

На правах рукописи



ЕЛАЦКОВ ЮРИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ

**РЕАЛИЗАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА КОЛЛЕКЦИИ ВИР
В СЕЛЕКЦИОННОЙ ПРОГРАММЕ ПО СОЗДАНИЮ
СОРТОВ АРБУЗА**

4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений
(сельскохозяйственные науки)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Краснодар – 2025

Диссертационная работа выполнена в федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Федеральный научный центр риса»

Научный руководитель: кандидат сельскохозяйственных наук
Лазько Виктор Эдуардович

Официальные оппоненты: **Зеленцов Сергей Викторович**,
доктор сельскохозяйственных наук, член-
корреспондент РАН, ФГБНУ ФНЦ
«Всероссийский
научно-исследовательский институт
масличных культур
имени В.С. Пустовойта»,
заведующий отделом сои

Бакланова Ольга Владимировна,
кандидат сельскохозяйственных наук,
Всероссийский научно-исследовательский
институт овощеводства — филиал ФГБНУ
«Федеральный научный центр
овощеводства», ведущий научный сотрудник
сектора селекции и семеноводства тыквенных
культур

Ведущая организация ФГБОУ ВО «Российский государственный
аграрный университет МСХА имени
К.А. Тимирязева»

Защита диссертации состоится «23» сентября 2025 г. в 13³⁰ часов на заседании диссертационного совета: 35.2.019.05 на базе ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» по адресу 350044, г. Краснодар, ул. Калинина 13 (гл. корпус, 1 этаж, ауд. 106).

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина», по адресу 350044, г. Краснодар, ул. Калинина 13 и на сайтах: <http://www.kubsau.ru> и Высшей аттестационной комиссии – <http://vak.minobrnauki.gov.ru>.

Автореферат разослан «5» августа 2025 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



А. В. Коваль

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. Арбуз – основная бахчевая культура России, занимающая значительные посевные площади и производящая ежегодно 1,8 млн тонн. Основные регионы выращивания – Нижнее Поволжье и Северный Кавказ. Потребление этой ягоды сейчас составляет всего 8–9 кг на человека, но планируется увеличить до 20 кг путем повышения урожайности и расширения площадей, обеспечить выход продукции до 3–3,5 млн тонн. Решающим значением в увеличении производства арбуза является повышение урожайности на основе создания и внедрения высокопродуктивных с хорошим качеством сортов и гибридов. В настоящее время в мире выращивается около 1200 сортов арбуза. В селекции новых сортов и гибридов важное значение принадлежит эффективному использованию генетического разнообразия арбуза, сосредоточенного в мировой коллекции ФГБНУ ФИЦ Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР). Изучение коллекций обеспечивает выявление ценных источников хозяйственных признаков, необходимых для успешной селекции и обеспечения внутреннего рынка и экспорта в Европу.

Вопросы по созданию, изучению и использованию коллекции арбуза в селекционной практике нашли отражение в работах наших ученых: Вавилова Н.И. (1960), Дютина Е.Е. (1976), Бочаровой И.Н. (2020, 2024), Кичинова Н.И. (1905), Лудилова В.А. (1966), Пангало Н.И. (1934, 1937), Синча К.П. (2005) и др., где отмечены наиболее актуальные и востребованные характеристики при работе с генетической коллекцией: место происхождения образца, эколого-географические условия его формирования, а также морфобиологические, генетические и хозяйственно-ценные признаки.

Важные аспекты селекции исходного материала арбуза на устойчивость к болезням, тип листа, куста, характер цветения, окраска фона, рисунок плода, окраска мякоти, продуктивность, качество плодов, пригодность к механизированному возделыванию отражены в работах Быковского Д.А. (2003, 2017), Сазонова Н.И. (1976), Фурсы Т.Б. (1962, 1974), Техановича Г.А. (1976, 2005, 2023), Лазько В.Э. (2023), Barnes G.L. (1972), Crall J.M. (1968), Elmstrom G.W. (1981), Levi A. et al. (1971), Porter D.R. (1933), Zohary D. et al. (2012) и других авторов.

В этой связи тема исследований «Реализация генетического потенциала коллекции ВИР в селекционной программе по созданию сортов арбуза» является актуальной.

Цель и задачи работы. Цель работы: выделить на основе изучения генетического разнообразия мировой коллекции арбуза источники и доноры селекционно-ценных признаков для различных направлений селекции и создание перспективных сортов.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Изучить генетическое разнообразие коллекции арбуза, выявить источники селекционно-ценных признаков по скороспелости, продуктивности, качеству плодов, устойчивости к болезням и

неблагоприятным внешним условиям, отвечающие современным требованиям селекции.

2. Использовать источники ценных признаков в скрещиваниях, изучить характер наследования основных признаков, выявить доноры для различных направлений селекции.

3. Создать и расширить на основе генетического изучения коллекцию образцов арбуза с маркерными признаками (генетическую коллекцию).

4. Выделить принципиально новые источники и доноры для селекции кустовых сортов арбуза, пригодных к механизированному выращиванию.

5. Создать материнские формы арбуза для гетерозисной селекции и сортов, отвечающие современным требованиям производства.

Научная новизна исследований заключается в том, что выявлены качественно новые источники по скороспелости, продуктивности, качеству плодов, устойчивости к болезням и неблагоприятным внешним условиям, формы с предельно кустовым типом, пригодных к механизированному возделыванию. На инфекционных фонах выделены источники устойчивости к фузариозному увяданию и антракнозу. Установлен характер наследования важных признаков, используемых в сортовой и гетерозисной селекции: тип листа, куста, характер цветения, окраска фона, рисунок плода, окраска мякоти.

Выделены новые самоопыленные линии, обладающие генетическими маркерами и ценными морфобиологическими и хозяйственными признаками для селекции на раннеспелость, позднеспелость, продуктивность, качество плодов, пригодность к механизированному возделыванию. Расширен сортимент форм с нерассеченным цельным листом и раздельнополым типом цветения цельнолистных линий (ЦЛ) для использования в сортовой и гетерозисной селекции.

Впервые создана оригинальная линия арбуза, а на ее основе принципиально новый сорт Солярис, имеющий маркерный признак желто-зеленую (мозаичную) крапчатость листа, оранжево-желтую окраску коры плода и желтую мякоть. В настоящее время этот сорт не имеет аналогов в России.

Созданы и включены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, новые сорта арбуза: Благодатный, Сюрприз, Любимчик, Адам, Солярис.

Теоретическая и практическая значимость работы. Получены новые знания по созданию гибридных форм арбуза от скрещивания культурных сортов с устойчивыми к болезням дикорастущими формами, из разновидности каффрского арбуза (var. lanatus). Выделены перспективные образцы для селекции ультраранних и ранних сортов арбуза с различной длиной вегетационного периода. Создан новый исходный материал устойчивый к болезням и отличающийся продуктивностью и хозяйственно-ценными признаками (скороспелость, продуктивность, качество, устойчивость), который передан для дальнейшей селекционной работы.

Степень достоверности результатов исследования. Исследования проведены в соответствии с Государственной программой федерального исследовательского центра Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова по эффективному использованию генетических ресурсов культурных растений для разработки новых технологий селекционного процесса, создания сортов и гибридов сельскохозяйственных растений нового поколения. Программа включала сохранение и изучение мирового разнообразия коллекции арбуза, выделение генисточников и доноров ценных признаков для селекционного использования.

Результаты исследований по теме диссертации обсуждались на заседаниях Ученых советов Кубанской опытной станции, федерального исследовательского центра Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, а также докладывались на Международных научно-практических конференциях, посвященных 120-летию со дня рождения Н.И. Вавилова, С.-Петербург (2007) и 115-летию основания Всероссийского НИИ растениеводства имени Н.И. Вавилова, С.-Петербург (2009); на научно-практической конференции в рамках фестиваля «Российский арбуз», Астрахань, (2007), на 1 международной научно-практической конференции по овощеводству, Москва, (2008); на II-ой Международной научно-практической конференции «Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур», Москва, (2010); на Международной научно-практической конференции «Орошаемое овощеводство и бахчеводство в развитии адаптивно-ландшафтных систем юга России», Астрахань, (2011); на IV Вавиловской международной научной конференции, Санкт-Петербург, (2017); на международной научной конференции, посвященной 120-летию и 130-летию основания института, Санкт-Петербург, (2014, 2024); Plant Genetics, Genomics, Bioinformatics, and Biotechnology : The 6th International Scientific Conference. Novosibirsk (2021). года

Методология и методы исследований. Методология проведенных исследований включала общенаучные и теоретические методы: аналогию, анализ, синтез, обобщение, использованные при работе с научными публикациями отечественных и зарубежных авторов, при анализе экспериментальных данных, а также эмпирические методы – полевые и лабораторные эксперименты, наблюдения, учеты, измерения, сравнения, описания. Экспериментальные данные обрабатывали методами статистического анализа.

Основные положения, выносимые на защиту:

- результаты изучения генетической коллекции арбуза по важнейшим признакам и свойствам;
- новый исходный материал арбуза с ценными морфобиологическими и хозяйственными признаками с целью эффективного использования в селекции;

– результаты исследования новых источников и доноров для разных направлений селекции;

– характеристика созданного исходного материала и сортов арбуза, отвечающих современным требованиям селекции и производства.

Публикации результатов исследований. По теме опубликовано двадцать две печатные работы, в том числе 5 – в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ, 1 – в издании, включенном в международную базу данных научного цитирования Scopus, получено 2 патента и 3 авторских свидетельства на селекционные достижения.

Личный вклад соискателя. Представленная работа является аналитическим обобщением экспериментальных данных, полученных за период с 2002 по 2012 и 2017–2022 гг., когда диссертант являлся руководителем и исполнителем научных исследований по селекции арбуза. Он принимал личное творческое участие, в том числе в создании сортов арбуза на всех этапах селекционного процесса. Автором осуществлялись: постановка задач, разработка программы исследований, проведение полевых опытов, учётов и наблюдений, анализ полученных результатов исследований и литературных источников, подготовка научных отчетов, формулирование основных положений и выводов работы.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 169 страницах текста в компьютерном исполнении, состоит из введения, 4 глав, заключения и предложений селекционной практике и производству, списка литературы из 227 наименований, в том числе 87 источников на иностранном языке. Работа содержит 28 таблиц, 5 рисунков и 2 приложения.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1 Обзор литературы. В этой главе рассматриваются основные сведения о доместикации, генетических ресурсах арбуза и взаимосвязь биологических факторов влияющих на продуктивность, содержание лекопина в плодах и устойчивость к болезням у арбуза. Особое внимание уделяется успехам и проблемам традиционной селекции арбуза в условиях меняющегося климата.

2 Условия, исходный материал и методика проведения исследований.

Исследования проведены на Кубанской опытной станции ВИР. Почвы представлены черноземами мощными предкавказскими с содержанием гумуса 5,2-6,8 %. Климат в зоне станции характеризуется обилием тепла и света, в отдельные годы недостаточным увлажнением и неустойчивостью метеорологических элементов. По тепловому режиму относится к умеренно-континентальному с жарким летом. Сумма активных температур свыше 10°C составляет 3400-3600°. В конце весны – начале лета часто наблюдается засушливая погода, сопровождаемая двумя-тремя суховеями продолжительностью до 7–10 дней.

Обработка почвы включала основное лущение стерни и зяблевую вспашку на глубину 27-30 см. Ранней весной культивация с боронованием на глубину 14-16 см. Перед посевом – предпосевная культивация на глубину 8-

10 см и маркирование поля в продольном (140 см) со щелевателем и в поперечном (70 см) направлениях. Посев проводился в оптимальные сроки в зависимости от температурного режима.

Материалом для исследований служила мировая коллекция ВИР, собранная в различных регионах земного шара, спонтанные мутанты, местные формы и селекционные сорта, а также полученные на станции гибриды и линии разных поколений в размере 400 образцов. Описание морфологических и оценку хозяйственно-полезных признаков проводили согласно Методическим указаниям по изучению мировой коллекции ВИР (1974) и Селекции бахчевых культур (1988). Генетический потенциал наследственной изменчивости определяли на основе использования методов гибридизации и многократного инцухта. Наследование качественных признаков изучали методом гибридологического анализа. Математический анализ результатов исследований проводили по Доспехову Б.А. и использовали программы MS и пакета STATISTICA.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

3.1 Болезни и выявление источников устойчивости. Создание адаптивных технологий возделывание экономически значимых агрокультур на основе мобилизации генетических ресурсов растений с целью устойчивого роста, величины и качества урожая, актуальная задача и для арбуза. Эта программа входит в исследования Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР). На сегодняшний день более 3000 образцов насчитывает коллекция арбуза в ВИРе.

Работа с генетической коллекцией включает многостороннее изучение ботанического и сортового разнообразия коллекции для выявления ценных по биологическим и хозяйственным признакам образцов, а именно, по устойчивости к болезням, стрессовым условиям, продуктивным и качественным показателям.

Этапы работы с генетической коллекцией арбуза на Кубанской ОС ВИР представлены на рисунке 1.

В селекции арбуза особое внимание уделяется выведению сортов, устойчивых к болезням, которые наносят огромный ущерб урожаю и ухудшают его качество. Наиболее надежным средством защиты от болезней является возделывание устойчивых сортов, обеспечивающих экономичность средств и получение экологически чистой продукции. Внедрение таких сортов в широкую практику определяют наиболее эффективный и дешевый способ борьбы с заболеваниями, т.к. исключают необходимость использования пестицидов, обеспечивая, тем самым, лучшее качество производимой продукции и охрану окружающей среды (таблица 1).



Рисунок 1 – Этапы селекционной работы с коллекцией арбуза на Кубанской ОС ВИР

В зонах товарного производства арбуза наиболее вредоносными болезнями являются фузариозное увядание и антракноз, которые при благоприятных условиях для их развития периодически проявляются на посевах.

Данные таблицы 1 показывают, что высокая устойчивость к болезни по сравнению с другими образцами отмечено у образцов Степной 64 (к-4105) и Congo (к-3848). Степень поражения растений указанных образцов не превысила 10% и их можно отнести в ранг высокоустойчивых. Близкими к высокоустойчивым также относятся Целебный (к-4857) и Fairfax (к-4244).

К среднеустойчивым из образцов русской эколого-географической группы можно отнести Таврийский (к-4670), Лотос (к-4929), Ольгинский (к-5090) и Родник (к-5430). Среди образцов американской эколого-географической группы к среднеустойчивым отнесены: Calhoun gray (к-4340), Klondike Stripped (к-4246), Crimson Sweet (к-4297), Summer field (к-4432), Charleston Gray (к-4128). Среднеустойчивыми оказались также образцы, относящиеся к западноевропейской (Цера 6-1-2, к-4775; Боряна, к-4772) и восточно-азиатской (Fukuhikari, к-4167; Kanro, к-4148) эколого-географическим группам.

Характер наследования устойчивости арбуза к фузариозному увяданию наследуется полигенно. В ряде работ однако показано, что при скрещивании культурных сортов, различающихся по устойчивости, наблюдается частичное доминирование по данному признаку (Welch., Melhus, 1942).

Таблица 1 – Образцы столового арбуза, выделившиеся по устойчивости к фузариозному увяданию

№ образца по каталогу ВИР	Образец	Происхождение	Степень поражения, %			
			2003г.		2004г.	
			всходы-плетеобразование	плетеобразование-созревание	всходы-плетеобразование	плетеобразование-созревание
Русская эколого-географическая группа						
4619	Ст.Астраханский	Поволжье	21	---	18	6
4929	Лотос	Поволжье	18	---	7	---
4633	Таболинский	Поволжье	32	7	23	8
4670	Таврийский	Украина	12	---	15	---
4105	Степной 64	Поволжье	7	---	10	---
4857	Целебный	Сев. Кавказ	9	3	12	---
5090	Ольгинский	Сев. Кавказ	17	2	21	---
5430	Родник	Сев. Кавказ	14	4	18	---
Американская эколого-географическая группа						
4244	Fairfax	США	10	---	12	---
3848	Congo	США	9	---	8	---
4340	Calhoun gray	США	16	---	12	---
4246	Klondike Stripped	США	17	---	10	---
4352	Verona	США	32	7	28	6
4432	Summer field	США	29	12	24	3
4128	Charleston gray	США	30	---	34	2
4297	Crimson sweet	-//-	21	4	27	---
Западно-европейская эколого-географическая группа						
4775	Цера 6-1-2	Болгария	27	4	30	8
4772	Боряна	Болгария	32	---	26	---
Восточно-азиатская эколого-географическая группа						
4167	Fukuhikari	Япония	36	4	28	7
4148	Kango	Япония	28	3	33	---
5382	Ст. Ранний Кубани	КОС ВИР	31	3	20	6

В исследованиях других авторов (Henderson, Jenkins, Rawlings, 1970) наблюдали в одних случаях при скрещивании устойчивого сорта Summit с восприимчивым в F₁ доминировала устойчивость, а в другом при скрещивании устойчивого сорта Charleston gray доминировала восприимчивость. Противоречивость в данном случае по устойчивости к болезни определяется

множественными аллелями. Выходом в данной ситуации является поиск наиболее стабильных по этому признаку источников в генетической коллекции арбуза.

3.2 Источники устойчивости к фузариозному увяданию и антракнозу. При использовании дикорастущих источников устойчивости, от которых нужно передать потомству один единственный признак – устойчивость к болезням, лучше всего применять метод возвратных скрещиваний (беккросс). В результате отдаленной гибридизации с дикорастущими формами и с использованием метода возвратных скрещиваний в течение 2-3 насыщений лучшими по качественным показателям культурными сортами были отобраны устойчивые к антракнозу и фузариозному увяданию формы, близкие по качеству плодов к районированным сортам. Среди них заслуживают внимания ВС₃ (Отрадокубанский х Местный) х Отрадокубанский; ВС₃ (Целебный х Местный) х Целебный; ВС₂ [Целебный х (F₂ Отрадокубанский х Местный)] х Целебный (таблица 2).

Таблица 2 – Устойчивость к фузариозному увяданию и антракнозу у гибридов от скрещивания культурных сортов (*var. vulgaris*) с дикорастущими формами арбуза (*var. lanatus*), 2007-2008 гг.

Гибрид	Степень поражения		Характеристика плода		
	фузариоз- ным увяданием, %	антрак- нозом, балл	средняя масса плода, кг	содер- жание сухого вещ-ва, %	вкус, балл
ВС ₃ (Астраханский х Местный) х Астраханский	---	0	6,5	5,4	3,0
ВС ₃ (Целебный х Местный) х Целебный	2,3	0,2	7,1	5,9	3,2
ВС ₃ (Отрадокубанский х Местный) х Отрадокубанский	---	0	6,3	6,4	3,5
ВС ₂ [Целебный х (F ₂ Отрадокубанский х Местный)] х Целебный	---	0,4	5,9	7,5	3,7

3.3 Вегетационный период и выявление источников по срокам созревания: источники скороспелости и позднеспелости. В зонах товарного бахчеводства климатические условия юга России позволяют выращивать арбуз с различными сроками созревания. В селекции необходим набор образцов, имеющих по вегетационному периоду разную группу спелости: от очень ранних до очень поздних.

С целью выявления перспективных раннеспелых и позднеспелых образцов была изучена обширная коллекция арбуза, образцы которой относились к разным эколого-географическим группам. Многолетние наблюдения показали большую амплитуду изменчивости по длине

вегетационного периода. Она обусловлена многими факторами, влияющими на скороспелость и, в первую очередь, биологическими особенностями растений, эколого-географическим происхождением и метеоусловиями в годы проведения исследований.

В результате использования образцов коллекции в скрещиваниях был получен ряд гибридов, при изучении которых выделены селекционные линии, имеющие поздние сроки созревания. Они представлены различными по морфобиологическим признакам формами растений (таблица 3).

Таблица 3 – Хозяйственно-полезные признаки селекционных линий арбуза позднего срока созревания, 2008-2010гг.

Линия	Тип растения	Из какого образца или гибрида выделена	Вегетационный период, дней	Средняя масса плода, кг	Продуктивность одного растения, кг	% сухого вещ-ва по рефрактометру	Вкус, балл
L-638	коротко-плетистый	Bush Charleston gray (k-5131)	96	6,5	6,5	10,0	4,5
L-644	кустовой	Bush Jubilee (k-5158)	97	6,9	6,9	10,2	4,5
L-430	кустовой	КРЛ 730	96	6,1	6,1	11,0	4,6
L-664	плетистый	F ₃ Congo x Charleston gray	90	8,7	8,7	10,8	4,1
L-674	плетистый	Calhoun gray (k-4340)	93	4,9	5,9	10,7	4,5
L-836	плетистый	F ₃ ЦЛ 752 x Холодок	97	7,1	7,1	11,5	4,5
L-848	плетистый	F ₃ ЦЛ 752 x Волжанин	90	7,8	7,8	11,9	4,5
L-864	плетистый	F ₄ ЦЛ 752 x Родник	90	8,6	8,6	10,6	4,2
НСР ₀₅				0,31			

3.4 Внутривидовая изменчивость столового арбуза и ее значение в создании генетической коллекции. Коллекция столового арбуза обладает большим потенциалом изменчивости морфологических, биологических, хозяйственно-ценных и адаптивных признаков. Выявление наиболее ценных образцов с изменяющимися признаками имеет важное значение в плане создания генетической коллекции, а также источников и доноров для разных направлений селекции. У представителей рода *Citrullus* отмечается значительная изменчивость по ряду морфобиологических признаков: длине стебля, размеру и рассечённости листьев, половому типу цветков, форме, размерам, окраске плодов и семян. По характеру цветения выделяют формы моноэций и андромоноэций. Плоды различаются формой (от шарообразной до

вытянутых форм), массой (от мелкоплодных до крупноплодных), цветом коры и мякоти, рисунком коры. Семена характеризуются большим разнообразием размера, формы и окраски.

3.5 Генетические маркеры, выявление и создание генетической коллекции арбуза и доноров селекционно ценных признаков. Ценные формы арбуза с устойчиво проявляемыми наследственными признаками используются в генетике и селекции. Особенное внимание привлекают цельнолистные формы, насчитывающие около 15 образцов из разных стран. Впервые такие формы обнаружены в СССР в 1925 г. Сорт арбуза "Дынный лист" создан путём скрещивания в 1929 г. Позднее появились другие цельнолистные сорта ("Грибовский цельнолистный", "Юбилейный 72", "Красавчик"). Они отличаются высокой сортовой чистотой благодаря наличию генетического маркера – цельного листа.

Цельнолистные арбузы чаще всего имеют мужской и обоеполый типы цветения – андромоноэций, что снижает эффективность получения гибридных семян через свободное переопыление из-за склонности растений к самоопылению. Для улучшения ситуации используются материнские линии с раздельнополым типом цветения – моноэций, образующим отдельно мужские и женские цветки, способствующие лучшему перекрестному опылению и повышению гибридности потомства.

Создание новых цельнолистных форм арбузов с раздельнополым цветением достигалось путем межсортовых скрещиваний цельнолистных (андромноэций) и рассеченнолистных сортов (моноэций), после чего изучался характер наследования признаков листьев и пола. У полученных гибридов F₁ доминировал признак рассеченности листа, однако выраженность признака была промежуточной. Во втором поколении наблюдалось расщепление типов листа на три группы (сильно-, средне-рассеченные и цельнолистные) в соотношении 1:2:1, а в возвратных скрещиваниях (BC₁) выявилось равное распределение вариантов по типу листа 1:1:1.(таблица 4)

Таблица 4 – Характер наследования признака рассеченности листа, 2010-2012 гг.

Линия, гибрид	Количество анализируемых растений	Количество растений по типу листа			Соотношения	Критерий χ^2
		нерассеченный (цельный)	средне-рассеченный	сильно-рассеченный		
ЦЛ 752	60	60	---	---	---	---
РЛ	62	---	---	62	---	---
F ₁ ЦЛ 752 x РЛ	57	---	57	---	---	---
F ₂ ЦЛ 752 x РЛ	60	14	32	14	1: 2: 1	0,72
BC ₁ (ЦЛ 752 x РЛ) x ЦЛ 752	56	18	22	16	1: 1: 1	0,95

У гибридов F₁ от скрещивания сортов, относящихся к половому типу моноэция с образцами полового типа андромоноэция доминирует тип моноэция. В F₂ происходит расщепление на растения полового типа моноэция и андромоноэция в соотношении близком, как 3:1. В беккроссных скрещиваниях с рецессивной по признаку пола андромоноэцией соотношение их классов составляет, как 1:1. (таблица 5). Отсюда следует, что вышеперечисленные признаки имеют разный характер наследования: цельнолистность – промежуточный (полудоминантный); раздельнополость (половой тип моноэция) – доминантный.

Таблица 5 – Характер наследования признака пола у линий и гибридов арбуза, 2004г.

Линия, гибрид	Количество анализируемых растений	Количество растений по признаку пола		Соотношения	Критерий χ^2
		моноэция	андромонэция		
ЦЛ 752	60	60	---	---	---
РЛ	60	---	60	---	---
F ₁ ЦЛ 752 x РЛ	86	86	---	---	---
F ₂ ЦЛ 752 x РЛ	88	66	22	3:1	0
BC ₁ (ЦЛ 752 x РЛ) x ЦЛ 752	80	39	41	1:1	0,08

В результате изучения наследования признаков листа и пола выделены цельнолистные формы арбуза с раздельнополым типом цветения (половой тип моноэция), которые можно использовать как в сортовой селекции, так и в качестве материнских в селекции гетерозисных гибридов.

Среди изучаемых гибридов по продуктивности, содержанию сухого вещества по рефрактометру, вкусовой оценке выделены: ЦЛ 752 x Ольгинский, ЦЛ 752 x Волжанин, ЦЛ 752 x Холодок, ЦЛ 784 x Родник, ЦЛ 784 x Crimson sweet. По отношению к раннеспелому стандарту (Лидер) превышение по продуктивности составило 132,0–171,7%, а к среднеспелому (Родник) 104,5-135,8%. Вкусовые качества плодов у гибридов оценивались высоко (4,6-5,0 баллов) – таблица 6.

Таблица 6 – Характеристика гибридов F₁ арбуза по хозяйственно-полезным признакам, 2007г.

Гибрид	Вегетационный период, дней	Средняя масса плода, кг	Продуктивность, кг	% к стандарту		Содержание сухого вещества, %	Вкус, балл
				Лидер	Родник		
1	2	3	4	5	6	7	8
Ст. Лидер	73	4,4	5,3	100,0	79,1	12,4	4,8

1	2	3	4	5	6	7	8
ЦЛ 752 х Ольгинский	76	5,4	7,0	132,0	104,5	11,8	4,7
ЦЛ 752 х Волжанин	77	6,5	8,4	158,5	125,4	12,8	5,0
ЦЛ 752 х Холодок	78	8,0	8,8	166,0	131,3	11,9	4,7
ЦЛ 784 х Родник	78	7,6	9,1	171,7	135,8	12,3	5,0
ЦЛ 784 х Crimson sweet	75	7,2	8,6	162,2	128,3	11,5	4,6
Ст. Родник	78	5,6	6,7	126,4	100,0	11,9	4,8
НСР ₀₅		0,32					

Примечание – происхождение гибридов КОС ВИР

Поскольку признак кустовости и продуктивности имеет отрицательную корреляцию было проведено несколько циклов дополнительных скрещиваний, включая и беккроссы, для того, чтобы преодолеть отрицательные факторы, влияющие на основные в хозяйственном отношении признаки. Попутно изучали и уточняли наследование кустовости, формы, окраски плода и мякоти, продуктивности, сахаристости, устойчивости к болезням.

В таблице 7 представлены основные хозяйственно-ценные признаки кустовых и короткоплетистых форм арбуза, отобранных в 2008-2010 гг.

Таблица 7 – Характеристика цельнолистных, кустовых и короткоплетистых линий арбуза, 2008-2010 гг.

Линия	Вегетационный период, дни	Средняя масса плода, кг	Продуктивность, кг	В % к стандарту Родник	Содержание сухого вещества, %	Вкус, балл
1	2	3	4	5	6	7
Ст. Родник	82	7,0	8,4		10,8	4,5
Цельнолистные плетистые						
ЦЛ 632	66	4,2	5,9	70,2	9,8	4,2
ЦЛ 662	80	6,5	6,5	77,4	10,0	4,3
ЦЛ 752	80	7,7	8,5	101,2	10,6	4,5
ЦЛ 784	78	5,7	6,8	80,9	11,3	4,9
ЦЛ 656	76	6,6	7,9	94,0	11,0	4,6
НСР ₀₅		0,25				
Кустовые рассеченнолистные						

1	2	3	4	5	6	7
КРЛ 694	84	4,5	4,5	53,6	10,7	4,5
КРЛ 718	85	4,7	5,6	66,7	11,0	4,7
КРЛ 732	87	6,4	7,0	83,3	11,2	4,8
НСР ₀₅		0,28				
Короткоплетистые рассеченнолистные						
КПЛ 882	80	6,8	7,5	89,3	11,3	4,7
КПЛ 886	79	8,7	8,7	103,6	11,0	4,5
НСР ₀₅		0,14				
Кустовые цельнолистные						
КЦЛ 300	82	3,9	3,9	46,4	10,7	4,3
КЦЛ 760	84	4,3	4,3	51,2	10,8	4,3
НСР ₀₅		0,18				

Примечание – происхождение линий – КОС ВИР

4 Выявление источников селекционно-ценных признаков арбуза.

Селекция арбуза по нашему мнению должна основываться на средних значениях, полученных в результате изучения образцов и линий, и сравнения с соответствующими стандартами в двух- и трехлетних испытаниях. Мы используем термин многоцелевые гибридные комбинации т.к. рассматриваем селекционный процесс по нескольким направлениям и на наш взгляд это в полной мере отражает его многогранность. Работа с коллекцией идет по нескольким направлениям, и представлена на рисунке 2.

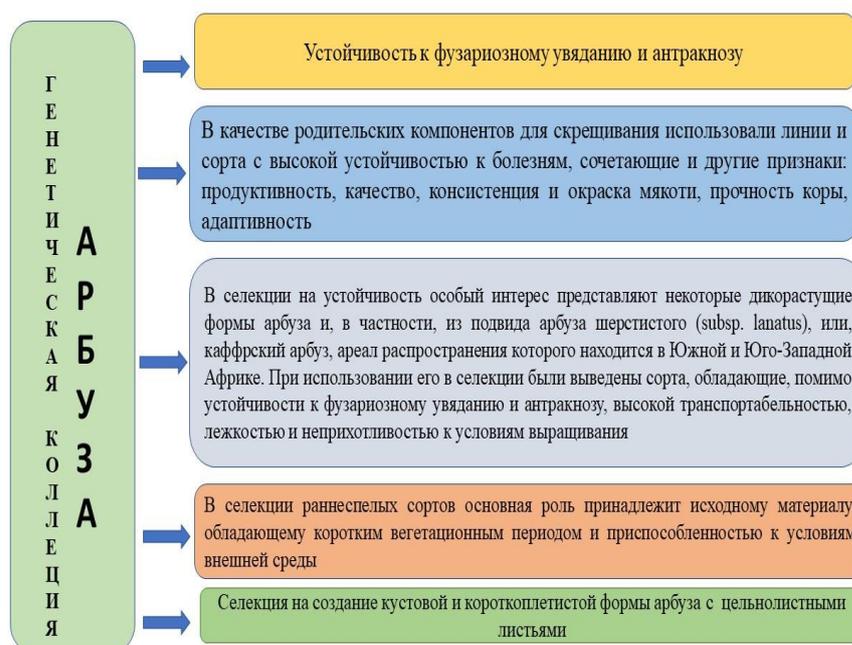


Рисунок 2 – Работа по созданию многоцелевых гибридных комбинаций арбуза на основе генетической коллекции

4.2 Селекционная работа с коллекцией по созданию скороспелых, продуктивных и высококачественных линий арбуза. Изучение проведено на образцах русской, американской, европейской, восточно-азиатской, дальневосточной, закавказской эколого-географических групп. Среди изученных образцов выделены источники раннеспелости с вегетационным периодом 58-65 дней: № 11 (к-3451, Приморский край); Местный (кк-4958, 5328, Вьетнам); Местный (к-5285, Йемен); б/н (к-4388), Mijako №1 (к-4864), Midget Cream (к-4866), Pero (к-5360) из Японии; Популяция 2 (к-5370), Популяция 4 (к-5371), Популяция 6 (к-5372) из Сингапура; Sweet Princess (к-4433), Louisiana Sweet (к-4628), Royal Jubilee (к-5136), Blacktail Mountain (к-5163) из США. Наряду с высокой скороспелостью они имели достаточно хорошие продуктивность и качество плодов.

Особый интерес представляют образцы средне- и позднеспелые с повышенным содержанием сухих веществ (10,6-11,9 %) и высоким вкусом плодов (4,2-5 балла): Любимчик (к-5427), Старт (к-5398), Святослав (к-5428) Россия; Многоплодный (к-3870, Молдова), Kleckley's sweet (к-137, США)

4.3 Селекционно-генетическое изучение цельнолистных, кустовых и короткоплетистых форм арбуза. При изучении мировой коллекции важное внимание уделяется расширению генетического разнообразия бахчевых культур путем выявления и создания новых источников и доноров хозяйственно-ценных признаков. Они необходимы для селекции сортов и гибридов разного направления использования.

На основе изучения образцов коллекции и гибридов разных поколений выделены и закреплены перспективные для селекции формы с генетически контролируемыми признаками. Заслуживают внимания перспективные цельнолистные линии (ЦЛ) с раздельнополом типом цветения, обладающие высокими продуктивностью и качеством, устойчивостью к антракнозу и фузариозному увяданию, стрессовым условиям среды: ЦЛ 362, ЦЛ 402, ЦЛ 482, ЦЛ 610, ЦЛ 638; цельнолистная стерильная: ЦЛ 552; цельнолистная малосемянная: ЦЛ 736. Вышеперечисленные линии выделены многократным индивидуальным отбором в гибридных популяциях, полученных от скрещивания ранее созданных цельнолистных линий ЦЛ 752 и ЦЛ 784 с лучшими районированными сортами: Родник, Ольгинский, Волжанин, Любимец Краснодар, Быховский 22.

4.4 Выявление генетических источников и доноров хозяйственно-ценных признаков для создания многоцелевых гибридных комбинаций арбуза. В задачу данных исследований входило раскрыть потенциал наследственной изменчивости образцов коллекции, мутаций и гибридных популяций, выявить генетические источники и доноры хозяйственно-ценных признаков для разных направлений селекции.

В 2019–2021 гг. в контрольно-элитном питомнике проведена оценка по комплексу признаков селекционных форм выделенных в гибридных популяциях от скрещивания устойчивых к фузариозному увяданию и антракнозу об-

разцов (Congo, к-3848; б/н; к-4855; Fairfax, к-4244) с районированными сортами. Заслуживают внимания: Congo x Родник, Fairfax x Мелитопольский, обладающие высокой продуктивностью 11,6 и 9,4 кг/раст., и качеством 4,7 и 4,4 балла, соответственно. Несколько меньшие показатели продуктивности (8,8 кг/раст.) и качества (4,3 балла) были у гибрида к-4855 x Астраханский. Для селекции оригинальных сортов кустового типа представляют интерес желто-зеленые кустовые рассеченнолистные линии (ЖЗКРЛ): ЖЗКРЛ 870 и ЖЗКРЛ 872.

В посеве гибридов от скрещивания ЦЛ 752 с сортами Ольгинский и Клондаик полосатый отобраны селекционные линии, которые при оценке в контрольно-элитном питомнике были лучшими по продуктивности (9,7–11,2 кг/раст.) и качеству (4,6–4,7 баллов). Среди них выделены малосемянные формы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расширение генетического разнообразия арбуза, выявление и создание новых источников и доноров селекционно-ценных признаков представляет не только теоретический, но и большой практический интерес. Наиболее востребованными в селекции являются источники, устойчивые к болезням, а также линии-доноры, определяющие характер наследования важнейших признаков.

1. На инфекционном фоне выделены образцы, устойчивые к наиболее вредоносным болезням (фузариозному увяданию и антракнозу). Высокую устойчивость к фузариозному увяданию имели сорта отечественной селекции: Степной 64 (к-4105), Таврийский (к-4670), Лотос (к-4929), Целебный (к-4857), Ольгинский (к-5090), Родник (к-5430); иностранной: Congo (к-3848), Fairfax (к-4244), Calhoun grey (к-4340), Klondike stripped (к-4246) со степенью поражения растений от 7 до 21%.

2. По устойчивости к антракнозу выделились Красавчик (к-5667), Родник (к-5430), Черный принц (к-5425), Холодок, Отрадокубанский (к-4919), Charleston gray (к-5132), Crimson sweet (к-4297), Congo (к-3848), Fairfax (к-4244), Цера 6-1-2 (к-4775), Kanro (к-4148); селекционные линии КОС ВИР: ЦЛ 656, ЦЛ 752, ЦЛ 662, ЦЛ 784, КРЛ 732. Степень поражения их растений не превышала 1,5 балла.

3. Комплексной устойчивостью к фузариозному увяданию и антракнозу обладали сорта: Congo (к-3848), Fairfax (к-4244), Лотос (к-4929), Родник (к-5430).

4. Выделены гибридные формы арбуза от скрещивания культурных сортов с устойчивыми к болезням дикорастущими из разновидности кафрского арбуза (*var. lanatus*). По качеству плодов устойчивые формы приближались к культурному типу столового арбуза.

5. Выделены перспективные образцы для селекции ультраранних и ранних сортов арбуза с вегетационным периодом 59-69 дней: б/н (к-2752) из Южного Алтая, б/н (кк-3449, 3452) из Приморского края, Мурашка 123 (к-2756), Донской (к-927), Ранний 141 (к-4107) из Поволжья и Северного

Кавказа, Украинский 545 (к-3869), Kanro (к-4148), Fukuhikari (к-4167), Miyako (к-4099) из Японии, Golden midget (к-4080), б/н (к-4872), New Hampshire midget (к-3781), Taki gem (к-3847), Sweet Princess (к-4433) из США, Цера 6-1-2 (к-4775) из Болгарии, Shintetikus (к-5255) из Венгрии, De la Reina (к-4725) из Испании.

6. Для селекции позднеспелых сортов выделены: Степной 64 (к-4105), Темнокорый (к-4306), Холодок, Congo (к-3848), Blue Ribbon (к-4289), Royal Charleston (к-4731), Кузыбай (к-3543), Местный (вр.к-1905).

7. С использованием в гибридизации образцов, выделенных по устойчивости к болезням, продуктивным и качественным показателям изучен характер наследования наиболее важных морфобиологических (тип куста, листа, пола, форма плода, окраска коры, мякоти) и хозяйственных (скороспелость, продуктивность, качество, устойчивость) признаков. Уточнен характер наследования важнейших признаков, определяющих размер (габитус) растения, тип листа, форму и окраску плода, установлен их генетический контроль.

8. В результате выявлены новые источники и линии-доноры для различных направлений селекции: формы арбуза, обладающие генетическим маркером нерассеченного (цельного) листа – цельнолистные линии (ЦЛ): ЦЛ 610, ЦЛ 620, ЦЛ 638, ЦЛ 642; кустовые рассеченнолистные линии (КРЛ): КРЛ 694, КРЛ 706, КРЛ 718; кустовые цельнолистные линии (КЦЛ): КЦЛ 556, КЦЛ 760; желто-зеленые кустовые линии (ЖЗКЛ): ЖЗКЛ 670; короткоплетистые линии (КПЛ): КПЛ 882, КПЛ 884, КПЛ 886 и др.

9. Углубленное изучение коллекции позволило увеличить количество образцов генетической коллекции с маркерными признаками, насчитывающее 12 источников с цельным листом, 7 кустовых, 4 желто-зеленых, 5 короткоплетистых.

10. Выведено и внедрено в производство пять многоцелевых сортов арбуза: Благодатный, Сюрприз, Любимчик, Адам, Солярис.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СЕЛЕКЦИОННОЙ ПРАКТИКИ И ПРОИЗВОДСТВА

1. Выделенные линии арбуза, обладающие генетическим маркером нерассеченного (цельного) листа – цельнолистные линии (ЦЛ): ЦЛ 610, ЦЛ 620, ЦЛ 638, ЦЛ 642; кустовые рассеченнолистные линии (КРЛ): КРЛ 694, КРЛ 706, КРЛ 718; кустовые цельнолистные линии (КЦЛ): КЦЛ 556, КЦЛ 760; желто-зеленые кустовые линии (ЖЗКЛ): ЖЗКЛ 670; короткоплетистые линии (КПЛ): КПЛ 882, КПЛ 884, КПЛ 886 и другие, рекомендуем использовать в сортовой и гетерозисной селекции.

2. Для селекции новых сортов и гибридов, пригодных к механизированному возделыванию и уборке, рекомендуем использовать кустовые и короткоплетистые сорта и селекционные линии арбуза селекции Кубанской ОС – филиала ВИР, а также сорта: Благодатный (к-5426), Сюрприз (к-5429), Любимчик (к-5427), Адам (к-5591), Солярис.

3. Выявленные образцы и сорта с комплексной устойчивостью к

фузариозному увяданию и антракнозу: Congo (к-3848), Fairfax (к-4244), Лотос (к-4929), Родник (к-5430) рекомендуем использовать в селекционном процессе при выведении новых устойчивых сортов и гибридов.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

Публикации в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России:

1. **Елацков, Ю. А.** Выявлены образцы арбуза, устойчивые к фузариозному увяданию / Ю. А. Елацков // Картофель и овощи. – 2007. – № 8. – С. 27–28.

2. **Елацков, Ю. А.** Оценка образцов арбуза по устойчивости к антракнозу / Ю. А. Елацков // Картофель и овощи. – 2008. – № 5. – С. 29-30.

3. Теханович, Г. А. Селекция кустовых и короткоплетистых сортов арбуза / Г. А. Теханович, **Ю. А. Елацков**, А. Г. Елацкова // Картофель и овощи. – 2011. – № 7. – С. 25.

4. Теханович, Г. А. Генетические источники для селекции кустовых и короткоплетистых сортов арбуза / Г. А. Теханович, А. Г. Елацкова, **Ю. А. Елацков** // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2019. – Т. 180, № 2. – С. 89–94. – DOI 10.30901/2227-8834-2019-2-89-94.

5. **Елацков, Ю.А.** Создание изогенных линий для ускоренной селекции кустовых и короткоплетистых сортов арбуза, пригодных к механизированному возделыванию / Ю.А. Елацков, С.Ю. Елацков, А.Г. Елацкова // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – 2025. – №01(205). С. 287 – 298. — Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2025/01/pdf/26.pdf>

Публикация в издании, индексируемом в международной базе Scopus:

6. Анализ генов, определяющих компактную форму растений арбуза *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai, у образцов из коллекции ВИР / К. В. Стрыгина, А. Г. Елацкова, **Ю. А. Елацков** [и др.] // Генетика. – 2022. – Т. 58, № 12. – С. 1400–1417. – DOI 10.31857/S001667582212013X.

Авторские свидетельства:

7. Авторское свидетельство на селекционное достижение Арбуз (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai). Благодатный : № 49089 : заявл. 04.12.2007 / Г. А. Теханович, А. Г. Елацкова, Ю. А. Елацков; заявитель Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова, Кубанская опытная станция – филиал ВИР.

8. Авторское свидетельство на селекционное достижение Арбуз (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai). Любимчик : № 53516 : заявл. 04.12.2009 / Г. А. Теханович, А. Г. Елацкова, Ю. А. Елацков ; заявитель Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова, Кубанская опытная станция – филиал ВИР.

9. Авторское свидетельство на селекционное достижение Арбуз (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai). Сорт Адам : № 80303 : заявл. 02.12.2019 / Г. А. Теханович, А. Г. Елацкова, Ю. А. Елацков ; заявитель Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова.

Патенты:

10. Патент на селекционное достижение № 5798. Арбуз (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai). Сюрприз : № 51233 : заявл. 01.12.2008 / Г. А. Теханович, А. Г. Елацкова, Ю. А. Елацков ; заявитель Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова.

11. Патент на селекционное достижение № 86705. Арбуз (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai). Солярис : № 13304 : заявл. 25.08.2022 / Ю. А. Елацков, А. Г. Елацкова, Г. А. Теханович; заявитель Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова.

Публикации в других научных изданиях (основные):

12. Теханович, Г. А. Генетическая коллекция арбуза и её использование в селекции / Г. А. Теханович, **Ю. А. Елацков** // Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке: состояние, проблемы, перспективы : тезисы докладов, Санкт-Петербург, 26–30 ноября 2007 года / Российская академия сельскохозяйственных наук, Государственный научный центр Российской Федерации Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства имени Н.И. Вавилова (ВИР). – Санкт-Петербург: Государственный научный центр Российской Федерации Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства имени Н.И. Вавилова (ВИР), 2007. – С. 608–609.

13. Теханович, Г. А. Генетическое разнообразие коллекции бахчевых культур ВИР – основа селекции / Г. А. Теханович, А. Г. Елацкова, **Ю. А. Елацков** // Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Традиции и перспективы = Current trends in vegetable breeding and seed production. Traditions and perspectives : 1 Международная научно-практическая конференция: материалы докладов сообщений, Москва, 04–06 августа 2008 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Российская академия сельскохозяйственных наук, Всероссийский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства овощных культур ; под редакцией В. Ф. Пивоварова. Том 2. – Москва: ГОУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии, 2008. – С. 326–330.

14. Теханович, Г. А. Параллельная изменчивость у бахчевых культур и ее практическое значение в селекции / Г. А. Теханович, **Ю. А. Елацков**, А. Г. Елацкова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2009. – Т. 166. – С. 270–273.

15. Теханович, Г. А. Генетические маркеры арбуза и селекция на гетерозис / Г. А. Теханович, **Ю. А. Елацков**, А. Г. Елацкова // Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Традиции и перспективы : II Международная научно-практическая конференция. 90-летию Всероссийского НИИ селекции и семеноводства овощных культур посвящается, Москва, 02–04 августа 2010 года. – Москва: Всероссийский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии, 2010. – С. 494–499.

16. **Елацков, Ю. А.** Расширение генетического разнообразия коллекции арбуза для различных направлений селекции / Ю. А. Елацков // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2012. – Т. 170. – С. 232–236.

17. Теханович, Г. А. Роль мировой коллекции бахчевых культур ВИР в селекции / Г. А. Теханович, А. Г. Елацкова, **Ю. А. Елацков** // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2012. – Т. 169. – С. 289–294.

18. **Елацков, Ю. А.** Изучение коллекции бахчевых культур, выявление и создание генетических источников и доноров для использования в селекции / Ю. А. Елацков, А. Г. Елацкова, Г. А. Теханович // Орошаемое овощеводство и бахчеводство в развитии адаптивно-ландшафтных систем юга России. – Астрахань : Индивидуальный предприниматель Сорокин Роман Васильевич (Издатель: Сорокин Роман Васильевич), 2012. – С. 19–26.

19. Теханович, Г. А. Генетический потенциал бахчевых культур и его использование в селекции кустовых и короткоплетистых сортов / Г. А. Теханович, **Ю. А. Елацков**, А. Г. Елацкова // Генетические ресурсы растений-основа продовольственной безопасности и повышения качества жизни : Тезисы докладов международной научной конференции, посвященной 120-летию основания института, Санкт-Петербург, 06–08 октября 2014 года. – Санкт-Петербург: Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства имени Н.И. Вавилова, 2014. – С. 159.

20. Теханович, Г. А. Новые источники генетической коллекции бахчевых культур / Г. А. Теханович, А. Г. Елацкова, **Ю. А. Елацков** // Научное обеспечение производства сельскохозяйственных культур в современных условиях : Международная научно-практическая конференция, Краснодар, 09 сентября 2016 года. – Краснодар: Индивидуальный предприниматель Синяев Дмитрий Николаевич, 2016. – С. 198–203.

21. **Елацков, Ю. А.** Создание генетических источников арбуза и их использование в селекции / Ю. А. Елацков, А. Г. Елацкова // Идеи Н. И. Вавилова в современном мире : Тезисы докладов IV Вавиловской международной научной конференции, Санкт-Петербург, 20–24 ноября 2017 года / Федеральное агентство научных организаций; Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР); Вавиловское общество генетиков и селекционеров Санкт-Петербурга; Научный совет «Биология и медицина»; Санкт-Петербургский научный центр РАН. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное бюджетное научное

учреждение "Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова", 2017. – С. 247.

22. Теханович, Г. А. Исследования Н. И. Вавилова и его влияние на развитие интродукции, изучение коллекции и селекции бахчевых культур / Г. А. Теханович, А. Г. Елацкова, **Ю. А. Елацков** // *Vavilovia*. – 2019. – Т. 2, № 2. – С. 44-57. – DOI 10.30901/2658-3860-2019-2-44-57.

23. Genes determining dwarfism of watermelon *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai / K. Strygina, A. Yanyshetskaya, A. Elatskova, **U. Elatskov** [et al.] // *Plant Genetics, Genomics, Bioinformatics, and Biotechnology : The 6th International Scientific Conference. Abstracts, Novosibirsk, 14–18 июня 2021 года* / Editors: Alexey V. Kochetov, Elena A. Salina. – Новосибирск: Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук, 2021. – P. 210. – DOI 10.18699/PlantGen2021–194.

Научное издание

Елацков Юрий Алексеевич

**РЕАЛИЗАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА КОЛЛЕКЦИИ
ВИР В СЕЛЕКЦИОННОЙ ПРОГРАММЕ ПО СОЗДАНИЮ
СОРТОВ АРБУЗА**

Подписано в печать 2025. Формат 60 × 84 ¹/₁₆.

Усл. печ. л. – 1,4. Уч.-изд. л. – 1,0.

Тираж 100 экз. Заказ №

Типография Кубанского государственного аграрного университета.
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13