 36-39.

5. Elatskova A. G. Diversity of the pumpkin collection and its hereditary potential. Results and prospects of breeding practice // *Proceedings on applied botany, genetics and breeding*. 2019. № 180 (2). P. 77-82.

6. Litvinov S. S. Field experiment technique in vegetable growing. Moskva: Rossel'hoz akademiya, 2011. 211 p.

7. Malueva S. V., Bocherova I. N., Kornilova M. S. Use of the source material in the selection of watermelon and melon // *News of FSVC*. 2020. № 2. P. 68-72.

8. Nikulina T. M., Kurunina D. P., Maslennikova E. S. Genetic sources and new source material for breeding pumpkins in the lower Volga Region // *Vegetable crops of Russia*. 2018. № 4. P. 39-43.

9. Vegetable growing is one of the priority areas of agricultural production / V. F. Pivovarov [et al.] // *Vegetable crops of Russia*. 2020. № 1. P. 3-15.

10. Piskunova T. M., Tajpakova A. A. Evaluation of samples of melons and gourds of the Vir collection by early maturity, productivity and taste // *Agrarian Russia*. 2020. № 3. P. 8-12.

11. Fursa T.B. Selection of melons and gourds. Leningrad, 1988. 48 p.

12. Gusmini G. Wehner T. C. Qualitative inheritance of the skin pattern and color of the watermelon pulp. *J. Hered.* 2006. № 97. P. 177-185.

13. Netzer D., Weintall K. Inheritance of resistance to race 1 *Fusarium oxysporum* f. sp. niveum // *Plant Disease*. 1980. № 64. P. 863-854.

14. Rhodes B. B. Selection of *Citrullus colocynthis* with multigenic resistance to *Colletotrichum lagenarium* race 2 // *Cucurbit Genet. Coop. Rpt.* 1991. № 14. P. 92-95.

Authors Information

Varivoda Elena Aleksandrovna Senior Researcher Bykovsky melon selective experimental station - the branch of the Federal State Budgetary Institution "Federal Scientific Center for Vegetable Growing", (RF, 404067, Volgogradskaya oblast', Bykovskij rajon, p. Zelyonyj) ORCID: 0000-0001-5580-4813 elena-varivoda@mail.ru

Koleboshina Tat'yana Gennad'evna, Doctor of Agricultural Sciences, Leading Researcher Bykovsky melon selective experimental station - the branch of the Federal State Budgetary Institution "Federal Scientific Center for Vegetable Growing" ((RF, 404067, Volgogradskaya oblast', Bykovskij rajon, p. Zelyonyj) ORCID: 0000-0003-1700-3446 BBSOS 34 @ yandex. ru

Fomin Sergej Denisovich, Head of the Center for Scientometric Analysis and International Indexing Systems, Professor of the Mechanics Department, Volgograd State Agrarian University (RF, 400002, Volgograd, Universitetsky prospect, 26), Doctor of Technical Sciences, Associate Professor. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7910-9284> E-mail: fsd_58@mail.ru

Maslennikova Ekaterina Sergeevna, Researcher Bykovsky melon selective experimental station - the branch of the Federal State Budgetary Institution "Federal Scientific Center for Vegetable Growing", (RF, 404067, Volgogradskaya oblast', Bykovskij rajon, p. Zelyonyj) ORCID: 0000-0001-5211-557X

Информация об авторах

Варивода Елена Александровна, старший научный сотрудник Быковской бахчевой селекционной опытной станции - филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр овощеводства» (РФ, 404067, Волгоградская область, Быковский район, п. Зелёный)

ORCID: 0000-0001-5580-4813 elena-varivoda@mail.ru

Колешина Татьяна Геннадьевна, доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник Быковской бахчевой селекционной опытной станции - филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр овощеводства» (РФ, 404067, Волгоградская область, Быковский район, п. Зелёный) ORCID: 0000-0003-1700-3446

Фомин Сергей Денисович, заведующий Центром наукометрического анализа и международных систем индексирования, профессор кафедры «Механика» Волгоградского государственного аграрного университета (РФ, 400002, г. Волгоград, пр-т Университетский проспект, 26), доктор технических наук, доцент. ORCID: 0000-0001-7910-9284 E-mail: fsd_58@mail.ru

Масленникова Екатерина Сергеевна, научный сотрудник Быковской бахчевой селекционной опытной станции - филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр овощеводства» (РФ, 404067, Волгоградская область, Быковский район, п. Зелёный) ORCID: 0000-0001-5211-557X

DOI: 10.32786/2071-9485-2021-02-24

INFLUENCE OF THE VARIABILITY OF SOIL AND CLIMATIC CONDITIONS ON THE SUSTAINABILITY OF AGRICULTURAL LANDS PRODUCTIVITY

S.V. Kupriyanova¹, E.V. Melikhova

¹*Russian Research Institute of Land Reclamation, Novocherkassk*

²*Volgograd State Agrarian University, Volgograd*

Received 28.01.2021

Submitted 22.03.2020

Summary

The aim of the study was to analyze the stability of agricultural land productivity under changes in such natural factors as the zoning of the territory, precipitation, soil, and land reclamation measures.

Abstract

Introduction. The sustainability of agricultural land productivity is a direct consequence of the variability of soil and climatic conditions, including temperature, precipitation, dry winds, etc. The consequence of this is the need to take into account the level of variability that affects the sustainability of agricultural yields. **Object.** The object of research was the reclaimed agricultural lands of the regions of the Russian Federation. The aim of the study was to analyze the sustainability of the productivity of