

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Ким Ирины Вячеславовны «Агробиологическое изучение исходного материала для селекции и оригинальное семеноводство картофеля в условиях юга Дальнего Востока», представленную на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. – Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки)

Актуальность темы исследований. Современные успехи российской селекции картофеля весьма ощутимы и вновь создаваемые сорта при оптимальном агрофоне, почвенно-климатических условиях выращивания и использовании качественного семенного материала при проведении Госиспытания формируют урожайность на уровне 40-50 т/га. Основой их дальнейшей конкурентоспособности является соответствие по комплексу хозяйственно полезных признаков современным требованиям рынка картофеля. При этом комплекс параметров хозяйственно полезных признаков клубней, характеризующих тот или иной сорт формируется, прежде всего, в процессе селекционного отбора, а реализуется уже в определенных почвенно-климатических условиях с учетом особенностей технологии выращивания и качества семенного материала. Учитывая специфику метеоусловий Дальневосточного региона, необходимо создание сортов картофеля с ранним формированием урожайности, устойчивых к био- и абиострессорам, особенно к переувлажнению почвы. В решении данной проблемы важное значение имеет всестороннее изучение исходного материала для селекции, эффективной подбор родительских пар в гибридизации, совершенствование «поддерживающей селекции» и первичного семеноводства новых перспективных сортов картофеля как для успешного Госиспытания, так и последующего продвижения на поля товаропроизводителей. В связи с этим создание высокоурожайных и адаптивных к условиям муссонного климата Дальневосточного региона сортов картофеля различного целевого использования и обеспечение

качества их семенного материала отличается несомненной актуальностью, научной новизной и практическим значением.

Оценка новизны и практической значимости исследований.

В результате комплексных исследований значительного объема (825 генотипов) сортообразцов картофеля впервые проведена всесторонняя оценка генотипов различного эколого-географического происхождения и сроков созревания. Идентифицированы генетические источники высокой продуктивности, раннеспелости, пластичности и стабильности, биохимических показателей качества клубней, носителей устойчивости к наиболее вредоносным болезням и вредителям.

Впервые изучено содержание антоцианов в различных органах растений – соцветиях, листьях, кожуре и мякоти клубней. Разработаны и апробированы способы отбора генотипов картофеля на ранних этапах вегетации растений (всходы, цветение) с высоким содержанием антоцианов в клубнях (70,0 мг/кг и более), позволяющие повысить эффективность селекционного процесса. Выделены гибриды для диетического питания с повышенным содержанием антоцианов в клубнях. Созданы новые и перспективные сорта картофеля с высокой урожайностью и потребительскими качествами, адаптированные к условиям муссонного климата юга Дальневосточного региона. Усовершенствованы элементы оригинального семеноводства с применением методов биотехнологии.

Практическая значимость проведенных исследований состоит во внедрении созданных сортов картофеля Казачок и Смак в производство, а также оздоровлении новых перспективных сортов современными методами биотехнологии и включение их в схему оригинального семеноводства.

Степень достоверности научных исследований, выводов, рекомендаций. Диссертационная работа проведена в рамках выполнения Госзадания «Инвентаризация и развитие биоресурсной коллекции», КПНИ Подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства картофеля в Российской Федерации 2017-2030гг», Программы создания и развития селекционно-

семеноводческого центра в области сельского хозяйства для создания и внедрения в агропромышленный комплекс современных технологий на основе собственных разработок ФГБНУ «ФНЦ агробιοтехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки» (2021-2024 гг.). Достоверность результатов проведенных исследований подтверждается достаточно большим объемом наблюдений, применением современных методов экспериментальных исследований, а также сопоставлением результатов исследований с данными, полученными отечественными и зарубежными учёными. Статистический анализ и интерпретация полученных результатов проведены с использованием статистических программ MS Excel 2007 и Statistica 10. Результаты и обсуждения опубликованы в высокорейтинговых журналах, как отечественных, так и международных изданиях. Восемь статей представлены в базах, входящих в Scopus. Большой объем диссертационной работы представлен на профильных российских и международных конференциях, симпозиумах различного уровня. Получены патенты на три сорта, которые используются в производстве. Выводы отражают основные научные достижения, которые реализованы в рамках поставленных задач. Рекомендации сформулированы на основании полученных результатов.

Структура и содержание диссертации. Диссертационная работа изложена на 361 странице компьютерного текста, включая приложения. Список литературы содержит 695 наименований, в том числе 187 – иностранных авторов. В тексте диссертации содержится 51 рисунок и 70 таблиц.

Введение работы кратко раскрывает актуальность выбранного направления исследований. В аналитическом обзоре представлено состояние картофелеводства в мире и Российской Федерации. Обобщена информация по эффективности методов селекции на продуктивность, скороспелость, биохимические показатели, адаптивность и устойчивость к фитопатогенам. Обоснована необходимость совершенствования существующих элементов оригинального семеноводства картофеля. Из анализа отечественных и

зарубежных литературных источников следует заключение об актуальности исследований в направлении создания высокопродуктивных генотипов с комплексом хозяйственно ценных признаков различного использования, адаптированных к стрессовым условиям муссонного климата.

Раздел 2 «Условия, материал и методика исследований» освещает место, условия проведения и методы, используемые в экспериментальной работе. Проведен сравнительный анализ метеоусловий в годы исследований. В связи с особенностями региона, большое внимание уделено гидрорежиму в период вегетации растений картофеля. Представлена характеристика исходного материала и его объем, используемый в исследованиях. В методической части подробно описаны методы классической селекции в сочетании с молекулярно-генетическими, методы определения количественного и качественного состава антоцианов, методы оздоровления в культуре *in vitro* и диагностики вирусной инфекции с помощью ИФА и ПЦР, математическая обработка полученных данных.

Раздел 3 «Агробиологическое изучение и оценка исходного материала по основным хозяйственно ценным признакам» является наиболее обширным и состоит из девяти подразделов. В подразделах подробно изложены результаты изучения исходного материала по уровню проявления хозяйственно ценных признаков: продуктивности, скороспелости, биохимическому составу клубней (содержанию крахмала, витамина С, белка, антоцианов), лежкости, устойчивости к патогенам и вредителям (поиск генов устойчивости) и выделены генотипы, представляющие интерес для селекции при использовании в качестве исходных родительских форм.

Раздел 4 «Результаты селекции картофеля» раскрывает селекционную ценность гибридных комбинаций, полученных в процессе выполнения работы. Выявлены эффективные родительские формы, отличающиеся высокой комбинационной способностью. Показана схема селекционного процесса и результаты всесторонней оценки генотипов в питомниках

конкурсного испытания. Дана характеристика новых и перспективных сортов картофеля.

Раздел 5 «Рекомендуемая схема производства оригинальных семян картофеля в условиях Дальнего Востока» содержит результаты оздоровления перспективных сортов Моряк и Августин с использованием метода культуры тканей *in vitro* с химиотерапией, применяя противовирусные препараты рибавирин (0,002-0,03%) и хитозан (0,01-0,1%). Последовательное использование ингибиторов вирусов в возрастающих концентрациях на различных этапах разработанной схемы оздоровления позволяет эффективно освободить микрорастения перспективных сортов от наиболее распространенных в условиях Приморского края комплексов вирусов PVY, PVS, PVM и PLRV.

Выводы в заключении отражают основные научные достижения работы. Практические рекомендации обосновывают эффективность использования новых перспективных сортов в селекции и товарном производстве а также, а также оригинальной схемы семеноводства картофеля с целью получения качественного семенного материала. Содержание автореферата и публикаций автора полностью соответствуют полученным результатам, представленным в диссертационной работе.

Замечания и пожелания по диссертационной работе

Среди замечаний, прежде всего, надо отметить некоторые несоответствия в тексте автореферата и диссертации, а именно:

1. В формулирование цели исследований и основных научных положений, выносимых на защиту;
2. Наличие теоретической значимости работы в автореферате и ее отсутствие в диссертации.
3. Долевое участие автора в выполнении работы – 85 и 90%.
4. Несоответствие результатов апробации работы и в структуре и объеме диссертации (объем работы 361 и 362 стр, количество таблиц 70 и 71,

приложений 20 и 29, авторов в списке литературы – 695 наименований, из них 188 зарубежных и 688 наименований и 194 зарубежных).

5. Срок выполнения докторской диссертационной работы приведен 2002 – 2021 гг, а кандидатской диссертации – 2005 – 2010 гг.

6. Существенные расхождения в формулировке выводов в тексте автореферата и диссертации.

Следует отметить также ряд замечаний в тексте диссертации, нуждающихся в редакционной доработке:

- «введение различных подпрограмм по направлению селекции и семеноводства картофеля» (стр. 21);

- «эксплуатационно-потребительские типы сортов картофеля» (стр. 186);

- «важным фактором, характеризующим столовые качества картофеля является сорт» (стр. 186);

- «за основу эксперимента были приняты методические указания по оценке сортов картофеля» (стр. 201);

- «небольшой процент сортообразцов характеризовался высоким отходом в виде проросших ростков» (стр. 206);

- «наследование генов за счет отцовской формы» (стр. 232);

- «сортообразец унаследовал весь набор генов» (стр. 232);

- «сорт прошел процедуру оздоровления методом химиотерапия через ткань меристемы» (стр. 243);

- «сорт Орин при оценки морфологических характеристик вегетативных и генеративных органов растений» (стр. 248).

Кроме того, в диссертации встречаются неудачные «выражения», которые требуют соответствующей корректировки:

инорайонных сортов (стр. 254); наработанная схема (стр. 256); семенное картофелеводство (стр. 257); растения заражены и смешаны (стр. 257); различинными методами (стр. 257); протекание реакции (стр. 260);

суммарного количества (стр. 214); выход полноценного картофеля (стр. 214); сорт Щербинский (стр. 23); П.П. Охлопокова (стр. 25).

Заключение и оценка соответствия диссертационной работы предъявляемым требованиям.

Диссертационная работа Ким Ирины Вячеславовны «Агробиологическое изучение исходного материала для селекции и оригинальное семеноводство картофеля в условиях юга Дальнего Востока» является законченным научно-квалификационным трудом и отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Российской Федерации, предъявляемым докторским диссертациям, а ее автор Ирина Вячеславовна Ким заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2 – Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки).

Официальный оппонент:

доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, заведующий отделом
экспериментального генофонда
ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха»
(специальность 06.01.05 – селекция
и семеноводство сельскохозяйственных растений)

Симаков Е.А.

31.07.2023

Почтовый адрес:

140051, Россия, Московская обл.,
г.о. Люберцы, дп. Красково,
ул. Лорха, Д. 23, Литер В
тел. 89035800689
e-mail: vnikh@mail.ru

Подпись заведующего отделом
экспериментального генофонда ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха»
Симакова Евгения Алексеевича

заверяю: заведующий аспирантурой
ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха», к.ф.н.



К.В. Аршин

Председателю диссертационного совета
35.2.019.05 на базе ФГБОУ ВО
«Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т.Трубилина»
профессору Н.Н. Нещадиму

Сведения об официальном оппоненте

Симаков Евгений Алексеевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий отделом экспериментального генофонда Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г. Лорха» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации по диссертационной работе Ким Ирины Вячеславовны на тему «Агробиологическое изучение исходного материала для селекции и оригинальное семеноводство картофеля в условиях юга Дальнего Востока», представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2 – селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Направления научной работы: селекция и семеноводство картофеля

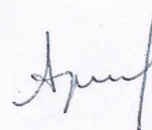
Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (от 5 до 15 публикаций)

1. АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ НА УЛУЧШЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ. Симаков Е.А., Анисимов Б.В., Жевора С.В., Митюшкин А.В., Журавлев А.А., Гайзатулин А.С. Картофель и овощи. 2020. №2. С. 35-40.
2. НАСЛЕДОВАНИЕ ФОРМЫ КЛУБНЕЙ В ГИБРИДНЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ КАРТОФЕЛЯ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ Митюшкин А.В., Журавлев А.А., Симаков Е.А., Митюшкин А.В., Салюков С.С., Овечкин С.В., Гайзатулин А.С., Семенов В.А. Картофель и овощи. 2020. № 5. С. 36-40.
3. ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ВЕЩЕСТВ С АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТЬЮ В ОБРАЗЦАХ КАРТОФЕЛЯ КОЛЛЕКЦИИ ИСХОДНЫХ РОДИТЕЛЬСКИХ ФОРМ ФЕДЕРАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА КАРТОФЕЛЯ ИМЕНИ А.Г. ЛОРХА Гинс Е.М., Москалев Е.А., Поливанова О.Б., Митюшкин А.В., Симаков Е.А. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2020. Т. 15. № 3. С. 242-252.
4. PROSPECTS OF POTATO SELECTION FOR THE IMPROVEMENT OF NUTRITIONAL VALUE OF TUBERS Siniakov E.A., Anisimov B. V., Zhevora S. V., Mitiushkin A. V., Zhuravlev A. A., Mitiushkin A. V., Kordabovskiy V. Yu. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International Conference on Engineering Studies and Cooperation in Global Agricultural Production. Bristol, 2021. С. 012096.
5. PROSPECTS OF POTATO SELECTION FOR THE IMPROVEMENT OF NUTRITIONAL VALUE OF TUBERS Simakov E.A., Anisimov B. V., Zhevora S. V., Mitiushkin A. V., Zhuravlev A.A., Mitiushkin A. V., Kordabovskiy V.Yu. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International Conference on Engineering Studies and Cooperation in Global Agricultural Production. Bristol, 2021. С. 012096.
6. VARIETAL IDENTITY AND VARIETAL PURITY. VIRAL AND VIROID PATHOGENS CONTROLLED IN POTATO SEED PRODUCTION Simakov E.A., Oves E. V. Zebirin S.N., Anisimov B. V. В книге: Potato Seed Production. Cham, 2021. С. 87-93.

Подпись  Е.А. Симаков

«10» мая 2023 г.

Подпись доктора с.-х. наук, профессора Е.А. Симакова заверяю
Ученый секретарь ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха»



ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Ким Ирины Вячеславовны «**Агробиологическое изучение исходного материала для селекции и оригинальное семеноводство картофеля в условиях юга Дальнего Востока**», представленную на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки)

В России картофель (*Solanum tuberosum* L.) справедливо относят к важнейшим продовольственным культурам. В мировом масштабе его считают четвертой по значимости культурой после пшеницы, риса и кукурузы. Эффективность отрасли картофелеводства основывается на использовании адаптивных сортов, высококачественного семенного материала и современных технологий возделывания и хранения.

За последние годы сорт стал одним из определяющих факторов эффективности современного растениеводства. Роль сорта в формировании урожая около 50 %. Предполагается, что в будущем его значение останется таким же высоким, а в некоторых случаях ещё больше возрастёт. Поэтому основные задачи современной селекции картофеля по созданию сортов, отвечающих высоким требованиям потребительского рынка, связаны со значительным расширением числа признаков, по которым ведется подбор, гибридизация и отбор селекционного материала. Эффективность работы значительно возрастет при использовании образцов с комплексной устойчивостью к вредителям и болезням. Наибольшую ценность будут иметь такие родительские формы, которые в лучшей степени свои качества передают потомству, независимо от смены расового и штаммового состава возбудителей заболеваний и агрессивности популяций вредителей. Для юга Дальнего Востока с его муссонным климатом, крайне необходимы сорта с различным сроком созревания, высоким потенциалом адаптивности урожайности. Перспективность исследований в этом направлении не вызывает сомнений. Таким образом, выбранная тема диссертационной работы, **актуальна**, а результаты исследований востребованы как для получения новых фундаментальных знаний, так и для практического использования в селекции.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна

Научные положения, выводы и рекомендации диссертации обоснованы теоретически и практически. Следует отметить большой объём (825 генотипов), взятых для исследования образцов картофеля, многолетний эксперимент (20 лет), что свидетельствует о достоверности проведенных исследований.

Диссертационная работа проводилась в рамках Государственного задания, инвентаризации и развития биоресурсной коллекции, КПНИ Подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства картофеля в Российской Федерации» (с 2017 г. по настоящее время), Программы создания и развития селек-

ционно-семеноводческого центра в области сельского хозяйства для создания и внедрения в агропромышленный комплекс современных технологий на основе собственных разработок ФГБНУ «ФНЦ агробиотехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки» (2021-2024 гг.). **Достоверность результатов** диссертационного исследования подтверждается достаточно большим объёмом наблюдений, применением современных методов исследований, а также сопоставлением результатов исследований с данными, полученными отечественными и зарубежными учёными. Результаты и обсуждения опубликованы в высокорейтинговых журналах, как отечественных, так и международных изданиях. Восемь статей представлены в базах, входящих в Scopus. Большой объём диссертационной работы представлен на профильных российских и международных конференциях, симпозиумах различного уровня. Получены патенты на три сорта, которые используются в производстве и селекции. Выводы отражают основные научные достижения, которые были реализованы в рамках поставленных задач. Рекомендации сформулированы на основании полученных результатов.

Результаты проведенных исследований обладают несомненной научной новизной. **К научной новизне результатов** диссертации следует отнести оценку генотипов на содержание антоцианов в различных органах растений – соцветие, лист, кожура и мякоть клубня; разработку способов отбора сортообразцов картофеля на ранних этапах вегетации растений (всходы, цветение) с высоким содержанием антоцианов в клубнях (70,0 мг/кг и более), которые позволяют повысить эффективность селекционного процесса; выделение сортов диетического назначения с повышенным содержанием антоцианов; создание новых и перспективных сортов, гибридов картофеля с высокой урожайностью и потребительскими качествами, адаптированных к условиям муссонного климата юга Дальневосточного региона; усовершенствование некоторых элементов оригинального семеноводства с применением методов биотехнологии.

Выводы в заключении отражают основные научные достижения работы. Практические рекомендации обосновывают важность использования новых перспективных сортов в селекции и производственном процессе, а также оригинальной схемы семеноводства картофеля с целью получения качественного материала. Содержание автореферата и публикаций автора полностью соответствуют полученным результатам, представленным в диссертационной работе.

Значимость полученных результатов для науки и практики

Соискателем проведена комплексная оценка генотипов картофеля коллекционного и селекционного питомников в условиях муссонного климата региона; выделены сорта-источники высокой продуктивности, адаптивности, раннего образования хозяйственно значимой продукции, повышенного содержания белка, витамина С, антоцианов, низкой крахмалистости, отличных столовых качеств, лёжкоспособности клубней в течение длительного хранения, генов устойчивости к вирусным заболеваниям, бледной картофельной немато-

де, золотистой цистообразующей нематоды и раку картофеля и комплекса этих признаков.

В практической значимости проведенных исследований необходимо отметить внедрение полученных сортов картофеля (Казачок и Смак) в производство. А также оздоровление новых перспективных сортов современными методами биотехнологии и включение их в схему оригинального семеноводства. Судя по имеющимся актам внедрения сортов в диссертации, семенной материал, полученный в работе соискателя, выращивается в регионе и пользуется спросом у производителя.

Структура, объём и содержание диссертации

Диссертационная работа имеет значительный объём в 363 страницы компьютерного текста, включая приложения. Список литературы содержит 688 наименований, в том числе 194 – иностранных авторов. В тексте диссертации содержится 51 рисунок и 71 таблица.

Введение работы кратко раскрывает актуальность выбранного направления исследований. В аналитическом обзоре описано состояние картофелеводства в мире, в том числе Российской Федерации. Обобщена информация по эффективности методов селекции на продуктивность, скороспелость, биохимические показатели, адаптивность и устойчивость к фитопатогенам. Раскрыты аспекты и недостатки существующих элементов оригинального семеноводства картофеля. Анализ отечественных и зарубежных литературных источников позволил сделать выводы об актуальности исследований в направлении – создание высокопродуктивных генотипов с ценными признаками различного назначения, адаптированных к стрессовым условиям муссонного климата.

Раздел 2 «Условия, материал и методика исследований» освещает условия, место проведения работы и объекты изучения. Автором приведена природно-климатическая характеристика районов Дальнего Востока. Описаны агрометеорологические особенности региона, в том числе годы с высоким переувлажнением в период тайфунов и циклонов. Проведён сравнительный анализ метеоусловий за продолжительный период времени – с 1980 по 2021 гг. Достаточное внимание уделено анализу количества осадков в вегетационный период растений. Установлено негативное воздействие переувлажнения на продуктивность и качество клубней картофеля. Соискателем за период 2002–2021 гг. изучен большой объём сортообразцов картофеля – 825 генотипов отечественной и зарубежной селекции из мировой коллекции ФГБНУ «ФИЦ Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова» и генофонда ФГБНУ «ФИЦ картофеля им. А.Г. Лорха». В методической части подробно описаны методы классической селекции в сочетании с современными молекулярно-генетическими, методы определения количественного и качественного состава антоцианов (ВЭЖХ, масс-спектрометрия), методы оздоровления в культуре *in vitro* и выявления вирусных инфекции с помощью ИФА и ПЦР, математическая обработка полученных данных.

Раздел 3 «Агробиологическое изучение и оценка исходного материала по основным хозяйственной ценным признакам» содержит девять подразделов.

Автором проведён большой объём исследований генофонда картофеля. В подразделе 3.1 приводится анализ исходного материала по происхождению и вегетационному периоду генотипов. В результате автором установлено, что наибольший объём исследуемых образцов российского происхождения (40,1 %), голландского (24,3 %) и немецкого (24,8 %). По продолжительности вегетационного периода основная выборка генотипов характеризуется средне-ранним и среднеспелым сроком созревания. Подраздел 3.2 освещает важный вопрос о продуктивности образцов и их адаптивной способности к условиям юга Дальневосточного региона. В результате исследований автором выделены сортообразцы с высокими показателями продуктивности (1000 г/куст и более) в сочетании с пластичностью и стабильностью по годам. В подразделе 3.3 приводятся исследования по способности образцов формировать раннюю продукцию (на 60-й, 70-й и 80-й сутки после посадки). В результате соискателем установлено, что раннее накопление хозяйственно значимой продуктивности характерно не только для раннеспелых сортов, но и для образцов с более поздней физиологической спелостью. Выделены сорта с высокой продуктивностью на 60-й день после посадки, что крайне важно для северных районов Дальнего Востока, где первые заморозки начинаются в июле-августе. Подразделы 3.4 и 3.5 содержат комплексные исследования по биохимическому составу растений картофеля. Автором изучены количественный и качественный состав антоцианов в трёх частях растений – соцветиях, листьях и клубнях, содержание белка, витамина С и крахмала. В результате установлены диагностические признаки, по которым можно проводить селекционный отбор на повышенное содержание антоцианов. Получено два патента на способы отбора образцов по данному направлению. Выделены сортообразцы сочетающие в себе высокое содержание антиоксидантов (антоцианы – 70,0 мг/кг и более и аскорбиновая кислота – 20,0 мг/100 г и более), белка (2,0 % и более) и невысокое количество крахмала (12,0 % и менее), которые рекомендуется использовать в качестве сортов диетического назначения. Данное направление в настоящее время считается актуальным и своевременным, в связи с востребованностью населением продуктов функционального питания. В подразделе 3.6 приведено подробное изучение столовых качеств клубней картофеля. Проведен анализ влияния переувлажнения почвы на потемнение и водянистость варёной мякоти клубня. Выделены образцы с высокими показателями органолептических показателей в условиях повышенного гидрорежима. Подраздел 3.7 раскрывает изучение сортообразцов по лёжкости клубней во время длительного хранения. Лёжкоспособность генотипа – важный показатель, который учитывается при передаче сорта в Государственное сортоиспытание. В результате исследований выделены сорта с высоким выходом полноценного картофеля (90,0 % и более) и длительным периодом покоя (6-7 месяцев) клубней после 9 месяцев хранения в естественных условиях без охлаждения помещения. В подразделе 3.8 приводятся исследования исходного материала для селекции картофеля на устойчивость к вирусным заболеваниям, бледной картофельной нематоды *Globodera pallida* (Stone) Behrens, золотистой цистообразующей нематоды картофеля *Globodera rostochiensis* (Woll.) Behrens, и раку картофеля

Synchytrium endobioticum (Schilb.) Perc. Наибольшую ценность представляют сорта с комплексным набором генов устойчивости к патогенам. Соискателем выделены сорта, сочетающие в себе 3–4 гена устойчивости к болезням и вредителям, которые включены в схему гибридизации и на их основе получены ценные гибриды, которые унаследовали гены положительных признаков. Подраздел 3.9 объединяет все направления селекции проведённых исследований, в котором приводятся данные по сортам с комплексом ценных признаков. В результате соискателем выделено 78 сортов с тремя и более значимых признаков в комплексе. Автор рекомендует использовать выделенные генотипы в селекции для целенаправленных скрещиваний.

Раздел 4 «Селекция картофеля» раскрывает селекционную ценность гибридных комбинаций, полученных в работе. Отмечены ценные родительские формы, которые обладают высокой гибридизационной способностью. Показана схема селекционного процесса. Всего в 2002-2021 гг. создано 1217 комбинаций, опылено 48673 цветка, получено 16072 ягоды (32,7%), извлечено 1494343 семян. Процент удачных скрещиваний варьировал от 10,3 до 69,9. Подробно приведены результаты исследований генотипов питомников конкурсного сортоиспытания, наиболее ценные из них соискатель продолжает изучать по схеме селекционного процесса. В результате многолетних исследований автором получены новые и перспективные сорта картофеля – Казачок, Смак, Августин, Моряк, Посейдон и Орион. Сорта Казачок, Смак и Августин включены в Государственный реестр селекционных достижений. Казачок и Смак внедрены в производство и выращиваются в регионе. Сорта Моряк, Посейдон и Орион проходят Государственное сортоиспытание.

Раздел 5 «Совершенствование элементов технологии в системе оригинального семеноводства картофеля» включает исследования по оригинальному семеноводству в регионе. Автором получены результаты в оздоровлении новых и перспективных сортов картофеля. Показаны исследования в освоении методов биотехнологии при размножении исходного материала в культуре *in vitro*. Получены достаточные объёмы семенного материала категорий – мини-клубни, первое полевое поколение, супер-суперэлиты. В результате исследований налажена схема семеноводства, которая позволяет обеспечивать регион качественным семенным материалом отечественных сортов картофеля.

Наиболее значимые рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

На основании результатов проведенных исследований научно обоснована целесообразность включения в селекционные программы сортов картофеля с комплексом хозяйственно значимых признаков в условиях юга Дальнего Востока; для широкого внедрения в производство Дальневосточного региона рекомендуется использовать новые сорта картофеля с высокой урожайностью, адаптивностью к переувлажнению и устойчивостью к фитопатогенам, включённые в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию – Смак и Казачок; рекомендуется использовать усовершен-

ствованную схему размножения новых и перспективных сортов картофеля с применением методов биотехнологии.

Замечания и пожелания по диссертационной работе

Оценивая в целом положительно рецензируемую диссертацию, считаю необходимым отметить некоторые её недостатки:

1. В тексте диссертации на стр. 109, 110, 117; а также в автореферате в табл. 4 и 5, и в описании этих таблиц на стр. 14 и 15, неоднократно употреблялся термин «товарность». В табл. 14, 17, 19 диссертации, в табл. 4 и 5 автореферата, проводилось сравнение изучаемых сортов картофеля по признаку товарности. Однако определение термина «товарность», и какими параметрами она характеризуется, в диссертации не обнаружено.

2. При описании новых сортов картофеля на стр. 220, 222 и 226 диссертации отмечено, что они отличаются высоким выходом «товарной продукции». Определение термина «товарная продукция» и описание критериев различных уровней её выхода, в диссертации не обнаружены.

3. На рис. 21, 22, 23, 25, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 диссертации на стр. 133, 139, 144, 179, 185, 189, 191, 192, и в автореферате на рис. 5 на стр. 19, на графиках оси абсцисс и ординат не выделены цветом или слабо различимы, и не подписаны, что несколько затрудняет анализ представленных на этих графиках данных.

4. На стр. 33, 34, 37, 69, 73, 92, 93, 104, 122, 125, 126 диссертации, и в автореферате на стр. 11, 15, 16, в отношении стеблей картофеля употреблён термин «ботва». В методике RTG/0023/2 «Картофель» Госсортокмиссии РФ по сортоиспытанию такой термин отсутствует.

5. На стр. 199 название подраздела 3.9 «Сорта-источники с комплексом хозяйственно ценных признаков» сформулировано не совсем удачно. Судя по названию подраздела, для всех сортов картофеля выделяется некий единый комплекс признаков. Однако, в самом подразделе приведено краткое описание сортов картофеля с разными сочетаниями отдельных хозяйственно-ценных признаков, которые вполне можно квалифицировать как разные комплексы.

6. В Главе 4 на стр. 207, 211, 224 использован неоднозначный терминологический оборот: «способность формировать раннюю продуктивность». Семантически, подразумевается, что тот или иной сорт отличается способностью рано формировать достаточное количество достаточно крупных (товарных) клубней. Но продуктивность – это урожайность отдельного растения. Для сорта в целом уместнее было использовать термин «урожайность». Более уместным было бы использовать в названии подраздела примерно такой оборот: – «... способность раннего формирования товарной продукции».

7. В разделе «Заключение» на стр. 254 диссертации, и в автореферате на стр. 33, пункт 1 сформулирован не совсем однозначно. Там написано: «Увеличение производства картофеля в Дальневосточном регионе может быть успешно решено путём создания новых конкурентоспособных сортов». Но если на Дальнем Востоке стоит задача просто увеличить производство картофеля, то речь должна идти об использовании более урожайных сортов, незави-

симо от их происхождения. А вот если стоит задача импортозамещения иностранных сортов отечественными, с условием не только сохранения объёмов производства картофеля в регионе, но его увеличения, вот здесь может идти речь о создании отечественных конкурентоспособных сортов.

Однако отмеченные недостатки носят частный характер, и не снижают существенным образом ценности и значимости диссертации, и не влияют на общую положительную оценку работы.

Заключение

Диссертационная работа Ким Ирины Вячеславовны «Агробиологическое изучение исходного материала для селекции и оригинальное семеноводство картофеля в условиях юга Дальнего Востока» имеет научное и практическое значение и является научным законченным трудом.

Настоящая диссертация отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Российской Федерации, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Ирина Вячеславовна Ким заслуживает присуждения учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2 – Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Официальный оппонент
доктор сельскохозяйственных наук,
член-корреспондент РАН,
заведующий отделом сои ФГБНУ ФНЦ
«Всероссийский научно-исследовательский
институт масличных культур имени В.С. Пустовойта»
(специальность 06.01.05 – селекция и семеноводство
сельскохозяйственных растений)
31.07.2023

С. В. Зеленцов

350038, Россия, Краснодарский край,
г. Краснодар, ул. Филатова, 17,
тел. (861) 275-78-45
e-mail:soya@vniimk.ru

Подпись заведующего отделом сои

Сергея Викторовича Зеленцова

заверяю:

учёный секретарь

ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

кандидат биологических наук



М. В. Захарова
ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА
ПО НАУЧНОЙ РАБОТЕ
ТРУНОВА М. В.

Председателю диссертационного совета
35.2.019.05 на базе ФГБОУ ВО
«Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина»
профессору Н.Н. Нецадиму

Сведения об официальном оппоненте

Зеленцов Сергей Викторович, член-корреспондент РАН, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник, заведующий отделом сои Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, по диссертационной работе Ким Ирины Вячеславовны на тему «Агробиологическое изучение исходного материала для селекции и оригинальное семеноводство картофеля в условиях юга Дальнего Востока», представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2 – селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки).

Направления научной работы:

Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (от 5 до 15 публикаций):

1. Лукомец В. М., Зеленцов С. В. Методы селекции сои и льна // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2019. – № 2. – С. 19-23. – DOI 10.30850/vrsn/2019/2/19-23.

2. Лукомец В. М., Зеленцов С. В. Развитие методов селекции сои и льна на современном этапе // В сб.: Научное обеспечение реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации // Под. ред. акад. В.Г. Бондура и чл.-кор. А.А. Макоско – М.: Российская академия наук, 2019. – Т. 2. – С. 237-245.

3. Зеленцов С. В. Методические основы селекционного процесса у сои и его улучшающие модификации во ВНИИМК (обзор) // Масличные культуры. – 2020. – № 2(182). – С. 128-143. – DOI 10.25230/2412-608X-2020-2-182-128-143.

4. Лукомец В. М., Зеленцов С. В., Бочкарев Н. И., Трунова М. В. Адаптивная селекция масличных культур // Теория и практика адаптивной селекции растений (Жученковские чтения VI): Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, Краснодар, 25 сентября 2020 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 22-25.

5. Лукомец В. М. Зеленцов С. В., Мошненко Е. В. Теоретическое обоснование возможности отбора перспективных особей в сортовых популяциях

самоопылителей на примере сои // Масличные культуры. – 2021. – № 2(186). – С. 31-40. – DOI 10.25230/2412-608X-2021-2-186-31-40.

6. Лукомец В. М. Зеленцов С. В., Мошненко Е. В. Экзогенная регуляция фенотипического проявления признака фотопериодической чувствительности у сои // Масличные культуры. – 2022. – Вып. 4 (192). – С. 35-52. – DOI 10.25230/2412-608X-2022-4-192-35-52.

Доктор с.-х. наук,
член-корресподент РАН

С.В. Зеленцов

Подпись С.В. Зеленцова удостоверяю
ученый секретарь ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

М.В. Захарова

29 мая 2023 г.



ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Ким Ирины Вячеславовны «*Агробиологическое изучение исходного материала для селекции и оригинальное семеноводство картофеля в условиях юга Дальнего Востока*», представленную на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки)

Актуальность выбранной темы. Глобальное значение картофеля как важнейшего продукта питания обуславливается, прежде всего, его высокой питательной ценностью и наиболее благоприятным сбалансированным соотношением в клубнях ценных компонентов, имеющих важное значение в здоровой диете современного человека. Для обеспечения здорового питания в ближайшем будущем, в селекции картофеля уже сейчас необходимо предусматривать работу с исходным материалом и проведение скрещиваний в направлении создания сортов, различающихся биохимическими показателями клубней, в том числе высоко- и низко крахмалистых, с повышенным содержанием белка, витаминов антиоксидантов, укрепляющих иммунную систему человека.

Для современной индустрии картофеля особенно актуальное значение имеет ускоренное продвижение на рынок новых перспективных сортов различного целевого использования, а также создание эффективной системы обеспечения картофелеводческих сельскохозяйственных предприятий, крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей сортавыми семенами высокого качества.

В нашей стране основным производителем картофеля (около 70 % валового сбора) является частный сектор. В начале XX века эта культура стала популярной на садово-огородных участках. В связи с этим изменились требования к картофелю. Возникла проблема создания сортов, обладающих не только высокой урожайностью, устойчивостью к болезням и вредителям, но и хорошими вкусовыми и товарными качествами клубней.

Дальневосточный федеральный округ – крупнейший административный и экономический регион Российской Федерации, который занимает важную геополитическую позицию в Азиатско-Тихоокеанском регионе. При районировании сортов сельскохозяйственных культур, в том числе картофеля, учитываются испытания, проводимые в областях Дальневосточной зоны (12 зона), в которую входит три области – Сахалинская, Магаданская, Амурская и три края – Приморский, Камчатский, Хабаровский. Степень развития сельскохозяйственного производства в совокупности с решением задач

продовольственной безопасности приобретает здесь первостепенное значение. Производство растениеводческой продукции в Дальневосточном регионе функционирует в особо сложных природно-климатических условиях, не хватает тепловых ресурсов, низкое естественное плодородие почвы, проявление муссонного климата на большинстве территорий региона (сопровождающееся тайфунами и циклонами). Главная особенность климата – неравномерное распределение осадков в течение вегетационного периода, что крайне затрудняет ведение картофелеводства. В таких условиях нужны сорта нового поколения, адаптированные к избыточному переувлажнению почвы и резким перепадам температурного режима.

Представленный научный труд в диссертации является своевременным, логичным и актуальным. Соискателем на фоне глобальных климатических изменений всесторонне изучены и проанализированы научные вопросы взаимодействия факторов генотип-среда. Подробно и всесторонне исследован исходный материал картофеля с целью выделения интересных, с точки зрения селекции, сортообразцов. Исследования, проведенные Ким И.В. посвящены одному из важнейших направлений современной селекции картофеля – созданию нового генетически разнообразного исходного материала с высокой адаптивностью к условиям муссонного климата и качественными показателями клубней. Для достижения поставленной цели автором был решен ряд задач по изучению исходного материала по комплексу хозяйственно ценных признаков, созданию новых перспективных сортов, включение вновь созданных генотипов в схему семеноводства. Полученные автором данные позволят значительно продвинуть решение насущных задач селекции и семеноводстве картофеля в стране.

Структура диссертации. Диссертационная работа Ким И.В. является полностью завершенной научно-исследовательской работой и изложена на 363 страницах машинописного текста с приложением. Структура диссертации соответствует требованиям ВАК по оформлению диссертационных работ и состоит из введения, пяти глав, заключения, рекомендаций, списка литературы, приложений. Содержит 51 рисунок и 71 таблицу. Список использованной литературы включает 688 наименований, в том числе 194 – иностранных авторов.

Во Введении диссертационной работы изложены: актуальность темы, степень разработанности, цель и задачи исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы исследований, основные научные положения, степень достоверности работы, личное участие автора, апробация результатов исследований, что соответствует требованиям ВАК по оформлению работы.

В Обзоре литературы широко раскрыты вопросы о современном состоянии производства, сортовых ресурсах картофеля в России, основных направлениях и методах селекции, пути повышения качества семенного материала. Проанализированы площади выращивания культуры, валовый сбор в мире, России, на Дальнем Востоке по регионам. Отмечены селекционные достижения и разработки в области картофелеводства ведущих учреждений страны. Рассмотрены современные методы селекции и полученные результаты с их применением.

В Главе 2 «Условия, материал и методика исследований» приведено описание достаточно большого объема изученного генофонда картофеля – 825 генотипов, его эколого-географическое происхождение, вегетационный период. Подробно охарактеризованы метеорологические условия в течение 40 лет, а также за период исследований (2022-2021 гг.). Была найдена тенденция увеличения количества осадков в последнее время. В период с 1980 по 2015 гг. (35-летний период) в Приморском крае было всего семь тайфунов с выпадением обильных осадков и сильным ветром. С 2015 по 2020 гг. тайфуны зафиксированы ежегодно. В августе количество осадков увеличилось на 15 мм за последние 10 лет. В методической части подробно описаны применяемые методы в исследованиях: классическая селекция с использованием маркер-вспомогательных методов, методы спектрометрии и ВЭЖХ для идентификации антоцианов, методы ИХА, ИФА и ПЦР для определения вирусной нагрузки в сортообразцах и поиска генов устойчивости к патогенам.

В Главе 3 «Агробиологическое изучение и оценка исходного материала по основным хозяйственно ценным признакам» изучена биоресурсная коллекция картофеля за период исследований (2002-2021 гг.). Всего изучено 825 генотипов, в том числе селекции ФНЦ агробиотехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки – 220. Большую часть коллекционного питомника составляют сорта российской селекции – 40,1 %. Основная доля изученных генотипов характеризовалась среднеранним и среднеспелым сроками созревания. Исследованиями выявлено, что срок вегетации растений картофеля в условиях Дальневосточного региона, длиннее, чем в других регионах страны. Установлена средняя продуктивность сортов картофеля – 755 г/куст. Выделены сортообразцы с высокой продуктивностью (1000 г/куст и более) и адаптивностью к местным условиям. Установлено, что раннее накопление хозяйственно значимой продуктивности характерно не только для раннеспелых сортов, но и для образцов с более поздней физиологической спелостью. В результате выделены сорта со способностью формировать продуктивность 500 г/куст и более на 60-й день после посадки. Исследованиями выделены образцы диетического назначения с очень низким

содержанием крахмала (8,0 % и менее), высоким количеством белка (2,0 % и более), аскорбиновой кислоты (20 мг/100 г и более) и антоцианов (70 мг/кг и более). Разработаны способы отбора сортообразцов с повышенным содержанием антоцианов (патент № 2774184 и № 2723406). В результате оценки органолептических показателей и лежкоспособности клубней выделены сорта-источники с отличным вкусом (8,0-9,0 баллов) и высоким выходом полноценного картофеля во время хранения (90,0 % и более). Проведены исследования на устойчивость к вирусным заболеваниям, бледной картофельной нематоде, золотистой цистообразующей нематоде и раку картофеля. В результате выделены сорта с комплексом генов устойчивости, которые использованы в качестве родительских форм с целью получения ценных гибридов.

В Главе 4 «Селекция картофеля» представлен селекционный процесс создания новых и перспективных сортов. Показан перечень сортов, использованных в качестве родительских форм, из которых выделены лучшие материнские и отцовские генотипы. Приведены результаты оценки гибридов конкурсного сортоиспытания по основным хозяйственно ценным признакам. Описана характеристика новых и перспективных сортов картофеля, соавтором в выведении которых является соискатель.

Глава 5 «Совершенствование элементов технологии в системе оригинального семеноводства картофеля» раскрыты аспекты ведения семеноводства в регионе. Показано освоение методов биотехнологии при оздоровлении и размножении сортов в культуре *in vitro*. Применены методы химиотерапии и апикальной меристемы при оздоровлении сортов Августин и Моряк. Показаны ежегодные объемы производства оригинального семенного материала – 5000-9000 *in vitro* растений, 45-55 тыс. штук мини-клубней, первого полевого поколения 20-30 т, супер-суперэлиты 50-70 т.

Научная новизна результатов работы. В условиях юга Дальнего Востока проведены комплексные исследования 825 сортообразцов картофеля различного эколого-географического происхождения и групп спелости. Впервые проведена оценка генотипов на содержание антоцианов в различных органах растений (соцветие, лист, кожура и мякоть клубня) и определена их селекционная ценность. Разработаны и апробированы способы отбора сортообразцов картофеля на ранних этапах вегетации растений (всходы, цветение) с высоким содержанием антоцианов в клубнях (70,0 мг/кг и более), позволяющие повысить эффективность селекционного процесса. Выделены сорта диетического назначения с повышенным содержанием антоцианов. Созданы новые и перспективные сорта, гибриды картофеля с высокой урожайностью и потребительскими качествами, адаптированные к условиям

муссонного климата юга Дальневосточного региона. Усовершенствованы элементы оригинального семеноводства с применением методов биотехнологии.

Степень достоверности экспериментального материала и приводимых положений, выводов и заключений. Достоверность изложенного в диссертации материала подтверждается достаточно большим объемом наблюдений, применением современных методов исследований, а также сопоставлением результатов исследований с данными, полученными отечественными и зарубежными учёными. Статистический анализ и интерпретация полученных результатов проведены с использованием статистических программ MS Excel 2007 и Statistica 10. В процессе исследований использовались методы учётов и наблюдений в соответствии с методическими рекомендациями ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха» и ФГБНУ «ФИЦ Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова», ГОСТами и стандартными методами анализа и оценки экспериментального материала. Выводы в заключении изложены лаконичным и доступным языком и соответствуют поставленной цели и задачам исследований. Материалы исследований доложены и апробированы на конференциях различного уровня и опубликованы в 81 печатной работе, в том числе 19 – в рецензируемых изданиях ВАК, 54 – других изданиях, 8 – Scopus. Получено 3 патента (в соавторстве) и 3 авторских свидетельства на селекционные достижения, 3 патента на изобретения. Эффективность применения результатов исследований в селекционной практике подтверждается созданием автором новых и перспективных высокопродуктивных сортов картофеля Казачок, Смак, Августин, Моряк, Посейдон и Орион.

Практическая значимость работы И.В. Ким заключается в том, что выделены сорта-источники картофеля с высокой продуктивностью и адаптивным потенциалом, устойчивостью к болезням и вредителям, комплексом хозяйственно ценных признаков, которые используются в селекционных программах при создании новых генотипов. Рекомендованы способы отбора образцов с повышенным содержанием антоцианов при создании сортов диетического назначения. Получен ценный селекционный материал с пигментированной кожурой и мякотью, отличающийся количественным и качественным составом антоцианов в клубнях. Созданы новые сорта картофеля Казачок и Смак, которые включены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Дальневосточному региону. Сорта Моряк, Орион и Посейдон проходят Государственное сортоиспытание. Сорта Казачок и Смак

включены в схему оригинального семеноводства и возделываются в сельскохозяйственных организациях и личных подсобных хозяйствах Дальнего Востока.

Достоинства работы. Диссертационная работа И.В. Ким содержит все разделы, предусматриваемые ГОСТом для написания квалификационных трудов. Работа имеет богатый, современный и актуальный обзор. Выполнена на высоком уровне и основывается на современных методах исследований. Содержит табличный, информативный и иллюстрированный материал. Исследования широко апробированы на конференциях различного уровня и опубликованы в высокорейтинговых журналах.

Несмотря на высокое качество исполнения научных исследований и оформление диссертационной работы, имеются некоторые замечания, в целом не снижающие ее научного и практического значения:

1. С.90. Недостаток влаги в период посадки-цветение отмечен в 2003, 2012, 2014, 2019 и 2021 гг., что негативно сказалось на фертильности пыльцы и оплодотворяющей способности растений (рисунок 9). Корректно указать «фертильность пыльцы и ее жизнеспособности».

2. Целесообразно выделить сорта со стабильно высоким показателем урожайности при низких показателя экологической пластичности и продуктивности их в заключении.

3. Таблицы с антоцианами громоздкие. Рекомендую названия антоцианов в таблицах обозначить кратко, а их расшифровку указать в Примечании под таблицами.

4. В работе при анализе генофонда картофеля, было установлено, что основная доля сортов относится к среднеспелому и среднераннему сроку созревания, но объяснения этому соискателем не дано.

5. Создание сортов новых и перспективных сортов — Казачок, Смак, Августин, Моряк, Посейдон и Орион можно было бы в диссертации изобразить схематично, от скрещивания до включения в Государственный реестр.

6. Вывод 2 Термин агрометеорологических условий необходимо использовать погодные условия.

Заключение. Представленная работа является обобщением результатов многолетних исследований. Содержание работы в полной мере отражено в автореферате. В опубликованных печатных работах отражено основное содержание диссертации. Ирина Вячеславовна Ким получила значительные фундаментальные и практические результаты и достижения, привнеся большой вклад в селекцию, семеноводство и биотехнологию картофеля.

Научные положения, выводы, заключение и рекомендации, изложенные в диссертации и автореферате И.В. Ким «Агробиологическое изучение исходного материала для селекции и оригинальное семеноводство картофеля в условиях юга Дальнего Востока» являются научно-квалификационной работой и соответствуют требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Российской Федерации, предъявляемым к докторским диссертациям и тематике специальности 4.1.2 Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Автор диссертации Ирина Вячеславовна Ким достойна присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2 Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки).

Официальный оппонент
доктор сельскохозяйственных наук

А. В. Логвинов

Подпись А.В. Логвинова заверяю:

Ученый секретарь Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Первомайская селекционно-опытная станция сахарной свёклы»,
доктор сельскохозяйственных наук

А.Г. Шевченко

27.07.2023



Логвинов Алексей Викторович, доктор с.-х. наук, специальность 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений, директор ФГБНУ «Первомайская селекционно-опытная станция сахарной свеклы»

Адрес: 352193, Краснодарский кр, г. Гулькевичи, р-н Гулькевичский,
ул. Тимирязева, д.2, телефон, факс: +7 (86160) 5-62-96,
E-mail: lmaybest@mail.ru

Председателю диссертационного совета
35.2.019.05 на базе ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный аграрный университет
имени И.Т.Трубилина»
профессору Н.Н.Нещадиму

Сведения об официальном оппоненте

Логвинов Алексей Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, директор Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Первомайская селекционно-опытная станция сахарной свёклы» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации по диссертационной работе **Ким Ирины Вячеславовны** на тему «Агробиологическое изучение исходного материала для селекции и оригинальное семеноводство картофеля в условиях юга Дальнего Востока», представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2 – селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Направления научной работы:

Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (от 5 до 15 публикаций).

1. Логвинов А.В. Продуктивность гибридов Кубанской селекции /А.В. Логвинов, В.Н. Мищенко, В.А. Логвинов, А.А. Плешаков, С.В. Пацкова, Ю.В. Жабатинская, А.В. Стерлев// Сахарная свёкла. - 2020.- № 2. – С. 14-18.
2. Логвинов А.В. Особенности технологических приемов выращивания корнеплодов-штеклингов сахарной свёклы на орошении /А.В. Логвинов, А.Г. Шевченко, В.А. Логвинов, В.Н. Мищенко, С.С. Кошкин, В.В. Моисеев, Н.В. Батракова// Труды Кубанского государственного аграрного университета. - Краснодар. - КубГАУ. – 2020. - № 159(05). – С. 1-15.
3. Логвинов А.В. Производство маточных корнеплодов сахарной свёклы летнего посева с разной густотой насаждения растений /А.В. Логвинов, А.Г. Шевченко, В.Н. Мищенко, С.С. Кошкин, А.А. Плешаков// Сахарная свёкла. – 2021. - № 4. – С. 13-15.
4. Логвинов А.В. Комбинационная способность линий сахарной свёклы по признаку урожайность /А.В. Логвинов, В.Н. Мищенко, А.А. Плешаков, Р.Н. Райлян, Ю.В. Жабатинская //Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2022.- № 97. – С. 101-105.
5. Логвинов А.В. Результаты экологического испытания первых биотехнологических гибридов сахарной свёклы /А.В. Логвинов, В.Н. Мищенко, В.А. Логвинов, А.В. Моисеев, Р.В. Кравченко// Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2022.- № 101. – С. 98-103.

Подпись  А.В. Логвинов

«12» 05 2023 г.

Подпись доктора с.-х наук А.В. Логвинова заверяю

Ученый секретарь ФГБНУ «Первомайская СОС»

доктор с.-х. наук



А.Г. Шевченко