

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу 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

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

Актуальность темы. В современной практике наиболее широкое распространение по культуре картофеля получила технология ускоренного клонового размножения микрорастений в фитотронах с последующей высадкой на различные субстраты для выращивания мини-клубней. Несмотря на использование высокотехнологичных способов размножения, ключевой технологической проблемой остается присутствие высоких температур в период клубнеобразования растений. Усиленное кондиционирование воздуха и обеспечение допустимых параметров микроклимата приводят к значительному росту энергозатрат и себестоимости мини-клубней. Сокращение затрат на первом этапе выращивания исходного материала картофеля является актуальным направлением для исследований.

Оптимизация элементов технологии выращивания мини-клубней и усовершенствование технологического процесса производства высококачественного семенного картофеля остается актуальной задачей оригинального семеноводства.

Создание специальных чистых фитосанитарных зон и комплексное изучение влияния средовых факторов на процесс формирования урожая клубней при выращивании высоких категорий семенного картофеля остается одной из наиболее актуальных задач семеноводства. Возможность использования наиболее благоприятных фитосанитарных условий для выращивания семенного картофеля на первом этапе его размножения в оригинальном семеноводстве имеет исключительно важное значение.

Цель исследований: оптимизировать технологический процесс производства высококачественного семенного картофеля в оригинальном семеноводстве применительно для условий высокогорья Северного Кавказа.

Научная новизна. 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.

Определена эффективность применения различных схем выращивания оригинального семенного картофеля в первичных полевых питомниках на высокогорье и разработана оптимальная схема выращивания оригинального семенного картофеля, способствующая снижению себестоимости 1 т супер-суперэлиты на 17% по сравнению с общепринятой схемой выращивания на основе использования мини-клубней из защищённого грунта.

Теоретическая и практическая значимость работы. Оптимизирован производственный процесс выращивания высококачественного семенного картофеля на первых этапах размножения на основе использования благоприятного фитосанитарного фактора высокогорья, способствующего увеличению количественного выхода мини-клубней стандартной семенной фракции в 1,2 - 1,3 раза по сравнению с использованием теплиц.

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.

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы доложены и получили положительную оценку на международных и всероссийских научно-практических конференциях.

По результатам исследований опубликованы 15 научных работ, в том числе 4 работы – в научных журналах, рекомендованных Перечнем ВАК РФ, 2 – в международных базах научного цитирования Web of Science и Scopus и 1 патент на изобретение.

Объём и структура диссертационной работы. Диссертация изложена на 200 страницах компьютерного текста и состоит из введения, 5 глав, заключения и рекомендаций производству, 25 приложений. содержит 19 таблиц, 22 рисунка. Список литературы содержит 222 наименований, в том числе 92 иностранных авторов.

В первой главе на основе анализа литературных источников освещена состояние семеноводства картофеля в России. Посадочные площади под картофелем в России сосредоточены в основном в ЛПХ, на долю СХО, КФХ и ИП приходится лишь 20 - 22% от общего объема производства. Основным фактором, сдерживающим рост урожайности и производства картофеля в Российской Федерации, является недостаток качественного семенного материала. На этой основе ряд товаропроизводителей высаживают значительную долю семенного картофеля, который не соответствует нормативным требованиям стандарта. В разные годы площади, посаженные несертифицированным посадочным материалом, составляет от 12 до 35%

Обширный анализ диссертантом сделан по изучению литературных источников по влиянию международного опыта для создания специальных защищенных территорий, а также использование благоприятных природно-климатических условий высокогорья как важный средообразующий фактор при организации семеноводства картофеля.

Вторая глава. Программа и методика проведения исследований рассмотрены вопросы, связанные с закладкой опытов и условиями проведения опытов в защищенном грунте, а также - опытов в высокогорье для получения высоких классов семенного картофеля.

Оценке эффективности выращивания высококачественного семенного картофеля в оригинальном семеноводстве.

Метеорологическим условиям в период исследований и агрохимической характеристике почвы Северного Кавказа.

Исследования выполнены в ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г. Лорха», тепличном комплексе по производству мини-клубней ООО «ФАТ-Агро» (РСО-Алания) и высокогорье Северного Кавказа 42°52'12" с.ш. и 43°57'33" в.д. (Алагирский район, Верхний Згид, РСО – Алания) на высоте 2200-2500 м над уровнем моря. Период проведения исследований – 2014 – 2022 годы.

Объектом исследований являлись сорта картофеля различного срока созревания: Жуковский ранний, Удача, Импала, Ред Скарлетт, Гулливер, Садон и Варяг. Здесь же в этой главе, также приведены характеристики исследуемых сортов.

Третья глава посвящена обоснованию полученных результатов исследований - влиянию густоты посадки *in vitro* материала на количественный выход мини-клубней в защищенном грунте. Влияние на количественный выход мини-клубней в защищенном грунте оказывают показатели приживаемости для микрорастений и всхожести для микроклубней. В среднем не зависимо от сорта и схем посадки приживаемость микрорастений составила 96 - 100%. Такой же диапазон всхожести был отмечен при оценке *in vitro* микроклубней.

Лучшими биометрическими показателями на первом этапе роста и развития растений в защищенном грунте характеризовались варианты с использованием в качестве посадочного материала микрорастений.

Применение микроклубней в качестве исходного оздоровленного материала для высадки в защищенный грунт показало, что на начальном этапе роста и развития растения с использованием данных вариантах уступали по высоте микрорастениям.

Параметры формирования биомассы растений находились в прямой зависимости от сортовых особенностей и схемы посадки. Чем больше площадь питания, тем выше показатель сформированной биомассы.

Четвертая глава посвящена изучению различных способов выращивания оригинального семенного картофеля в условиях высокогорья.

Использование микрорастений при получении мини-клубней в условиях естественного природного фактора высокогорья, как показали исследования, наиболее эффективно в тоннельных укрытиях. В вариантах без укрытия приживаемость микрорастений исследуемых сортов составляла 80 - 88%.

Результаты проведенных наблюдений в условиях естественного природного фактора высокогорья с применением новых перспективных сортов картофеля Гулливер, Садон и Варяг в 2020 – 2022 гг. показывали, что микро-

растения этих сортов также оказались более отзывчивыми на выращивание под укрытием. Приживаемость микрорастений в исследуемых вариантах опыта варьировала от 84 до 100% в зависимости от сорта.

Использование микроклубней в качестве посадочного материала для выращивания мини-клубней в условиях высокогорья способствовало формированию 5,0 - 5,5 шт. на одно растение, что достоверно оказалось ниже микрорастений под укрытием в 1,2 - 1,3 раза, или 0,9 - 1,4 шт.

Пятая глава посвящена экономической эффективности применения различных схем выращивания высококачественного семенного картофеля в высокогорье северного Кавказа.

При использовании горшечной технологии в контрольном варианте было сформировано до 80,1 шт./м² стандартных мини-клубней. Выращивание мини-клубней в условиях высокогорья способствовало формированию от 51,1 до 58 шт./м² в вариантах с применением укрывного материала и от 34,3 до 48,2 шт./м² без укрытия. В результате высадке исходного материала под укрытием в высокогорье количественный выход мини-клубней снизился на 21,3 - 29,0 шт., или на 26 - 37% по сравнению с контрольным вариантом.

Сравнительная оценка производимых затрат за период вегетации растений в высокогорье по сравнению с контрольным вариантом показывает, что общие материальные затраты на выращивание мини-клубней оказались на 819,5 - 920,5 руб./м² или 61-68% ниже, однако количественный выход стандартной семенной фракции с 1 м² также снизился на 27 - 41%.

Работа завершается заключением и рекомендациями производству.

Однако в работе имеются механические ошибки и недостатков, на что необходимо автору обратить внимание.

1. На стр. 25 автор пишет: «Чем выше вероятность инфекционной нагрузки региона, тем выше уровень заражения семенного материала. Мне кажется, более точнее будет вероятность инфекционной нагрузки региона.

2. На стр. 26 автор отмечает: «... и фитосанитарных характеристик, проведенных в различные регионы Российской Федерации,» будет правильно в различных регионах Российской Федерации.

3. Стр. 34 автор пишет «меристемных» в место меристемных.

4. На стр. 36 автор пишет «Сорта более позднего срока созревания более отзывчивы к *пере заражению* вирусами», необходимо писать слитно.

5. стр. 75, 77, 79 и 80 в таблицах 2, 3, 4 и 5 - Продуктивность *in vitro* материала сортов картофеля при разных схемах посадки отсутствуют результаты математической обработки.

6. На стр. 93 автор пишет «Схема посадки мини-клубней в полевом питомнике зависит от фракции использованного посадочного материала, при высадке фракции более 20 мм норма высадки составляет 60 - 70 тыс. шт./га. Фракцию менее 20 мм высаживают по схеме 75x15 см с высадкой 85 - 88 тыс. шт./га и такие растения менее продуктивны, чем от более крупных мини-клубней». Какая схема посадки при норме 60 - 70 тыс. шт./га? Так как при схеме посадки 75x30 см получается 53 тыс. шт./га.

7. Стр. 111, 113 в таблицах 13 и 14 - Влияние происхождения исходного материала на продуктивность в питомнике первого клубневого поколения – отсутствуют результаты математической обработки. Также отсутствуют этих данных в таблицах 15 и 16.

8. В работе отсутствуют результаты производственной проверки.

Эти замечания не могут влиять на хорошую оценку выполненной работы соискателем.

Представленная к защите диссертационная работа на тему «Оптимизация технологического процесса выращивания оригинального семенного картофеля в условиях высокогорья северного Кавказа» является завершённой научной работой. Результаты проведенных экспериментальных данных в диссертации имеют научную новизну и практическую значимость. Предложения автора диссертации: «Для оптимизации технологического процесса выращивания семенного картофеля и сокращения основных производственных затрат в оригинальном семеноводстве рекомендовать семеноводческим сельскохозяйственным организациям Северо-Кавказского региона:

- выращивать мини-клубни картофеля в условиях защищенного грунта с применением микрорастений и микроклубней по схеме 25x25 см в горшки;

- применить в условиях высокогорья прямую высадку исходного материала в открытый грунт с последующим формированием тоннелей 75x70 см.» конкретны.

Достоверность результатов исследований не вызывает сомнения. Все это дает мне основание считать, что диссертационная работа по кругу рассматриваемых вопросов отвечает требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор Карданова Ирина Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки)

**Официальный оппонент,
кандидат сельскохозяйственных наук,
ведущий научный сотрудник отдела
плодоовощеводства и переработки**

В.К. Сердеров

Подпись **Сердерова Валерика Каибхановича**, заверяю:

начальник отдела кадров



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» ФГБНУ «ФАНЦ РД»

Юридический адрес: ФГБНУ «ФАНЦ РД»
367014, Республика Дагестан, г. Махачкала, мкр. Научный городок ул. Абдуразака Шихбанова д. 30, тел: +7 (8722) 60-07-26

E-mail: info@fancrd.ru