

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кардановой Ирины Сергеевны на тему «Оптимизация технологического процесса выращивания оригинального семенного картофеля в условиях высокогорья Северного Кавказа», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки)

Растения картофеля характеризуются низким коэффициентом размножения, поэтому необходимо использовать ускоренные методы тиражирования *in vitro*, что является основной платформой для достижения количественных показателей, необходимых для обеспечения объемов производства семенного материала в оригинальном и элитном семеноводстве. Оптимизация элементов технологии выращивания мини-клубней и усовершенствование технологического процесса производства высококачественного семенного картофеля остается актуальной задачей оригинального семеноводства.

Автором впервые в условиях Северного Кавказа разработана технология выращивания мини-клубней применительно для высокогорных районов, обеспечивающая высокий количественный и качественный выход семенного материала для оригинального семеноводства. В зависимости от особенностей сортов выращивание мини-клубней в тоннельных укрытиях способствовало получению от 4,4 до 6,8 ед./растение с выходом стандартной семенной фракции от 69 до 91%. Показана эффективность применения природно-климатического и фитосанитарного фактора высокогорья в процессе выращивания мини-клубней. Общие материальные затраты снизились по сравнению с выращиванием мини-клубней в условиях теплиц на 61-68%.

В целом, рассматриваемая работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор, Карданова Ирина Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки)

Доктор биологических наук,  
профессор кафедры ТПП  
(03.02.08 – Экология (биология))



Абдушаева  
Ярослава Михайловна

Место работы: ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого» Институт биотехнологии и химического инжиниринга, кафедра технологии производства и переработки с/х продукции, должность – профессор.

Адрес учреждения: 173003, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41

Телефон: 8162 – 63-45-98 доб. 28  
e-mail: [rkafedra@mail.ru](mailto:rkafedra@mail.ru)

Подпись	<i>Абдушаевой Я.М.</i>
ЗАВЕРЯЮ. Вед. документовед	<i>е.и.и.</i>
« 30 »	08 2023 г.

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений

(сельскохозяйственные науки)

КАРДАНОВОЙ ИРИНЫ СЕРГЕЕВНЫ

«Оптимизация технологического процесса выращивания оригинального семенного картофеля в условиях высокогорья Северного Кавказа»

### **Актуальность темы диссертации**

В качестве исходного материала в семеноводстве картофеля в последние годы часто используются микрорастения, микроклубни *in vitro* и мини-клубни. Поэтому оптимизация элементов технологии выращивания мини-клубней и усовершенствование технологического процесса производства высококачественного семенного картофеля остается актуальной задачей оригинального семеноводства.

### **Достоверность и новизна результатов диссертационной работы**

В диссертационной работе Кардановой И.С. достоверность полученных результатов обусловлена большим объемом многолетних наблюдений и анализом данных с использованием статистических методов.

Новизна заключается в разработке технологии выращивания мини-клубней для высокогорных районов Северного Кавказа, обеспечивающей высокий количественный и качественный выход семенного материала для оригинального семеноводства

### **Теоретическая и практическая значимость**

Оптимизирована технология выращивания мини-клубней в высокогорье с применением микрорастений и рассады в тоннельных укрытиях, способствующая снижению материальных затрат на выращивание мини-клубней на 61-68% по сравнению с культивационными сооружениями в защищенном грунте.

Оптимизирован производственный процесс выращивания высококачественного семенного картофеля на первых этапах размножения на основе использования благоприятного фитосанитарного фактора Северо-Кавказского высокогорья.

### **Оценка содержания работы**

Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, предложений производству, списка используемой литературы, приложений. Работа изложена на 200 страницах компьютерного текста, включает 19 таблиц, 22 рисунка, 25 приложений, 1 копию документа. Список используемой литературы включает 222 наименований, в том числе 92 иностранных авторов.

В данной работе автором разработана усовершенствованная технология выращивания высококачественного семенного картофеля в высокогорье, обеспечивающая максимальный выход стандартной семенной фракции и снижение себестоимости посадочного материала в первичных полевых питомниках оригинального семеноводства.

**По работе не имеется замечаний.**

### Заключение

Диссертация КАРДАНОВОЙ Ирины Сергеевны «Оптимизация технологического процесса выращивания оригинального семенного картофеля в условиях высокогорья Северного Кавказа» является законченной научно-исследовательской работой, содержащей новое решение актуальной задачи оптимизации технологического процесса производства высококачественного семенного картофеля в оригинальном семеноводстве для условий высокогорья Северного Кавказа.

Работа имеет научное и практическое значение в сельскохозяйственной отрасли. Диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки).

Старший научный сотрудник  
Новгородского научно-исследовательского института сельского хозяйства-филиала Санкт-Петербургского исследовательского центра РАН, канд. тех. наук, доцент (тел. 8-908-293-4125, E-mail: [bov0001@mail.ru](mailto:bov0001@mail.ru))

Балун Ольга Васильевна

Старший научный сотрудник  
Новгородского научно-исследовательского института сельского хозяйства-филиала Санкт-Петербургского исследовательского центра РАН, канд. с./х., наук

Тиранова Людмила Васильевна

Подпись Балун О.В. заверяю:  
секретарь руководит.  
Подпись Тирановой  
секретарь руководит.  
31.08.2023г.





## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Кардановой Ирины Сергеевны** на тему: **«Оптимизация технологического процесса выращивания оригинального семенного картофеля в условиях высокогорья Северного Кавказа»**, представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Картофель относится к сельскохозяйственным культурам характеризующихся низким коэффициентом размножения, в связи, с чем использование ускоренных методов тиражирования *in vitro* является основной платформой для достижения количественных показателей, необходимых для обеспечения объемов производства семенного материала в оригинальном и элитном семеноводстве. Для организации семеноводческого процесса наиболее ответственным и важным этапом является получение качественного исходного материала: микрорастения, микроклубни *in vitro* и мини-клубни.

В современной практике наиболее широкое распространение по культуре картофеля получила технология ускоренного клонального размножения микрорастений в фитотронах с последующей высадкой на различные субстраты для выращивания мини-клубней. Материал высаживают в контролируемых условиях среды под защитой от переносчиков вирусов: аэро- и гидропонные установки, зимние теплицы, каркасные летние теплицы и укрывные тоннели. Оптимизация элементов технологии выращивания мини-клубней и усовершенствование технологического процесса производства высококачественного семенного картофеля остается актуальной задачей оригинального семеноводства. При этом важным направлением в процессе внедрения инновационных технологий является адаптация отдельных технологических элементов применительно к конкретным природно-климатическим условиям.

Соискателем впервые в условиях Северного Кавказа разработана технология выращивания мини-клубней применительно к высокогорным районам, обеспечивающая высокий количественный и качественный выход семенного материала для оригинального семеноводства. В зависимости от особенностей сортов выращивание мини-клубней в тоннельных укрытиях способствовало получению от 4,4 до 6,8 ед/растение с выходом стандартной семенной фракции от 69 до 91%. Показана эффективность применения природно-климатического и фитосанитарного фактора высокогорья в



процессе выращивания мини-клубней. Общие материальные затраты снизились по сравнению с выращиванием мини-клубней в условиях теплиц на 61-68%.

Аспирантом оптимизирован производственный процесс выращивания высококачественного семенного материала картофеля на первых этапах размножения на основе использования благоприятного фитосанитарного фактора Северо-Кавказского высокогорья.

Учитывая, теоретическую и практическую значимость, новизну и апробацию выполненной работы, считаю, что диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9 – 11, 13, 14 «положение о присуждение ученой степени», а ее автор **Карданова Ирина Сергеевна** заслуживает присвоения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Горский государственный аграрный  
университет»,  
362040, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова, 37

Зав. кафедрой агрономии,  
селекции и семеноводства, доктор с.-х. наук  
по специальности 06.01.09 – растениеводство, профессор,  
тел. 8-919-428-65-25,  
e-mail: [basiev\\_s@mail.ru](mailto:basiev_s@mail.ru)

  
Солтан Сосланбекович Басиев

Подпись профессора Басиева С.С. заверяю:

ученый секретарь ученого совета

  
Ирина Руслановна Езеева



29.08.2023 г.



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации  
Кардановой Ирины Сергеевны  
на тему «Оптимизация технологического процесса  
выращивания оригинального семенного картофеля  
в условиях высокогорья Северного Кавказа»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата  
сельскохозяйственных наук по специальности  
4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений  
(сельскохозяйственные науки)

В реализации Доктрины продовольственной безопасности России, Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017 – 2025 годы, дополненной подпрограммой «Развитие селекции и семеноводства картофеля в Российской Федерации» большое внимание уделяется увеличению объемов производства, реализации товарного и высококачественного семенного материала современных отечественных сортов. Рассматриваемые в диссертационной работе Кардановой И. С. вопросы, посвященные совершенствованию элементов технологии выращивания свободного от инфекций исходного материала (микрорастений, микроклубней *in vitro* и мини-клубней) применительно к конкретным природно-климатическим условиям, особенно актуальны при решении проблемы внедрения новых высокотехнологичных российских разработок. Автором проделана большая работа по оценке эффективности различных схем и способов получения семенного картофеля в культивационных сооружениях и полевых питомниках оригинального семеноводства культуры в условиях Северного Кавказа. По результатам исследований диссертантом установлено, что в защищенном грунте наибольший выход мини-клубней различных сортов картофеля получен при выращивании микрорастений и микроклубней в сосудах с площадью питания 25×25 см. В экстремальных условиях высокогорья для сокращения затрат на обустройство теплиц целесообразна посадка исходного материала в открытый грунт с последующим формированием тоннелей 75×70 см. При этом, наибольший эффект получен с использованием рассадного способа выращивания картофеля. Для защиты растений от пониженных температур в ночное время суток и снижения рисков, связанных с градобитием, Карданова И. С. предлагает использовать синтетический укрывной материал. Формирование благоприятного микроклимата обеспечивает максимальный выход мини-клубней стандартной семенной фракции. Оптимизация технологии производства высококачественного семенного картофеля на начальных этапах размножения культуры (мини-клубни, первое полевое поколение, суперсуперэлита) в условиях высокогорья свидетельствует о перспективности использования защищенных



локальных территорий (зон) с благоприятным сочетанием фитосанитарных и природно-климатических условий.

Заключение, сделанное автором, согласуется с поставленными задачами, логично вытекает из содержания работы.

Результаты исследований широко апробированы: представлены на девяти международных, пяти региональных научных конференциях, двух практических семинарах; опубликованы в 15 научных работах, в том числе 4 работы – в научных журналах, рекомендованных Перечнем ВАК РФ, в международных базах научного цитирования Web of Science – 1, Scopus – 1, получен патент на селекционное достижение.

#### Замечания по работе:

1. В автореферате отсутствует информация о продолжительности периода проведенных исследований;
2. Встречаются многочисленные повторы. Так, на стр. 8 при описании опыта 2 автор шесть раз использовала слово «проводили»;
3. При описании схемы опыта 2 лучше указать условия проведения исследований: «теплица» и «открытый грунт», а не «высокогорье»;
4. В таблицах 1, 2 приведены средние значения. Было бы целесообразно привести и другие показатели элементарной статистики;
5. В пункте 1 «Заклучения» у сортов Варяг, Удача и Ред Скарлетт указан выход стандартного материала – 91...4%. Не понятен указанный уровень.

Вышеуказанные замечания не умаляют общей положительной оценки научной работы И. С. Кардановой.

В целом, диссертационная работа Кардановой Ирины Сергеевны на тему «Оптимизация технологического процесса выращивания оригинального семенного картофеля в условиях высокогорья Северного Кавказа», соответствует критериям, установленным п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842), а её автор заслуживает присвоения искомой ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки).

Евстратова Любовь Павловна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории агротехнологий «Вилга» Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр Российской академии наук»



Научные специальности, по которым защищалась диссертация автора отзыва:

06.01.05 – селекция и семеноводство и 06.01.11 – защита растений.

Почтовый адрес организации КарНЦ РАН:

185910, г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, д. 11

Контактный телефон (ы): +7(8142)76-60-40, 76-97-10

Факс: +7(8142)76-96-00

Электронная почта организации: krcras@krc.karelia.ru

Евстратова Любовь Павловна

29 августа 2023 года



Подпись:

*Евстратова*

*Подлинность копии данного научного  
софтвера Евстратовой Л.П. подтверждаю.*

*Смешать катальник  
судебного кадров КарНЦ РАН*

*29.08.2023*





## Отзыв

**На автореферат диссертации Кардановой Ирины Сергеевны на тему: «Оптимизация технологического процесса выращивания семенного картофеля в условиях высокогорья Северного Кавказа», представленного на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2 Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки)**

Картофель является одной из важнейших сельскохозяйственных культур, характеризующийся высокой продуктивностью, питательной ценностью и разносторонним использованием в решении отечественной продовольственной проблемы, по содержанию энергетических ресурсов, уступающий только зерновым культурам. В последние годы интерес к данной культуре значительно возрос, что связано с увеличением объёмов переработки картофеля на готовые продукты и полуфабрикаты.

Развитие отечественного семеноводства для культуры картофеля в настоящее время становится особенно актуальным в связи со сложившейся политической обстановкой. Санкционные меры направленные на Россию, диктуют увеличение производства отечественных конкурентоспособных семян, способных полностью удовлетворить Российские потребности. Решая вопросы семеноводства сельскохозяйственных культур специалистам и ученым предстоит пересмотреть, переосмыслить множество задач и проблем.

В странах Европейского Союза имеется давний опыт выращивания семенного картофеля на специальных защищенных территориях с благоприятными природно-климатическими и фитосанитарными условиями высокогорья, где урожайность составляет 35-40 тонн с га. Данный аспект в отечественном производстве используется очень незначительно, что нужно срочно исправлять.

Целью данной работы являлось использование благоприятного природно-климатического и фитосанитарного фактора высокогорья для совершенствования технологии производства высококачественного

семенного картофеля в оригинальном семеноводстве применительно для условий Северного Кавказа.

В условиях Республики Северная Осетия – Алания впервые разработана технология выращивания мини-клубней, обеспечивающий высокий количественный и качественный выход семенного материала. Определена эффективность применения различных способов и схем выращивания оригинального семенного материала картофеля. Автором проведена сравнительная оценка количественного выхода семенного материала картофеля в полевых питомниках в условиях высокогорья. Усовершенствована технология выращивания мини-клубней в горной местности с применением рассады и микрорастений в плёночных тоннелях.

На основании вышеизложенного считаю, что по теоретическому уровню и практической значимости представленная работа отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ, а ее автор Карданова Ирина Сергеевна, достойна присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук 4.1.2 Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки)

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный научный центр «Владикавказский научный центр Российской академии наук» (ВНЦ РАН)  
363110, РСО-Алания, Пригородный район, с. Михайловское, ул. Вильямса, 1.  
Тел. 8 (8672) 23-04-20, skniigpsh@mail.ru

Гериева Фатима Тамерлановна,  
кандидат сельскохозяйственных наук (06.01.01.)  
ведущий научный сотрудник, и.о. заведующего лабораторией  
молекулярно-генетических исследований  
сельскохозяйственных растений ВНЦ РАН

30.08.2023 г.

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Федеральный научный центр «Владикавказский научный центр Российской академии наук» (ВНЦ РАН)*  
30.08.2023



*Заведующий лабораторией  
В.С. Агаурова*



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Кардановой Ирины Сергеевны на тему «Оптимизация технологического процесса выращивания оригинального семенного картофеля в условиях высокогорья Северного Кавказа», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. - Селекция, семеноводство и биотехнология растений

Диссертационная работа Кардановой Ирины Сергеевны посвящена изучению оптимизации технологического процесса выращивания оригинального семенного картофеля в условиях высокогорья Северного Кавказа. Как известно, картофель характеризуется низким полевым коэффициентом размножения, поэтому использование ускоренных методов тиражирования *in vitro* является основной платформой для достижения количественных показателей необходимых для обеспечения объемов производства семенного материала в оригинальном и элитном семеноводстве. В современной практике наиболее широкое распространение по культуре картофеля получила технология ускоренного клонального размножения микро-растений в фитотронах с последующей высадкой на различные субстраты для выращивания мини-клубней. В связи с этим оптимизация элементов технологии выращивания мини-клубней и усовершенствование технологического процесса производства высококачественного семенного картофеля остается актуальной задачей оригинального семеноводства.

Новизна заключается в том, что автором впервые в условиях Северного Кавказа разработана технология выращивания мини-клубней применительно для высокогорных районов, обеспечивающая высокий количественный и качественный выход семенного материала для оригинального семеноводства; показана эффективность применения природно-климатического и фитосанитарного фактора высокогорья в процессе выращивания мини-клубней; определена эффективность применения различных схем выращивания оригинального семенного картофеля в первичных полевых питомниках на высокогорье и разработана оптимальная схема выращивания оригинального семенного картофеля. А также оценен количественный выход стандартной семенной фракции для применения в процессе выращивания семенного картофеля на высокогорье.

Практическая значимость. На основе проведенных исследований Кардановой Ирины Сергеевны оптимизирован производственный процесс выращивания высококачественного семенного картофеля на первых этапах размножения на основе использования благоприятного фитосанитарного фактора Северо-Кавказского высокогорья; оптимизирована технология выращивания мини-клубней в высокогорье с применением микро-растений и рассады в тоннельных укрытиях; экспериментально обоснована эффективность применения различных схем выращивания семенного картофеля в первичных полевых поколениях в условиях высокогорья.



По результатам исследований автором опубликовано 15 научных работ, в том числе 4 работы – в ведущих рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 1 - в международных базах научного цитирования Web of Science, 1 - в Scopus, 1 патент на изобретение.

В целом, исходя из представленных в автореферате экспериментальных данных и их анализа, считаю, что диссертационная работа «Оптимизация технологического процесса выращивания оригинального семенного картофеля в условиях высокогорья Северного Кавказа» выполнена на высоком методическом уровне, является законченным научным исследованием, и в полной мере соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а Ирина Сергеевна Карданова заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. - Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Кандидат сельскохозяйственных наук,  
старший преподаватель кафедры растениеводства,  
селекции и семеноводства; младший научный  
сотрудник ЦКП «Генетические ресурсы растений  
и их использование» ФГБОУ ВО Орловский ГАУ *Икусов* Р.А. Икусов

*29.08.2023г.*

Икусов Роман Александрович

Шифр и наименование специальности по которой защищена диссертация:  
06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

Тел.: +7 (4862) 43-09-91. E-mail: [ikusov95@mail.ru](mailto:ikusov95@mail.ru)

302019, г. Орел, ул. Генерала Родина, 69, ФГБОУ ВО «Орловский  
государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», E-mail:  
[rector@orelsau.ru](mailto:rector@orelsau.ru); [prorector4@orelsau.ru](mailto:prorector4@orelsau.ru)





## ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Кардановой Ирины Сергеевны на тему: «Оптимизации технологического процесса выращивания оригинального семенного картофеля в условиях высокогорья Северного Кавказа»

Во все времена в регионах страны картофель был, есть и остаётся на будущее основным продуктом питания для людей и кормом для животных.

В связи с нестабильной политической обстановкой в мире и объявлением России многими зарубежными странами санкций на семена картофеля, овощных и других сельскохозяйственных культур, необходимо развивать своё отечественное семеноводство. Решению этой задачи посвящена диссертационная работа Кардановой Ирины Сергеевны, что и определяет актуальность темы исследований.

Успех выращивания оздоровленного семенного картофеля реестровых сортов для конкретного эколого-географического региона зависит от научно обоснованного выбора закрытых зон, разработки методов и элементов технологии производства оригинального семенного материала. Эта и другие вопросы изучены соискателем в 2014-2022 гг. в условиях высокогорья Северного Кавказа. Кстати, на огромной территории России много аналогичных территорий с присутствием гор и высоких увалов, а также больших озёр, которые вполне можно использовать для ведения семеноводства картофеля.

На поставленные в диссертационной работе задачи автор получил убедительные ответы, которые легли в основу производства оригинального семенного картофеля на Северном Кавказе. С экономической точки зрения разработанная технология значительно выгоднее существующей.

Результаты исследований изложены в автореферате доступным языком, табличный материал проанализирован, сделаны соответствующие выводы.

Результаты исследований используются в производстве семенных клубней картофеля в регионе.

Автореферат написан согласно требованиям ВАК, а сам соискатель Карданова Ирина Сергеевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2 – Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Доктор с.-х. наук, профессор  
кафедры Биотехнологии и  
селекции в растениеводстве  
ГАУ Северного Зауралья  
Шифр специальности 06.01.05 – Селекция  
и семеноводство сельскохозяйственных растений

Юрий Павлович Логинов

Доктор с.-х. наук, доцент, зав.  
кафедры Биотехнологии и  
селекции в растениеводстве  
ГАУ Северного Зауралья  
Шифр специальности 06.01.05 – Селекция  
и семеноводство сельскохозяйственных растений

Анастасия Афонасьевна Казак

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Адрес: 625003, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Республики, 7.  
Телефон: 8 9199394082  
Факс: 8 (3452) 29-01-25  
E-mail: kazaknastenka@rambler.ru

Подписи  
д.с.-х.н., профессора Логинова Ю.П.,  
д.с.-х.н., зав. кафедры Казак А.А.  
подтверждаю  
Проректор по УР Бердышев В.В.





## Отзыв

на автореферат Кардановой Ирины Сергеевны на тему «Оптимизация технологического процесса выращивания оригинального семенного картофеля в условиях высокогорья Северного Кавказа», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2 – селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки)

В современной практике наиболее широкое распространение по культуре картофеля получила технология ускоренного клонального размножения микрорастений в фитотронах с последующей высадкой на различные субстраты для выращивания мини-клубней. Оптимизация элементов технологии выращивания мини-клубней и усовершенствование технологического процесса производства высококачественного семенного картофеля остается актуальной задачей оригинального семеноводства. При этом важным направлением в процессе внедрения инновационных технологий является адаптация отдельных технологических элементов применительно к конкретным природно-климатическим условиям. Поэтому выбор направления исследований Кардановой И.С. следует признать правильным и весьма актуальным.

Диссертация Кардановой Ирины Сергеевны «Оптимизация технологического процесса выращивания оригинального семенного картофеля в условиях высокогорья Северного Кавказа» представляет собой законченную научно-квалификационную работу на актуальную в научном и практическом отношении тему.

Работа выполнена соискателем лично, приводимые в диссертации выводы и рекомендации достоверны, определяются достаточным количеством экспериментального материала, его анализом и обработкой, в том числе с использованием методов математической статистики, достаточно обоснованы, на основании исследований диссертантом оптимизирован производственный процесс выращивания высококачественного семенного картофеля на первых этапах размножения на основе использования благоприятного фитосанитарного фактора Северо-Кавказского высокогорья. Оптимизирована технология выращивания мини-клубней в высокогорье с применением микрорастений и рассады в тоннельных укрытиях, способствующая снижению материальных затрат на выращивание мини-клубней на 61-68% по сравнению с культивационными сооружениями в защищенном грунте, экспериментально обоснована эффективность применения различных схем выращивания семенного картофеля в первичных полевых поколениях в условиях высокогорья.

Диссертация и автореферат аккуратно оформлены, написаны грамотно, стиль изложения логичный, последовательный и понятный.

Автореферат диссертации соответствует ее содержанию. Основные положения диссертации в достаточной степени апробированы на международных, всероссийских и региональных научных конференциях. Основные теоретические и практические результаты диссертационного исследования опубликованы в 15 работах, в том числе 4 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК. Научные результаты, полученные диссертантом, имеют большое значение для селекции картофеля, высокую теоретическую и практическую ценность, важное народнохозяйственное значение.

Рецензируемая диссертационная работа отвечает требованиям п.п. 8-12 «Положения о порядке присуждения ученых степеней и званий» ВАК Министерства образования и науки РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а автор – Карданова Ирина Сергеевна, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2 селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки).

Охлопкова Полина Петровна,  
Доктор сельскохозяйственных наук (06.01.05. - селекция и семеноводство),  
Главный научный сотрудник лаборатории картофелеводства и агроэкологии  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр Якутский научный центр СО РАН  
Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова,  
Почтовый адрес: 677000, г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского 23/1  
E-mail: polina.petrovna.2020@bk.ru  
Тел.: +7(4112)21-45-74

Подпись Охлопковой П.П. удостоверено  
Ученый секретарь ФБУН ЯНЦ СО РАН ЯНИИСХ  
8.08.2023 г.



*М.М.*

Нь. М. Алексеева



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кардановой Ирины Сергеевны на тему  
**ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ВЫРАЩИВАНИЯ  
ОРИГИНАЛЬНОГО СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ  
СЕВЕРНОГО КАВКАЗА**

на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук  
по специальности 4.1.2 Селекция, семеноводство и биотехнология растений  
(сельскохозяйственные науки)

Диссертационная работа Кардановой Ирины Сергеевны посвящена актуальной для российского картофелеводства проблеме: совершенствованию процесса оригинального семеноводства для получения достаточного количества высококачественного семенного материала. Исследования выполнены в соответствии с ФНТП развития сельского хозяйства на 2017-2025 гг., подпрограммой «Развитие селекции и семеноводства картофеля в Российской Федерации».

В результате выполнения исследований Карданова И.С. выяснила влияние площади питания растений в защищенном грунте на выход мини клубней у разных сортов картофеля, доказала эффективность выращивания в условиях высокогорья мини клубней в тоннельных укрытиях. Соискателем установлено, что использование рассады приводит к увеличению количественного выхода мини клубней стандартной семенной фракции. Полученные в ходе выполнения диссертационной работы данные позволяют оптимизировать технологический процесс выращивания мини клубней картофеля в условиях высокогорья Северного Кавказа. Соискателем предложены наиболее перспективные схемы выращивания оригинального семенного картофеля в условиях Северо-Кавказского высокогорья.

Новизна полученных данных не вызывает сомнений. Использование на практике рекомендаций, выработанных по итогам выполнения диссертационного исследования, будет способствовать оптимизации производства оригинальной категории семенного картофеля в условиях РСО-Алания. Результаты Кардановой И.С. убедительно доказывают экономическую эффективность выращивания семенного картофеля от мини клубней до поколения суперсуперэлита в условиях высокогорья Северного Кавказа.

К тексту автореферата есть замечания:

Соискатель упоминает эффективность применения или использования «фитосанитарного фактора высокогорья». Это выражение встречается в разделе Научная новизна, в разделе Теоретическая и практическая значимость, в Положении 1, выносимом на защиту. Однако, в автореферате нет сведений о встречаемости вирусных болезней на картофеле, результатах диагностики вирусов картофеля у растений, мониторинге лета тлей

или иных переносчиках вирусных болезней; также отсутствуют сведения о бактериозах картофеля, то есть не приведена характеристика фитосанитарных условий местности, где организовано семеноводство картофеля.

В заключении пункт 8 сказано об использовании «природного фактора высокогорья». Но правильнее использовать множественное число «природно-климатические и фитосанитарные факторы».

В тексте автореферата есть неудачные выражения, например, в Разделе 1: «семенного материала картофеля на уровне мировых аналогов», «не уступают зарубежным аналогам» Не ясно, какие аналоги существуют у отечественных и зарубежных сортов картофеля? В тексте автореферата много ошибок в падежных окончаниях существительных и формах глаголов (стр. 3, 6, 9, 14, 17, 19 и 20).

В то же время, указанные замечания не снижают научной ценности и практической значимости исследований Кардановой Ирины Сергеевны. Автором проведен большой объем экспериментальной работы, выполнены все поставленные задачи, получены результаты ценные для оригинального семеноводства сортов картофеля в конкретных природно-климатических условиях. Судя по тексту автореферата, диссертационная работа Кардановой Ирины Сергеевны на тему ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ВЫРАЩИВАНИЯ ОРИГИНАЛЬНОГО СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА соответствует требованиям, установленными п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, а ее автор Карданова Ирина Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2 Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки).

Рогозина Елена Вячеславовна

Доктор биологических наук

(06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений, 2012 г.)

Ведущий научный сотрудник отдела генетических ресурсов картофеля Федерального Государственного Бюджетного Научного Учреждения «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова. ВИР»

190000 Санкт-Петербург, Б. Морская 42-44.

Телефон +7 (812) 312-51-61

[erogozina@vir.nw.ru](mailto:erogozina@vir.nw.ru)

29 августа 2023 г.

*Рогозина*  
Подпись Рогозиной Е.В.

УДОСТОВЕРЯЕТСЯ  
Зав. канцелярией ВИР

*Подяшовой И.В.*





## ОТЗЫВ

доктора сельскохозяйственных наук Семчука Николая Николаевича на автореферат диссертации Кардановой Ирины Сергеевны «Оптимизация технологического процесса выращивания оригинального семенного картофеля в условиях высокогорья Северного Кавказа» представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности: 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки)

Диссертационная работа Кардановой И.С. посвящена решению одной из наиболее актуальных проблем картофелеводства – разработке технологического процесса получения высококачественного семенного картофеля.

Автореферат, представляющий работу, содержит все необходимые для данного документа разделы: актуальность, степень разработанности темы, цель и задачи исследований, научная новизна. Представлена теоретическая и практическая значимость проблемы, положения, выносимые на защиту, указана проведенная автором апробация работы, а также приведены публикации по результатам исследований.

Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, предложений производству, списка использованной литературы, приложений. Работа изложена на 200 страницах (верхняя допустимая граница) компьютерного текста, что следует отметить как недостаток, нежели чем достоинство. Вместе с тем текст реферата представлен лаконичным научным языком, содержит много таблиц, графических материалов, иллюстраций.

Весьма обширен и список использованной литературы (222 наименования, в том числе 92 – иностранных авторов).

Работа содержит 5 глав:

- современное состояние и перспективы развития семеноводства картофеля;
- материалы, методика и условия проведения исследований;
- влияние густоты посадки *in vitro* материала на количественный выход мини-клубней;
- применение различных способов выращивания оригинального семенного картофеля в условиях высокогорья;
- экономическая эффективность применения различных схем выращивания высококачественного семенного картофеля в высокогорье Северного Кавказа.

В работе автор использовал современные методы исследования и технологическое оборудование, а также приемы статистической обработки полученных результатов.

Особый интерес представляет глава «Применение различных способов выращивания оригинального семенного картофеля в условиях высокогорья». Полученные результаты (увеличение выхода продукции на 40% и 78% по сравнению с контролем) можно расценивать как достаточно хороший успех проведенных исследований. Совершенствование способов выращивания оригинального семенного картофеля с использованием микроклубней в условиях высокогорья может стать весьма перспективным направлением в семеноводстве картофеля.

Автором проделан большой объем работы. В исследованиях использовано достаточно много сортов (Гулливер, Садон, Жуковский ранний и Импала, Варяг, Удача и Ред Скарлетт), несколько вариантов собственно технологии получения конечной продукции.

В заключении представлен тщательный и многосторонний анализ полученных результатов. Подчеркнута возможность использования природного фактора высокогорья, а также указано на его преимущество по сравнению с выращиванием в теплицах.

Рекомендации производству основаны на экспериментально полученных объективных результатах исследований, что обуславливает их высокую ценность.

В качестве замечания следует отметить отсутствие информации о физических параметрах фракции микроклубней, которые были использованы в исследованиях.

Имеются также некоторые погрешности в грамотности построения предложений и согласованности между словами (Список используемой литературы включает 222 наименований...; Наибольший выход стандартной семенной фракции с 1 м<sup>2</sup> получено...; ... общее количество производимых мини-клубней на 1 м<sup>2</sup> снизилась...).

Анализ автореферата диссертации Кардановой Ирины Сергеевны «Оптимизация технологического процесса выращивания оригинального семенного картофеля в условиях высокогорья Северного Кавказа» представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки), позволяет сделать вывод о соответствии требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением № 842 Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. (в редакции Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 года №.335, № 748 от 02.08.2016 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Карданова И.С. заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности: 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки)

д. с.-х. н., с. н. с. НовНИИСХ – филиала СПб ФИЦ РАН, изобретатель, лауреат Международного конкурса ISSEP.

\*\*\*\*\*

Адрес: 173516 Новгородский р-н, д. Борки, ул. Парковая, д. 2, Семчуку Николаю Николаевичу  
+79524875155  
snnecvo@mail.ru

3 сентября 2023 г.



/Семчук Н.Н./

Подпись подтверждена

Егорова О.И.

заведующая лабораторией  
09.09.2023г.



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кардановой Ирины Сергеевны «Оптимизация технологического процесса выращивания оригинального семенного картофеля в условиях высокогорья Северного Кавказа», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2 – Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки)

Картофель (*Solanum tuberosum*) – одна из важнейших сельскохозяйственных культур, возделываемых на территории России, во многом определяющая продовольственную безопасность нашей страны. Представленная диссертационная работа направлена на совершенствование процесса семеноводства картофеля в условиях высокогорья Северного Кавказа, что определяет её актуальность и больше практическое значение в свете Указа Президента РФ № 350 от 11.07.2016 г. «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства» и соответствующими постановлениями Правительства РФ, затрагивающими отрасль картофелеводства.

Научная новизна исследований связана с разработкой технологии выращивания мини-клубней применительно высокогорья Северного Кавказа с учетом сортовых особенностей картофеля. Впервые для региона выявлена эффективность применения различных схем выращивания оригинального семенного картофеля.

Практическая значимость работы обусловлена оптимизацией производственного процесса выращивания высококачественного семенного материала картофеля на первых этапах размножения и возможностью широкого её использования в фитосанитарных условиях высокогорья Северного Кавказа. Кроме того, материалы диссертации могут быть использованы при подготовке студентов по специальности агрономия.

Результаты диссертационных исследований получены автором лично или при его непосредственном участии (долевое участие 80 %). Автор непосредственно участвовал в планировании экспериментов, постановке цели и задач исследований, закладке полевых опытов, проведении наблюдений, учетов и анализов, в обобщении и научном обосновании полученных результатов, подготовке заключения и рекомендаций производству.

Достоверность полученных материалов подтверждается использованием современных методов исследований, включая методы математической обработки данных и не вызывает сомнений. Научные положения и выводы обоснованы. Апробация и публикация результатов исследований достаточно убедительна.

Диссертационная работа Кардановой И.С. выполнена в соответствии с поставленными целью и задачами исследований, имеет актуальность, научную новизну и практическую значимость. Её основные результаты опубликованы в 15 научных работах, в том числе 4 – в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, 2 – в международных базах цитирования Web of Science и Scopus.

Вместе с тем при анализе автореферата у нас возникли следующие вопросы и замечания.

1. Вывод 3 нуждается в корректировке. Очевидно, что «от сортовых особенностей» зависит не «уменьшение площади питания растений в защищенном грунте», а влияние этого приема (увеличение густоты посадки и соответственно сокращение площади питания).

2. В таблицах 2, 3, 4 и 5 не приводятся значения наименьшей существенной разницы (НСР), что не дает возможности судить о достоверности различий между вариантами опыта по продуктивности растений картофеля.

Несомненно, отмеченные нами замечания не умаляет всей значимости проделанной работы. Считаем, что диссертационная работа «Оптимизация технологического процесса выращивания оригинального семенного картофеля в условиях высокогорья Северного Кавказа», в целом отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор **Карданова Ирина Сергеевна** заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук 4.1.2 – Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки).

Доктор с.-х. наук



Васильев А.А.

**Контактные данные**

Ф.И.О.

Ученая степень (специальность, по которой защищена докторская диссертация и год присвоения ученой степени)

Ученое звание

Должность, структурное подразделение

Полное название организации

Почтовый адрес: индекс, город улица, дом

Контактные телефоны, E-mail

Васильев Александр Анатольевич  
доктор сельскохозяйственных наук (06.01.01 – общее земледелие, растениеводство, 2016 г.)

нет

главный научный сотрудник отдела картофелеводства, и.о. ученого секретаря ЮУНИИСК – филиала ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН

Южно-Уральский научно-исследовательский институт садоводства и картофелеводства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук  
454902, г. Челябинск, п. Шершни, ул. Гидрострой, д. 16.

Тел. 8-906-870-53-12 (сот.), kartofel\_chel@mail.ru

Подпись Васильева Александра Анатольевича  
удостоверяю:

Помощник руководителя ЮУНИИСК – филиала  
ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН

07.08.2023 г.



Е.А. Балезина



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кардановой И.С. «Оптимизация технологического процесса выращивания оригинального семенного картофеля в условиях высокогорья Северного Кавказа», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. – Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Диссертационная работа Кардановой И.С. посвящена изучению оптимизации технологического процесса выращивания оригинального семенного картофеля в условиях высокогорья Северного Кавказа. Как известно, картофель характеризуется низким коэффициентом размножения, поэтому использование ускоренных методов тиражирования *in vitro* позволит обеспечить увеличение объемов производства семенного материала. Наиболее важным этапом в организации семеноводческого процесса является получение качественного исходного материала микрорастения, микроклубни *in vitro* и мини-клубни. В настоящее время наиболее широкое распространение получила технология ускоренного клонального размножения микрорастений в фитотронах. Стоит отметить, что оптимизация элементов технологии выращивания мини-клубней и усовершенствование технологического процесса производства высококачественного семенного картофеля остается актуальной задачей оригинального семеноводства.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые в условиях Северного Кавказа разработана технология выращивания мини-клубней применительно для высокогорных районов, обеспечивающая высокий количественный и качественный выход семенного материала для оригинального семеноводства. Показана эффективность применения природно-климатического и фитосанитарного фактора высокогорья в процессе выращивания мини-клубней. Общие материальные затраты снизились по сравнению с выращиванием мини-клубней в условиях теплиц на 61-68%. Определена эффективность применения различных схем выращивания оригинального семенного картофеля в первичных полевых питомниках на высокогорье и разработана оптимальная схема выращивания оригинального семенного картофеля.

Представленная работа имеет теоретическую и практическую значимость. Автором экспериментально обоснована эффективность применения различных схем выращивания семенного картофеля в первичных полевых поколениях в условиях высокогорья. Оптимизирован производственный процесс выращивания высококачественного семенного картофеля на первых этапах размножения на основе использования



благоприятного фитосанитарного фактора Северо-Кавказского высокогорья. Оптимизирована технология выращивания мини-клубней в высокогорье с применением микрорастений и рассады в тоннельных укрытиях, способствующая снижению материальных затрат.

Выводы, изложенные диссертантом, вытекают из содержания работы, соответствуют поставленным задачам и отражают полученные результаты исследований. Основные положения диссертации широко апробированы на научно-практических конференциях международного и регионального уровнях и опубликованы в 15 научных работах, в том числе в рекомендуемых изданиях ВАК Минобрнауки РФ – 4, в международных базах научного цитирования Web of Science – 1, Scopus – 1, 1 патент на изобретение.

Исходя из представленных в автореферате сведений, диссертация написана на высоком научном уровне, соответствует требованиям ВАК и Карданова И.С. заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. – Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Кандидат сельскохозяйственных наук,  
младший научный сотрудник ЦКП «Генетические  
ресурсы растений и их использование» ФГБОУ ВО  
«Орловский государственный аграрный  
университет имени Н.В. Парахина»

В.В. Заикин

28.08.2023г.

Заикин Валерий Васильевич

302019, г. Орел, ул. Генерала Родина, д. 69

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»

Тел. 8 (4862) 76 48 77, e-mail: valeriy.zaikin@mail.ru

