

Оригинальные статьи / Original articles

<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2022-4-17-22>
УДК 635.615:631.526.32(470)

В.Э. Лазыко¹, Е.А. Варивода^{2*},
О.В. Якимова¹, Е.В. Ковалева¹,
И.Н. Бочерова², Р.К. Ковалев¹

¹ Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр риса» 350921, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, п. Белозерный, 3

² Быковская бахчевая селекционная опытная станция – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр овощеводства» 404067, Россия, Волгоградская обл., Быковский район, п. Зелёный, ул. Сиреневая, д. 11

*Автор для переписки: elena-varivoda@mail.ru

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов: Все авторы участвовали в планировании и постановке эксперимента, а также в анализе экспериментальных данных и написании статьи.

Для цитирования: Лазыко В.Э., Варивода Е.А., Якимова О.В., Ковалева Е.В., Бочерова И.Н., Ковалев Р.К. Экологическое испытание сортов арбуза волгоградской и краснодарской селекции в разных зонах юга России. *Овощи России*. 2022;(4):17-22. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2022-4-17-22>

Поступила в редакцию: 04.03.2022

Принята к печати: 26.05.2022

Опубликована: 20.07.2022

Viktor E. Lazko¹, Elena A. Varivoda^{2*},
Olga V. Yakimova¹, Ekaterina V. Kovaleva¹,
Irina N. Bocherova², Roman K. Kovalev¹

¹ Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center of Rice" 3, Belozerny settlement, Krasnodar Territory, Krasnodar, Russia, 350921

² Bikovskaya cucurbits breeding experimental station – branch of the Federal state budgetary scientific institution "Federal scientific vegetable center" (BCBES – branch of the FSBSI FSVC) 11, Sirenevaya str., p. Zeleny, Bykovsky district, Volgograd region, 404067, Russia

*Corresponding author: elena-varivoda@mail.ru

Conflict of interest: The authors declare that they have no conflict of interest.

Author contributions: All authors contributed to the planning and setting up the experiment, as well as in the analysis of experimental data and writing of the article.

For citations: Lazko V.E., Varivoda E.A., Yakimova O.V., Kovaleva E.V., Bocherova I.N., Kovalev R.K. Ecological testing of Volgograd and Krasnodar variety of watermelon breeding in different zones of the south of Russia. *Vegetable crops of Russia*. 2022;(4):17-22. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2022-4-17-22>

Received: 04.03.2022

Accepted for publication: 26.05.2022

Published: 20.07.2022

Экологическое испытание сортов арбуза волгоградской и краснодарской селекции в разных зонах юга России



Резюме

Цель работы. С целью формирования адресного сортимента арбуза для конкретных почвенно-климатических условий проведена оценка и получены результаты экологической адаптивности сортов селекции ФГБНУ «ФНЦ риса» и Быковской БСОС в разных зонах бахчеводства.

Методы. Объект исследования – сорта арбуза селекции двух научно-исследовательских учреждений. Испытания проведены в трех агроэкологических зонах: Астраханская, Волгоградская области и Краснодарский край. Агротехнические мероприятия применяли в соответствии с принятыми для зоны исследований рекомендациями.

Результаты. Несмотря на разные почвенно-климатические условия выращивания, все сорта показали высокую потенциальную урожайность, регулярность и устойчивость плодоношения, контролируемую генотипом сортов. Сорта арбуза способны сформировать высокий урожай на суходольных участках. Метеоусловия в период выращивания оказывали влияние на длину вегетационного периода. От появления всходов и до созревания у сортов группы ранней спелости отмечено увеличение до 5...15 дней, в группе сортов среднего и позднего срока созревания до 20...49 дней. Разброс в лимитах биометрических показателей и массы плодов зависел от погодных условий, но был в пределах сортовых параметров. На накопление сухих растворимых веществ в мякоти плодов фактор условия выращивания не оказывал влияние. Товарность убранных плодов составляет 80...90 % с высокими вкусовыми качествами. Результаты проведенных испытаний показали, что сорта Краснодарской и Волгоградской селекции проявляют адаптивность к конкретным условиям региона. Использование их даст возможность снизить до минимума потери от метеоусловий периода вегетации и получать стабильные и высокие урожаи.

Ключевые слова: арбуз, сорт, почвенно-климатические условия, экологическое испытание, урожайность, качество продукции

Ecological testing of Volgograd and Krasnodar variety of watermelon breeding in different zones of the south of Russia

Abstract

Relevance. In order to form a targeted assortment of watermelon for specific soil and climatic conditions, an assessment was made and the results of the ecological adaptability of varieties bred by FSBSI "FNTs Rice" and Bykovskaya BSOS in different zones of melon growing were obtained.

Methodology. The object of the study is watermelon varieties bred by two research institutions. Tests were carried out in three agroecological zones: Astrakhan, Volgograd regions and Krasnodar region. Agrotechnical measures were applied in accordance with the recommendations adopted for the study area.

Results. Despite different soil and climatic conditions of cultivation, all varieties showed high potential yield, regularity and stability of fruiting, controlled by the genotype of the varieties. Varieties of watermelon are able to form a high yield in dry areas. Meteorological conditions during the growing period influenced the length of the growing season. From germination to ripening, the varieties of the early ripeness group showed an increase of up to 5...15 days, in the group of varieties of medium and late ripening up to 20...49 days. The spread in the limits of biometric indicators and fruit weight depended on weather conditions, but was within the varietal parameters. The factor of growing conditions did not influence the accumulation of dry soluble substances in the fruit pulp. Marketability of harvested fruits is 80...90% with high taste qualities. The results of the tests have shown that the varieties of the Krasnodar and Volgograd breeding show adaptability to the specific conditions of the region. Using them will make it possible to minimize losses from the weather conditions of the growing season and obtain stable and high yields.

Keywords: watermelon, variety, soil and climatic conditions, environmental testing, productivity, product quality

Введение

Земледельческим опытом, а также многочисленными научными работами установлено, что сельскохозяйственные культуры максимально реализуют свой продукционный потенциал в том случае, когда условия возделывания в наибольшей степени отвечают их агроэкологическим требованиям. На современном этапе развития аграрной науки и практики в передовых сельскохозяйственных предприятиях этот принцип реализуется в адаптивно-ландшафтных системах земледелия [1,2,3]. Арбуз (*C. lanatus*) является самой популярной культурой среди бахчевых, на которую приходится 7% мировых площадей, отведенных под овощеводство [4]. В Российской Федерации арбуз также занимает лидирующие позиции в отрасли бахчеводства, его посевные площади составляют 70...80% от посевов бахчевых культур. Однако его производство недостаточно для обеспечения населения в полном объеме. По рекомендациям Минздрава РФ, норма потребления бахчевых культур должна составлять 15 кг в год на человека, в 2020 году этот показатель составил 12,1 кг [5]. Одним из важнейших мероприятий по увеличению производства плодов арбуза и дыни, является создание и внедрение адаптивных к почвенно-климатическим условиям бахчевых районов Юга России высокоурожайных сортов. По данным Государственного реестра по испытанию и охране селекционных достижений, допущенных к использованию на 2021 год районировано 301 сорт и гибрид арбуза столового [6]. Несмотря на большой сортимент сортов арбуза столового, использование их в производстве без информации об их экологической стабильности и пластичности является нецелесообразным. Для выращивания высоких и устойчивых урожаев необходимо использовать только районированные сорта, апробированные в географическом ареале, выделившиеся по продуктивности, качеству плодов, устойчивости к биотическим факторам среды и погодным условиям региона возделывания [7,8].

Правильный выбор сорта в значительной степени определяет устойчивость к комплексу неблагоприятных факторов в период вегетации и высокую потенциальную продуктивность, что в итоге характеризует адаптивность растений к конкретным почвенно-климатическим условиям региона и выявляет агробиологическую и экономическую целесообразность выращивания бахчевых культур. Проведение эко-

логических испытаний позволяют дифференцировать сорта по реакции на агрофон и адресно использовать их в производстве. Это позволит получать устойчивые и гарантированные урожаи без потерь от климатических условий зоны выращивания и дополнительных затрат на интенсификацию технологии выращивания. Часто, основной ошибкой является интродукция сортов без предварительной проверки на адаптивность к почвенно-климатическим условиям. Посадка не апробированного семенного материала может не дать удовлетворительных результатов в ожидаемом урожае.

Основными районами выращивания бахчевых культур в Южном Федеральном округе являются Астраханская и Волгоградская области, а также Краснодарский край. На их долю по данным Росстата РФ в 2020 году приходилось 41% валового производства бахчевой продукции (см. рисунок 1) [9]. Поэтому проведение экологического испытания сортов арбуза проводится в этих регионах.

Цель работы – экологическое испытание сортов селекции Быковской БСОС – филиала ФГБНУ ФНЦО и ФГБНУ «ФНЦ риса» с целью формирования адресного сортового сортимента арбуза для конкретной почвенно-климатической зоны выращивания.

Место и условия проведения исследований

Важным моментом становится определение адаптивности сортов селекции Быковской БСОС – филиала ФГБНУ ФНЦО и ФГБНУ «ФНЦ риса» для выращивания в разных почвенно-климатических зонах. Для этих целей проводили экологические испытания в трех зонах, отличающихся почвенно-климатическими условиями; Среднее Поволжье, Краснодарский край и Астраханская область. Опытные делянки закладывали на производственном участке в дельте реки Волга в хозяйстве ООО «АгроТехнология» Камызякского района Астраханской области, в Центральной зоне Краснодарского края на селекционно-семеноводческом участке ФГБНУ «ФНЦ риса» и в сухостепной зоне Волгоградского Заволжья в селекционном питомнике Быковской БСОС – филиале ФГБНУ ФНЦО. Учеты и наблюдения проводили в соответствии с рекомендованными методиками полевого опыта в овощеводстве [10,11,12,13]. Агротехнические мероприятия по выращиванию на опытных участках выполняли в соответствии с разработанными рекомендациями для регионов [14,15,16].

В Волгоградском Заволжье климат континентальный с жарким засушливым летом. Абсолютный максимум температуры воздуха в летний период достигает 44°C. Сумма среднесуточных температур выше 10°C – 2900...3150°C. В теплый период осадков выпадает 250...300 мм. Гидротермический коэффициент (ГТК) – 0,50...0,55. Почвы светло-каштановые, супесчаные, лёгкие по гранулометрическому составу. Обладают высокой водопроницаемостью, способны улавливать незначительные осадки. Содержание общего азота 0,12...0,15%, общего фосфора 0,07-0,09%, обменного калия – 120-180 мг/кг. Содержание гумуса до 1,1% [17].

Климат центральной зоны Краснодарского края умеренно-континентальный.

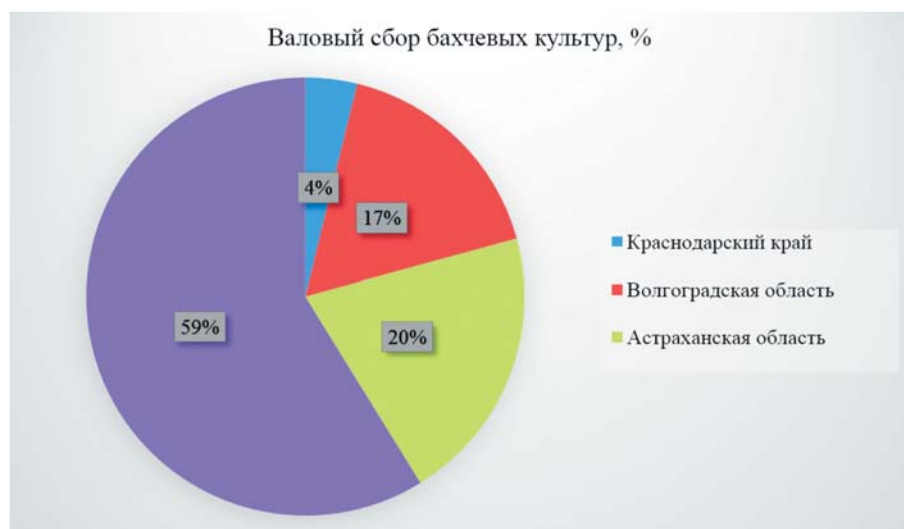


Рис. 1. Валовый сбор бахчевых культур по основным регионам возделывания
Fig. 1. Gross harvest of melons and gourds by main regions of cultivation

ментальный с неустойчивым увлажнением (ГТК-0,7...1,2). За теплый период года (апрель – октябрь) выпадает осадков – 334...360 мм. Лето наступает рано – в мае и характеризуется быстрым нарастанием высоких температур, часто сухое и жаркое. Максимальная температура в июле-августе поднимается до 40...42°C. Сумма активных температур за вегетационный период составляет 3400–3600 °C. Почва – выщелоченный слитый чернозем. В пахотном горизонте содержится 3,5...4,6% гумуса, 15...20 мг P₂O₅, 20...30 мг K₂O и сумма поглощенных оснований 39 мг-экв на 100 г воздушно-сухой почвы. После выпадения осадков пахотный горизонт склонен к заплыванию и образованию корки [18,19]. Климатические показатели этих двух зон удовлетворяют биологическим требованиям бахчевых культур и позволяют получать устойчивые урожаи в богарных условиях.

Климат в дельте реки Волга Астраханской области умеренно-континентальный, теплый и засушливый. Весенние температуры позволяют высевать бахчевые культуры с середины мая. В летний период максимальная температура воздуха поднимается до 41°C. Сумма активных температур составляют 3500...3615°C. Осадков выпадает 180...233 мм. Гидротермический коэффициент района от 0,2 до 0,3. Почвы опытного участка аллювиально-луговые, темноцветные, среднесуглинистые, слабозасоленные. Содержание гумуса составляет 1,2...2,7%, азота легкогидролизуемого 65,1...77,4 мг, подвижного фосфора 66,5...112,4 мг, обменного калия 195,3...228,8 мг на 1 кг воздушно-сухой почвы. Дефицит влаги в дельте реки Волга не позволяет выращивание арбуза без полива. Из-за близкого залегания от поверхности почвы засоленных грунтовых вод применяли капельный полив с водозабором из дренажного канала. Характеристики химического состава поливной воды (pH=7, суммарное содержание солей = 220 мг/л) вполне удовлетворяли требования бахчевых культур [15].

В целом почвенно-климатические условия района позволяют выращивать бахчевые культуры, только при непрерывной организации регулярного орошения.

Результаты и их обсуждение

Для адресной рекомендации использования сортимен- та арбуза в конкретном регионе необходима предвари- тельная оценка воздействия на эти сорта лимитирующих факторов окружающей среды. Погодные условия в рай- онах проведения испытания сортов арбуза были контраст- ными по температурному режиму и осадкам, что позволи- ло дать всестороннюю оценку экологической адаптивно- сти сортов арбуза селекции ФГБНУ «ФНЦ риса» и Быковская БСОС – филиал ФГБНУ ФНЦО. К посеву семян приступают при прогревании почвы до 12...15°C. В Астраханской области оптимальный срок посева наступил в конце первой декады мая. В центральной зоне Краснодарского края арбуз был посеян в начале третьей декады апреля. Посев арбуза на Быковской опытной стан- ции проводился во второй декаде мая.

Весна в дельте реки Волга была короткая. Лето насту- пило рано с интенсивным нарастанием высоких темпера- тур. Появление всходов и рост растений арбуза в цент- ральной зоне Краснодарского края сдерживался возвра- том низких температур конце апреля и первой декаде мая. Температуры воздуха в июне и июле превышали на 1,5...3,7°C среднемноголетние значения. В отдельные дни в период цветения температура воздуха поднималась до 39...41°C, что отразилось на качестве опыления завязей. Погодные условия Волгоградского Заволжья характе- ризовались большим количеством осадков в мае и июне. Осадки в этот период превысили среднемноголетние значения в 2,1-3,3 раза, что привело к высокой заболевае- мости арбуза в первые фазы развития растений. Третья декада июня, июль и август, отличались низким количе- ством осадков и высокими температурами воздуха, сред- няя температура воздуха превышала среднемноголетние значения на 1,6...2,2 °C.

Сложившиеся погодные условия в районах проведения оценки с лимитированным по влагообеспеченности периодом вегетации на фоне высокого теплового баланса характеризуются как удовлетворительные и в целом были благоприятные для роста растений арбуза (табл. 1).

Таблица 1. Метеорологические условия в период вегетации арбуза, 2021 год
Table 1. Meteorological conditions during the growing season of watermelon, 2021

Месяц	Сумма активных температур, °C			Сумма осадков, мм			ГТК (гидротермический коэффициент)		
	А	К	В	А	К	В	А	К	В
Апрель (III дек.)	157	128	102	17	16	5,3	1,08	1,25	0,52
Май	623	649	589	12	109	147	0,19	1,68	2,49
Июнь	950	753	703	13	113	92	0,14	1,50	1,3
Июль	960	965	843	7	88	13	0,07	0,91	0,16
Август	849	968	840	14	113	5	0,02	1,17	0,06
Сентябрь (I дек.)	184	204	171	1	7	9	0,05	0,34	0,51
За период вегетации	3713	3667	3247	57	446	272	0,15	1,22	0,84

А - Астраханская область, Камызякский район, дельта реки Волга, ГМС г. Камызяк;
К - Центральная зона Краснодарского края, г. Краснодар АМП – Круглик;
В - сухостепная зона Волгоградского Заволжья, ГМС Быковский район.

Анализ полученных результатов биометрических параметров плодов арбуза показал, что основные признаки контролируются генотипом сортов. На суходольных участках выращивания Заволжья и Кубани доминирующая роль (71,3%) в формировании массы плодов принадлежала генотипу сортов арбуза и в меньшей степени (6,9%) зависела от погодных условий периода вегетации. В дельте реки Волга регулярный полив повлиял на массу плодов арбуза. Разница в массе плодов на орошаемом участке составляла от 1,5 до 3,8 кг в сравнении с показателями при выращивании на богаре. Доля влияния орошения составила 21,7%. Прибавку в массе плодов более 3-х кг на капельном поливе была получена у сортов Ница, Фаворит и Волжанин (табл.2). Сорта арбуза, которые выращивали в разных экозонах, относятся к «сортам – популяциям» но благодаря многолетней сортоулучшающей работе они достаточно выровненные. Неоднородность и разброс в лимитах по высоте, диаметру и индексу плодов в большей степени (68,0%) зависели от погодных условий периода вегетации, но все показатели оставались в пределах заявленных характеристик сортов. Накопление сухого растворимых веществ (СРВ) в мякоти плодов контролировалось генотипом сортов (78,2%). Меньшее влияние оказывал температурный баланс и режим увлажнения зоны выращивания. Разница в показателях по сортам составляла от 0,1 до 1,9%. В Волгоградской области на богаре метеоусловия, несмотря на дефицит увлажнения во вто-

рой половине вегетации, способствовали большему накоплению сухих растворимых веществ у всех сортов арбуза, кроме сортов Волжанин и Рубин. Минимальные показатели СРВ были получены в центральной зоне Краснодарского края из-за стрессового воздействия аномально высоких температур. Метеоусловия Астраханской области отличались максимальным тепловым балансом. Сумма активных температур за период вегетации была выше на 46°C, чем в Краснодарском крае и на 4660С, чем в Волгоградской области. Несмотря на воздушно-сухую засуху благодаря орошению были созданы оптимальные условия для роста растений и максимальному накоплению СРВ в мякоти плодов арбуза.

Анализ полученных результатов показал, что продолжительность вегетационного периода соответствует сортовым характеристикам арбуза. На амплитуду колебания сроков созревания плодов внутри сортов оказывали влияние почвенно-климатические условия зоны выращивания. Доля влияния составляла 47,7%. У всех сортов арбуза в дельте реки Волга увеличилась длина вегетационного периода. У сортов ранней группы спелости разница составляла 5...15 дней. Сорта среднего и позднего срока созревания убирали значительно позже. Особенно выделились сорта Икар и Рубин, которые собирали на 20...49 дней позже. В Краснодарском крае у этих же сортов отмечено увеличение периода от появления всходов до созревания на 18...34 дня (табл.3).

Таблица 2. Биометрические показатели плодов арбуза по зонам выращивания
Table 2. Biometric indicators of watermelon fruits by growing areas

Сорт (А)	Масса, кг		Среднее из 10 плодов, μ			СРВ %
	max-min	средняя	высота (h)	диаметр (d)	индекс (h/d)	
Астраханская область, дельта реки Волга (В)						
Терский ранний	4,1-3,0	3,7	18,0	17,9	1,01	9,3
Ница	6,9-4,2	5,8	20,7	20,3	1,02	10,9
Юбиляр	7,8-4,0	5,9	21,2	20,6	1,04	10,3
Необычайный	11,3-4,6	6,4	33,2	17,6	1,61	11,5
Фаворит	8,1-4,2	5,2	22,5	21,5	1,04	10,0
Волжанин	11,0-5,1	6,8	30,1	17,9	1,42	13,2
Икар	9,0-5,8	6,3	24,4	24,0	1,02	10,9
Рубин	8,9-4,2	5,5	25,6	24,8	1,04	10,1
Краснодарский край, центральная зона (В)						
Терский ранний	3,8-2,9	3,4	17,0	16,9	1,00	9,0
Ница	7,1-3,2	5,5	19,0	18,7	1,02	10,5
Юбиляр	6,9-3,4	5,7	17,5	16,6	1,06	9,8
Необычайный	9,6-3,7	5,1	30,0	18,7	1,51	11,6
Фаворит	7,6-4,7	4,6	21,3	20,3	1,05	8,2
Волжанин	10,4-3,2	5,2	29,7	17,3	1,38	12,7
Икар	8,9-3,9	5,9	23,2	22,7	1,03	11,3
Рубин	8,1-3,6	4,6	23,3	22,2	1,05	9,7
Волгоградская область, Заволжье (В)						
Атаманский	10,8-5,4	9,0	29	24	1,21	10,0
Ница	7,7-6,3	7,0	27,0	23,0	1,17	10,0
Юбиляр	8,8-5,6	7,2	24	21	1,14	11,4
Монастырский	9,1-4,2	7,4	26	25	1,04	11,6
Фаворит	12,0-6,2	9,0	29,1	27,8	1,04	11,0
Волжанин	12,4-5,2	8,4	34,2	23,4	1,46	13,5
Икар	10,0-5,1	7,5	22,4	19,8	1,13	12,4
Рубин	9,0-5,1	8,1	24,6	23,8	1,03	10,8
Масса плода			Сорт (А) Fфакт. 22,98 >Fтеор. 3,73 Условия (В) Fфакт. 0,63>Fтеор. 2,76			
СРВ			Сорт (А) Fфакт. 13,41>Fтеор. 3,73 Условия (В) Fфакт. 6,06 < Fтеор. 2,76			

Таблица 3. Урожайность и продолжительность вегетационного периода сортов арбуза по зонам выращивания
Table 3. Productivity and duration of the growing season of watermelon varieties by growing zones

Сорт (A)	Вегетационный период, дней	Урожайность, т/га	Товарность плодов, %	Вкусовые качества, балл
Астраханская область, дельта реки Волга (B)				
Терский ранний	70	22,3	85	3
Ница	90	30,6	90	5
Юбиляр	80	36,4	80	4
Необычайный	105	40,1	90	4
Фаворит	105	29,8	90	5
Волжанин	105	31,0	85	4
Икар	115	36,0	80	4
Рубин	125	27,9	90	4
Краснодарский край, центральная зона (B)				
Терский ранний	65	20,4	90	4
Ница	75	29,7	85	5
Юбиляр	75	30,5	80	4
Необычайный	95	32,4	85	5
Фаворит	85	29,1	90	5
Волжанин	90	31,7	90	5
Икар	100	28,4	85	5
Рубин	110	30,2	80	5
Волгоградская область, Заволжье (B)				
Атаманский	71	15,8	90	5
Ница	75	16,0	85	4
Юбиляр	68	11,4	90	5
Монастырский	76	22,4	90	4
Фаворит	80	21,0	90	4
Волжанин	74	20,4	80	5
Икар	82	15,4	85	5
Рубин	76	18,4	90	4
Длина вегетационного периода		Сорт (A) Fфакт. 6,14 > Fтеор. 3,73 Условия (B) Fфакт. 16,54 > Fтеор. 2,76		
Урожайность		Сорт (A) Fфакт. 36,26 > Fтеор. 3,73 Условия (B) Fфакт. 2,68 < Fтеор. 2,76		

Фактор среды не повлиял на урожайность сортов арбуза Волгоградской и Краснодарской селекции. По всем сортам максимальный урожай был собран на орошаемом участке в Астраханской области. На суходольных участках урожайность по сортам была ниже.

У всех испытуемых сортов арбуза, независимо от зоны выращивания, в собранном урожае было от 80 до 90% товарных плодов с высокими вкусовыми качествами.

Заключение

Агроэкологические испытания дают объективную оценку целесообразности выращивания сортов арбуза в той или иной почвенно-климатической зоне. Сорта селекции ФГБНУ «ФНЦ риса» и Быковской БСОС – филиала ФГБНУ ФНЦО имеют достаточно высокую пластичность к условиям выращивания. Анализ данных экологического испытания сортов арбуза в трех зонах



Фаворит



Рубин



Необычайный

выращивания бахчевых культур показал следующее:

- по фитосанитарной оценке сорта обладают устойчивостью к почвенным патогенам (фузариозу);
- сорта устойчивы к температурным стрессам и отзывчивы на почвенно-климатические условия выращивания. При благоприятном температурном балансе и влагообеспеченности формируют плоды большей массы и высокий урожай на суходольных участках;
- почвенно-климатические условия влияют на длину

вегетационного периода. У сортов ранней группы спелости разница может составлять 5...15 дней, у сортов среднего и позднего срока созревания до 20...49 дней;

- товарность убранных плодов составляет 80...90% с высокими вкусовыми качествами.

Использование высокоадаптивных сортов арбуза даст возможность снизить до минимума потери от неблагоприятных метеословий периода вегетации и получать стабильные и высокие урожаи.

Об авторах:

Виктор Эдуардович Лазько – ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией бахчевых и луковых культур, arrri_kub@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9742-2634>

Елена Александровна Варивода – старший научный сотрудник, автор для переписки, elena-varivoda@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5580-4813>, Researcher ID U-7561-2018, Scopus ID 57216612595

Ольга Владимировна Якимова – научный сотрудник, belyaeva12092013@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1726-6580>

Екатерина Викторовна Ковалева – ведущий агроном по семеноводству, evik22041976@mail.ru

Ирина Николаевна Бочерова – научный сотрудник, bo4erowa.irina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2823-5701>, Researcher ID ABG-7016-2021

Роман Константинович Ковалев – заведующий Поволжским опорным пунктом ФГБНУ «ФНЦ риса», arrri_kub@mail.ru

About the authors:

Viktor E. Lazko – Leading Researcher, Head of the Laboratory of Melon and Onion Crops, arrri_kub@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9742-2634>

Elena A. Varivoda – Senior Researcher, Correspondence Author, elena-varivoda@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5580-4813>, Researcher ID U-7561-2018, Scopus ID 57216612595

Olga V. Yakimova – Researcher, belyaeva12092013@yandex.ru, ORCID 0000-0002-1726-6580

Ekaterina V. Kovaleva – Leading Agronomist for seed production, evik22041976@mail.ru

Irina N. Bocherova – Researcher, bo4erowa.irina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2823-5701>, Researcher ID ABG-7016-2021

Roman K. Kovalev – Head of the Volga stronghold of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center of Rice", arrri_kub@mail.ru

• Литература

1. Гиш Р.А., Гикало Г.С. Овощеводство юга России. Краснодар: ЭДВИ, 2012;632 с.
2. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений и проблемы агрофитосферы (теория и практика). М.: Агропрес, 2004;1:690.
3. Беседина Т.Д. Экологическая характеристика интродуцированных сортов *actinidia deliciosa* в условиях влажных субтропиков России. *Труды государственного аграрного университета. Краснодар*. 2014;100(06):23-35.
4. Shaogui Guo, Jianguo Zhanget al. The draft genome of watermelon (*Citrullus lanatus*) and resequencing of 20 diverse accessions. *Nature Genetics* 2013;45:51–58. <https://doi.org/10.1038/ng.2470>
5. Федеральная служба государственной статистики. Потребление продуктов питания в домашних хозяйствах в 2020 году. М., 2021. 18 с.
6. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. 2021;1:679.
7. Проблемы селекции, технологии возделывания и маркетинга овощебахчевых культур: Материалы международных научно-практических конференций в рамках I-II фестивалей «Синьор помидор» и VII-VIII «Российский арбуз». Астрахань: «Новая линия», 2010. 260 с.
8. Grumet R., James D. McCreight, Cecilia McGregor et al. Genetic Resources and Vulnerabilities of Major Cucurbit Crops. *Genes*. 2021;12(8):12-22 doi.org/10.3390/genes12081222
9. База данных муниципальных образований. Дата обращения 26.01.2022 <https://www.gks.ru/dbscripts/munst/munst.htm>
10. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М., 2011. 649 с.
11. Шмаль В.В. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность. М., 2005. 119 с.
12. Лудилев В.А., Быковский Ю.А. Апробация бахчевых культур: справочное пособие. М., 2007. 181 с.
13. Цыбулевский Н.И. Бахчевые культуры. Рекомендации. Краснодар, 2009. 35 с.
14. Верховодов П.А. Пособие бахчеводству. Ростов-на-Дону, 2009. 100 с.
15. Рекомендации по выращиванию бахчевых культур в хозяйствах Волгоградской области. Волгоград, 2007. 40 с.
16. Гуляева Г.С. Разработка элементов ресурсосберегающей технологии возделывания арбуза в условиях орошения. Астрахань, 2004. 136 с.
17. Колебошина Т.Г., Варивода Е.А. Приемы возделывания арбуза на семена. *Картофель и овощи*. 2019;10:23-26. DOI: 10.25630/PAV.2019.30.63.002
18. Вальков В.Ф., Штомпель Ю.А., Тюльпанов В.И. Почвоведение (почвы северного Кавказа). Краснодар: Сов. Кубань, 2002. 728 с.
19. Подколзин О.А., Соколова И.В., Осипов А.В., Слюсарев В.Н. Мониторинг плодородия почв земель Краснодарского края. *Труды государственного аграрного университета. Краснодар*. 2017;68:117-124.

• References

1. Gish R.A., Gikalo G.S. Vegetable growing in the south of Russia. *Krasnodar: EDVI*, 2012. 632 p. (In Russ.)
2. Zhuchenko A.A. Ecological genetics of cultivated plants and problems of the agrosphere (theory and practice). *Moscow: Agrorus*. 2004;1:690. (In Russ.)
3. Besedina T.D. Ecological characteristics of introduced varieties of *actinidia deliciosa* in the humid subtropics of Russia. *Proceedings of the State Agrarian University. Krasnodar*. 2014;100(06):23-35. (In Russ.)
4. Shaogui Guo, Jianguo Zhanget al. The draft genome of watermelon (*Citrullus lanatus*) and resequencing of 20 diverse accessions. *Nature Genetics*. 2013;45:51–58. <https://doi.org/10.1038/ng.2470>
5. Federal State Statistics Service. Household food consumption in 2020. M., 2021. 18 p. (In Russ.)
6. State register of selection achievements approved for use. 2021;1:679. (In Russ.)
7. Problems of breeding, cultivation technology and marketing of vegetable and gourd crops: Proceedings of international scientific and practical conferences within the framework of I-II festivals "Signor tomato" and VII-VIII "Russian watermelon". Astrakhan: "New Line", 2010. 260 p. (In Russ.)
8. Grumet R., James D. McCreight, Cecilia McGregor et al. Genetic Resources and Vulnerabilities of Major Cucurbit Crops. *Genes*. 2021;12(8):12-22 doi.org/10.3390/genes12081222
9. Database of municipalities. Retrieved 26.01.2022
10. Litvinov S.S. Methods of field experience in vegetable growing. M., 2011. 649 p. (In Russ.)
11. Shmal V.V. Methodology for testing for distinctness, uniformity and stability. M., 2005. 119 p. (In Russ.)
12. Ludilov V.A., Bykovsky Yu.A. Approbation of gourds: a reference guide. M., 2007. 181 p. (In Russ.)
13. Tsybulovsky N.I. Gourd cultures. Recommendations. *Krasnodar*, 2009. 35 p. (In Russ.)
14. Verkhovodov P.A. Benefit to melon growing. *Rostov-on-Don*, 2009. 100 p. (In Russ.)
15. Recommendations for the cultivation of gourds in the farms of the Volgograd region. *Volgograd*, 2007. 40 p. (In Russ.)
16. Gulyaeva G.S. Development of elements of a resource-saving technology for the cultivation of watermelon under irrigation. *Astrakhan*, 2004. 136 p. (In Russ.)
17. Kobileshina T.G., Varivoda E.A. Methods of cultivation of watermelon for seeds. *Potatoes and vegetables*. 2019;10:23-26. DOI: 10.25630/PAV.2019.30.63.002 (In Russ.)
18. Valkov V.F., Shtompel Yu.A., Tyulpanov V.I. Soil science (soils of the North Caucasus). *Krasnodar: Sov. Kuban*, 2002. 728 p. (In Russ.)
19. Podkolzin O.A., Sokolova I.V., Osipov A.V., Slysarev V.N. Monitoring of soil fertility in the lands of the Krasnodar Territory. *Proceedings of the State Agrarian University. Krasnodar*. 2017;68:117-124. (In Russ.)