

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Бохана Александра Ивановича «СЕЛЕКЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СЕМЕНОВОДСТВА КОРНЕПЛОДНЫХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР», представленную на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

**Актуальность темы исследований.** Корнеплодные овощные культуры входят в группу основных овощных культур, возделываемых в условиях открытого грунта Центрального региона России. В настоящее время существует проблема обеспечения населения качественной овощной продукцией в зимний и весенний период, когда на рынок поступает в большом количестве импортная продукция. Создание новых сортов корнеплодных овощных культур с признаками раннеспелости и пригодности к длительному зимнему хранению является актуальным направлением исследований. Учитывая значительные потери урожая в результате поражения растений болезнями и вредителями, необходимо создавать сорта корнеплодных овощных культур, обладающие комплексной устойчивостью.

**Научная новизна работы.** Созданы новые сорта корнеплодных овощных культур с высокой урожайностью корнеплодов и устойчивостью к абиотическим и биотическим стрессовым факторам внешней среды для условий Республики Беларусь и Центрального региона России.

Впервые в условиях Республики Беларусь введены в культуру новые виды корнеплодных овощных культур катран (*Crambe* L.) и лоба (*Raphanus sativus* L. var. *lobo* Sazon. et Stankev.).

Предложен новый метод биохимической оценки исходного материала моркови столовой на устойчивость к бурой пятнистости листьев, основанный на определении активности пероксидазы в листьях.

Разработан метод искусственного мутагенеза, который позволил получить новый исходный материал для селекции сортов редиса и свеклы

столовой, основанный на сочетании использования ионизирующего излучения и колхицина.

Установлено, что сорта моркови столовой с высокой урожайностью и товарностью корнеплодов, обладают мелкоклеточной структурой эпидермиса и большим количеством устьиц на единицу площади листа, что свидетельствует о высокой адаптивной способности.

Усовершенствован способ микроклонального размножения с использованием множественного побегообразования из пазушных почек листа растений *Armoracia rusticana* P. Gaertn. et al.

Усовершенствованы технологические приемы первичного и товарного семеноводства моркови столовой в условиях Республики Беларусь. Разработаны способы воспроизводства оригинального посадочного материала хрена обыкновенного и катрана.

**Практическая значимость работы.** Для селекции создан уникальный генофонд корнеплодных овощных культур различного эколого-географического происхождения. Выделены генетические источники устойчивости, сочетающие высокий уровень адаптации к комплексу неблагоприятных абиотических и биотических факторов с высокой продуктивностью.

Для условий Республики Беларусь созданы и включены в Государственный реестр сортов Республики Беларусь сорта корнеплодных овощных культур: моркови столовой – Минчанка, Литвинка; свеклы столовой – Веста; пастернака – Пан; лобы – Фергана; хрена обыкновенного – Велес; катрана – Эльбрус. Проходят госсортоиспытание сорта: моркови столовой – Вулкан; дайкона – Олимп. Созданы сорта корнеплодных овощных культур с комплексом хозяйственно ценных признаков для условий Центрального региона России, которые включены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию и в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений: редиса – Михневский 1; дайкона – Осенний Красавец; петрушки корневой – Альбина; пастернака – Атлант. В

системе госсортоиспытания находятся сорта: моркови столовой – Дар Подмосковья; свеклы столовой – Осенняя Принцесса; сельдерея корневого – Московский Великан; редьки – Осенняя Удача.

Полученные сорта возделываются в промышленных овощеводческих хозяйствах Республики Беларусь и переданы как источники для селекции в другие научно-исследовательские учреждения: РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию (Национальный банк генетических ресурсов растений Республики Беларусь); ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов имени Н.И. Вавилова» (ВИР).

**Обоснованность и достоверность выводов и заключений соискателя, сформулированных в диссертации.** В результате проведенных исследований автором получен, обобщен и систематизирован обширный материал. Исследования проведены на современном методическом уровне и охватывают основные вопросы поставленной научных задач, что подтверждается наличием последовательного плана исследования и взаимосвязью поставленных цели, задач и выводов. Современные методы исследования и статистическая обработка результатов позволяет утверждать о достоверности результатов и правомерности выводов и рекомендаций, сделанных автором на их основе.

**Соответствие работы требованиям Положения ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям.** Научные положения, выводы и рекомендации для производства и селекционной практики, изложенные в диссертации и автореферате Бохана Александра Ивановича «Селекция и технология семеноводства корнеплодных овощных культур» представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук, соответствуют требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям на соискание ученой степени доктора наук и паспорту специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений. Содержание диссертации в

полной мере отражено в автореферате, основные результаты диссертационной работы опубликованы в требуемом объеме в открытой печати.

**Личный вклад соискателя.** Диссертационная работа подготовлена на основании результатов полевых и лабораторных исследований, систематизации и математической обработке полученных данных, выполненных автором самостоятельно. Постановка и проведение лабораторных, полевых экспериментов, статистическая обработка и анализ, систематизация полученных данных и компьютерная верстка диссертации выполнены автором лично. Диссертация содержит фактический материал, полученный автором в течение 2003-2017 гг.

**Основное содержание работы.** Диссертационная работа состоит из введения, 7 глав с выводами, заключения, рекомендаций для производства и селекционной практики, списка литературы, включающего 310 наименований. Материал диссертации изложен на 377 страницах компьютерного текста, включающего 121 таблицу, 71 рисунок и 32 приложения.

В первой главе автором приведен обзор литературы по происхождению, классификация, значению, морфологическим и биологическим особенностям, основным современным направлениям селекции и семеноводства корнеплодных овощных культур.

Во второй главе «Условия, методы проведения исследований» представлены место и почвенно-климатические условия проведения исследований, погодные условия в годы проведения исследований, описаны объекты и методики проведения исследований.

В третьей главе «Оценка исходного материала моркови и свеклы столовой» представлены данные по изучению коллекционных образцов моркови и свеклы столовой по комплексу хозяйственно ценных признаков, выделению источников хозяйственно ценных признаков. Приводится описание нового метода биохимической оценки исходного материала моркови столовой на устойчивость к бурой пятнистости листьев, основанный на определении активности пероксидазы в листьях. Автором установлено, что сорта моркови

столовой с высокой урожайностью и товарностью корнеплодов, обладают мелкоклеточной структурой эпидермиса и большим количеством устьиц на единицу площади листа, что свидетельствует о высокой адаптивной способности.

В четвертой главе «Разработка методов искусственного мутагенеза и полиплоидии в целях создания нового исходного материала для селекции редиса и свеклы столовой» представлены данные по разработке метода искусственного мутагенеза, который позволил получить автору новый исходный материал для селекции сортов редиса и свеклы столовой.

В пятой главе «Оценка коллекционных и селекционных образцов корнеплодных растений вида *Raphanus sativus* L. (редис, редька, дайкон, лоба)» приводятся данные по морфологическим и хозяйственно ценным признакам коллекционных и селекционных образцов растений вида *Raphanus sativus* L. В результате исследований автором интродуцирован в условиях Республики Беларусь первый сорт лобы Фергана, под него разработана технология семеноводства.

В шестой главе «Создание новых сортов и гибридов корнеплодных культур с комплексом хозяйственно ценных признаков» представлена характеристика 16 сортов и гибридов корнеплодных овощных культур по комплексу хозяйственно ценных признаков. Для условий Республики Беларусь автором созданы и включены в Государственный реестр сортов Республики Беларусь сорта корнеплодных овощных культур: моркови столовой – Минчанка, Литвинка; свеклы столовой – Веста; пастернака – Пан; лобы – Фергана; хрена обыкновенного – Велес; катрана – Эльбрус. Проходят госсортоиспытание сорта: моркови столовой – Вулкан; дайкона – Олимп. Созданы сорта корнеплодных овощных культур с комплексом хозяйственно ценных признаков для условий Центрального региона России, которые включены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию и в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений: редиса – Михневский 1; дайкона – Осенний Красавец; петрушки

корневой – Альбина; пастернака – Атлант. В системе госсортоиспытания находятся сорта: моркови столовой – Дар Подмосковья; свеклы столовой – Осенняя Принцесса; сельдерея корневого – Московский Великан; редьки – Осенняя Удача.

В седьмой главе «Технологические аспекты семеноводства корнеплодных культур» представлены данные по разработке технологий семеноводства моркови столовой, катрана и хрена в условиях Республики Беларусь.

В заключение дано теоретическое обоснование и практические приемы селекции и семеноводства корнеплодных овощных культур в условиях Республики Беларусь и Центрального региона России.

В разделе «Рекомендации для производства и селекционной практики» даны предложения по использованию полученных результатов в селекционных программах и сельскохозяйственном производстве.

#### **Замечания и предложения по работе.**

1. В заголовках ряда таблиц (4.1, 5.12, 5.19, 5.21) и графика 4.1 отсутствуют указания на годы проведения исследований.
2. Следовало бы более точно формулировать название таблиц. Так таблица 4.7 озаглавлена: «Рост и развитие растений ...». Рост и развитие всегда характеризуются динамическими показателями, а в таблице приведены только статичные данные о доле выживших растений и растений, образовавших цветоносы.
3. Автор уделил достаточно много внимания изучению устойчивости моркови к бурой пятнистости. Было бы полезно (при описании методики изучения бурой пятнистости) дать латинское название патогена, вызывающего это заболевание.
4. В таблице 4.7 приведены данные о совместном применении колхицина и ионизирующего излучения. В таблице 7.9 приведены данные о сохранности корнеплодов моркови в зависимости от сроков посева и способов хранения корнеплодов. Результаты этих исследований

целесообразно было бы проанализировать в формате двухфакторного опыта, что обеспечило бы значительно больше информации.

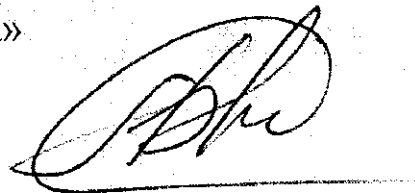
5. На рисунке 4.2 показано, что при увеличении концентрации колхицина с 0,15% до 0,2% доля измененных растений уменьшилась почти вдвое. Следовало бы высказать объяснение этому факту, поскольку известно, что с увеличением концентрации и экспозиции мутагенных факторов доля измененных растений по отношению к выжившим растениям только увеличивается.
6. Поскольку выделена отдельная глава, посвященная вопросам использования искусственного мутагенеза и полиплоидии для создания нового исходного материала для селекции, желательно было бы более подробно описать процесс возникновения новообразований, в том числе в поколениях, отметить долю наследственных и ненаследственных изменений, разделить выявленные мутации по классам, показать особенности наследования мутантных признаков.
7. В таблице 7.4 автор применил деление партий семян моркови на классы (по всхожести). Классы упоминаются в заключении и рекомендациях (10). Однако уже более десяти лет такое деление семян на 1 и 2 классы не применяется.
8. При написании рекомендации (номер 12) о применении внекорневой подкормки комплексными минеральными удобрениями следовало бы сделать конкретные уточнения о сроках, дозах и концентрациях. Без этого пользоваться рекомендацией невозможно.

**Заключение.** Представленная диссертационная работа «Селекция и технология семеноводства корнеплодных овощных культур» является законченным научно-квалификационным трудом, в котором на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как новое крупное научное достижение, имеющее важное значение для повышения эффективности селекции и семеноводства овощных корнеплодных культур.

В целом диссертационная работа «Селекция и технология семеноводств корнеплодных овощных культур» по своему теоретическому уровню, научной новизне и практической значимости соответствует критериям п. 9-1 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Бухан Александр Иванович, заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

01.06.2018 г.

Заведующий лабораторией семеноведения и  
первичного семеноводства овощных культур  
ВНИИ овощеводства – филиала ФГБНУ  
«Федеральный научный центр овощеводства»  
доктор сельскохозяйственных наук,  
Бухаров Александр Федорович



Подпись Бухарова Александра Федоровича заверяю:

Начальник отдела кадров  
ВНИИ овощеводства – филиала ФГБНУ  
«Федеральный научный центр овощеводства»  
Гарновская Анастасия Александровна



Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства – филиал  
Федерального государственного бюджетного научного учреждения  
Федеральный научный центр овощеводства

Адрес организации: 140153, Московская область, Раменский район, д. Верея  
строение 500. Тел./факс: 8 (496)462-43-64 E-mail: vniioh@yandex.ru