

Отзыв

на автореферат диссертации Виктора Николаевича Корзуна «*Разработка и применение геномных технологий для молекулярно-генетического картирования и прикладной селекции зерновых культур*», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальностям 03.02.07 – «генетика» и 06.01.05 «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений»

Диссертационная работа Виктора Николаевича Корзуна связана с актуальными проблемами генетики и селекции растений, а именно, (1) с разработкой инновационных молекулярно-генетических технологий для определения молекулярно-генетических маркеров и созданию молекулярно-генетических карт для мягкой пшеницы, твёрдой пшеницы и ржи; и (2) эффективным использованием разработанных молекулярно-генетических маркеров для анализа генетических ресурсов, продуктивности и качества зерна у ячменя, мягкой пшеницы и ржи, а также устойчивости зерновых культур к абиотическим и биотическим факторам. Согласно текущему мнению, для решения таких проблем необходимо научное обоснование, которое должно базироваться на результатах комплексного анализа растительного материала, оцененного разными методами. И именно такие широкомасштабные исследовательские работы позволяют расширить возможности использования молекулярно-генетических маркеров в практических целях, а также обосновать эффективность методов геномной селекции для ускоренного получения новых улучшенных сортов и гибридов мягкой пшеницы, ржи и ячменя.

Замысел данной работы основан на научном предположении, что установление молекулярно-генетических особенностей базовых хозяйственно-важных зерновых растений, наряду с классическим анализом по фенотипу и испытаниями, обеспечат оптимальный подбор компонентов для скрещиваний в селекции растений на полезные признаки.

Задачи исследования включали: (1) определение молекулярно-генетических маркеров с использованием современных технологий и разработку на их основе молекулярно-генетических карт для мягкой пшеницы, твёрдой пшеницы и ржи; (2) изучение возможности использования разработанных молекулярно-генетических маркеров для анализа генетических ресурсов, продуктивности и качества зерна у ячменя, мягкой пшеницы и ржи, а также устойчивости зерновых культур к облигатным и гемибиотрофным возбудителям вредоносных заболеваний пшеницы, ржи и ячменя и абиотическим факторам среды – засухе, низкотемпературному и осмотическому стрессам; (3) научное обоснование эффективности методов геномной селекции для ускоренного получения новых улучшенных сортов и гибридов мягкой пшеницы, ржи и ячменя.

Описание и обсуждение решений вышеизложенных задач составляет основу автореферата диссертации Виктора Николаевича. Аналитическое рассмотрение диссертации позволяет заключить следующее: автором была предпринята серия экспериментов, спланированных на высоком профессиональном уровне, которые позволили полностью решить поставленные в ходе работы задачи. Виктором Николаевичем Корзуном использован целый арсенал классических и современных высокоразрешающих методов, применяемых в мировой практике молекулярных и селекционных исследований.

Впечатляет и список хозяйствственно-важных культур, выбранных автором как объектов для исследований: гексаплоидная мягкая пшеница *Triticum aestivum* L., тетраплоидные виды пшеницы: твёрдая *T. turgidum* ssp. *durum* (Desf.) Huns., *Triticum dicoccoides*, диплоидные виды пшеницы: *Triticum urartu*, *Triticum monococcum*, *Triticum boeoticum*, *Aegilops tauschii* (Coss.) Schmal, виды ячменя: *Hordeum vulgare* L., *Hordeum vulgare* ssp. *spontaneum* (C. Koch) Thell., *Hordeum bulbosum* L., виды ржи: *Secale cereale* L., *Secale vavilovii* Grossh, *Aegilops markgrafii*, *Triticum ventricosum*, а также различные коллекции генетического материала (наборы сортов, популяций и др.), цитогенетические коллекции (рекомбинационные, хромосомно-замещённые линии и нулли-тетрасомные линии у пшеницы, пшенично-ржаные хромосомно-дополненные линии и др.) и отдельные сорта и линии (Lo7 и др. у ржи, Chinese Spring и др. у пшеницы, Morex и др. у ячменя).

На основе обширных экспериментальных данных создана наиболее полная молекулярно-генетическая карта мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) с использованием SSR-маркеров, которая широко востребована мировым научным сообществом. С поискателем впервые проведена полная расшифровка генома ржи (*Secale cereale* L.) и создан первый масштабный набор SNP-чипов для этой культуры. Впервые научно обоснован метод геномной селекции для отбора генотипов ячменя по пивоваренным качествам. Крайне важными и актуальными представляются результаты исследований по картированию генов с использованием секвенирования, получения специфических SNP-маркеров и масштабных генетических популяций с более 5000 растений, который доказал свою эффективность для решения задачи по определению генов *Rfp1* (восстановление фертильности) у озимой ржи. Подходы и решения, предложенные Виктором Николаевичем Корзуном, позволили сформулировать научное обоснование эффективности методов геномной селекции для ускоренного получения новых улучшенных сортов и гибридов мягкой пшеницы, ржи и ячменя и успешно применять их на практике.

В целом, диссертационная работа Виктора Николаевича весьма обширна по представленным результатам, которые оформлены в таблицы и рисунки, более того достоверность результатов не вызывает сомнений, поскольку они подтверждаются

данными многоуровневой статистической обработки. Основные положения и результаты исследований по диссертации опубликованы в 115 научных статьях. Большинство статей соискателя опубликованы в известных международных научных изданиях. Результаты исследований докторанта успешно апробированы на многочисленных научных форумах. Практическая значимость проведенных исследований и полученных результатов подтверждается 4-мя международными патентными заявками. В целом работа исполнена на высоком научном уровне: проведен большой объем исследований, получены результаты и сделаны логичные выводы, соответствующие представленным результатам. Следует отметить четкость сформулированных задач, правильность выбранной стратегии исследования и квалификацию исполнения, что характеризует исследователя как высококвалифицированного исследователя.

Диссертационная работа Виктора Николаевича Корзуна является завершенным научно-квалификационным исследованием, отличающимся новизной и имеющим несомненную практическую ценность. Диссертация «*Разработка и применение геномных технологий для молекулярно-генетического картирования и прикладной селекции зерновых культур*» удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени доктора наук, а диссертант – Виктор Николаевич Корзун – заслуживает присвоения ему степени доктора биологических наук по специальностям 03.02.07 – «генетика» и 06.01.05 «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений».

Руководитель лаборатории функциональной геномики,
Ведущий научный сотрудник
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Института физиологии растений им К.А. Тимирязева
Российской академии наук,
доктор биологических наук по специальности 03.02.07

Адрес: Ирина Васильевна Голденкова-Павлова
127276, Москва, Россия,
улица Ботаническая, дом 35,
тел. +7 (499) 678-53-56;
E-mail: irengold58@gmail.com

Подпись И.В. Голденковой-Павловой заверяю.
Ученый секретарь
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института физиологии растений им К.А. Тимирязева
Российской академии наук

«14» июля 2021 года



Наталья Витальевна Шербакова