

Отзыв
на автореферат диссертации Егоровой Анастасии Александровны
«Применение геномного редактирования для получения новых генотипов
картофеля с устойчивостью к холодовому осахариванию»,
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по
специальности 1.5.7. – генетика

Диссертационная работа Егоровой Анастасии Александровны направлена на решение актуальных задач, связанных с разработкой стратегии использования технологии геномного редактирования для получения генотипов картофеля с повышенной устойчивостью к холодовому осахариванию (ХО). Работа имеет большое теоретическое и практическое значение, поскольку соискателем были получены новые знания о регуляции ХО в разных сортах картофеля; предложен компенсаторный механизм работы генов метаболизма сахаров у картофеля, нокаутного по гену вакуолярной инвертазы; разработаны новые подходы для эффективного геномного редактирования картофеля и получены линии-доноры для селекции по признаку устойчивости к ХО. Полученные в ходе диссертационного исследования результаты (устойчивые к ХО отредактированные линии картофеля сорта Симфония (нокаут всех копий гена *Pain-1*); гибриды генетически отредактированных линий с сортом Гала, нетрансгенные гибриды F₁; разработаны и впервые применены методы трансформации протопластов и агробактериальной трансформации картофеля сорта Симфония, новые нРНК и генетические конструкции на основе векторной системы CasCADE) могут быть использованы для эффективной селекции новых сортов картофеля. Все вышеперечисленное подчеркивает актуальность данного диссертационного исследования.

Научная новизна работы заключается в выявлении различий в паттернах транскрипции генов *Pain-1* и *Inh2* в клубнях трех сортов картофеля (Никулинский, Невский, Симфония), что свидетельствует о генотип-зависимой регуляции ХО; демонстрации способности и эффективности работы векторной системы CasCADE вносить мутации в геном картофеля на протопластах и при получении растений с помощью агробактериальной трансформации; установлении корреляции между степенью снижения уровня редуцирующих сахаров в клубнях при хранении на холоде и количеством нокаутированных копий гена *Pain-1* в сорте Симфония; повышении транскрипции генов нейтральной инвертазы *Ninv5* и сахарозосинтазы *Sus4* в корнях растений картофеля, нокаутных по гену *Pain-1*.

Автореферат написан грамотным научным языком, материал изложен последовательно, результаты приведены четко и логично, методы исследования и проверки статистических гипотез применены корректно. По теме диссертации опубликовано 6 научных работ, из них 2 статьи – в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК и/или индексируемых в международных базах данных Scopus и WoS, и 1 – глава в коллективной монографии. Основные результаты были апробированы на 3 международных конференциях.

Автореферат диссертации отвечает всем установленным требованиям, раскрывает основные положения, выносимые на защиту, и дает краткое представление о диссертационном исследовании. Однако при ознакомлении с авторефератом и диссертационной работой возникли некоторые вопросы. Соискательницей были сформулированы шесть задач, в то же время положений, выносимых на защиту, только два. Фактически второе Положение включает в себя сразу несколько задач. Целесообразнее было бы раскрыть его глубину и вынести в Положения информацию о выборе сорта для нокаута гена *Pain-1*, создании конструкций для нокаута гена *Pain-1*, анализ эффективности мутагенеза гена *Pain-1* на протопластах картофеля, получение растений картофеля с нокаутом по гену *Pain-1*, оценку влияния нокаута гена *Pain-1* на содержание редуцирующих сахаров в клубнях и ростовые параметры, а также оценку перспектив использования полученных генетических линий в качестве доноров для селекции. Кроме того, разделы автореферата и подразделы 3.6 и 3.7 диссертационной работы имеют броские названия, которые иногда используется для привлечения внимания к статье. При всей строгости изложения автореферата и диссертации эти названия выбиваются из общего стиля.

Замечания, отраженные в отзыве, ни в коей мере не снижают очень высокий уровень проведенного исследования, не умаляют значимости работы и не влияют на выводы и защищаемые положения. Они могут быть рассмотрены только в качестве рекомендаций.

Считаю, что диссертант является сложившимся специалистом, а диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу в области генетики, все выводы обоснованы и отражены в публикациях. Диссертационная работа на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. – Генетика соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор, Егорова Анастасия Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. – Генетика.

Антонова Елена Валерьевна
кандидат биологических наук (специальность 03.06.16 – Экология)
старший научный сотрудник
лаборатории популяционной радиобиологии
Института экологии растений и животных УрО РАН
Тел.: +7 (343) 210 38 58 (+1118)
E-mail: selena@ipae.uran.ru
Страница в интернете: <https://ipae.uran.ru/user/11>



31 октября 2025 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт экологии растений и животных
Уральского отделения Российской академии наук (ИЭРиЖ УрО РАН)
Юридический (почтовый) адрес:
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, соор. 202
Тел./факс: +7 (343) 210-29-54
E-mail: common@ipae.uran.ru
Страница в интернете: <https://ipae.uran.ru>

