

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Егоровой Анастасии Александровны на тему «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

Тема исследования диссертационной работы является актуальной. Проблема холодового осахаривания клубней картофеля, с которой сталкиваются производители во время зимнего хранения продукции, имеет существенное экономическое значение, так как прямо влияет на качество хранимой продукции и сказывается на экономической эффективности выращивания картофеля, помимо этого приводит к образованию потенциально вредных соединений для потребителей. Использование современных методов геномного редактирования для создания уникальных отечественных сортов, устойчивых к холодовому осахариванию, представляет собой перспективное направление в селекции сельскохозяйственных растений.

Автореферат подтверждает научную новизну проведенных исследований. В ходе исследования впервые выявлены различия в паттернах транскрипции генов *Pain-1* и *Inh2* в клубнях сортов Никулинский, Невский, Симфония, что свидетельствует о генотип-зависимой регуляции холодового осахаривания. Впервые продемонстрирована способность векторной системы CasCADE, позволяющей создавать мультиплексные конструкции, вносить мутации в геном культурного картофеля. Продemonстрировано соответствие эффективности работы векторной системы на протопластах и при получении растений с помощью агробактериальной трансформации, что показывает преимущества предварительного тестирования систем для геномного редактирования на протопластах. Показана корреляция между степенью снижения уровня редуцирующих сахаров в клубнях при хранении на холоде и количеством нокаутированных копий гена *Pain-1* в сорте Симфония, что также является важным для селекции картофеля по выраженности признака устойчивости к холодовому осахариванию. Впервые показано повышение транскрипции генов нейтральной инвертазы *Ninv5* и сахарозосинтазы *Sus4* в корнях растений картофеля, нокаутных по гену *Pain-1*, что позволяет предположить компенсаторный эффект данных генов.

Работа выполнена на высоком методическом уровне с применением современных методов, NGS-секвенирования, RT-PCR, биохимического анализа, статистической обработки полученных данных. Результаты исследования подтверждаются повторно проведенными экспериментами, в том числе в условиях, приближенных к полевым.

Структура работы логична и последовательна. Автореферат содержит все необходимые разделы, отраженные результаты полностью соответствуют поставленным задачам.

К недостаткам работы можно отнести следующее:

1) Отсутствие генетического мониторинга в ряду как генеративного поколения, так и вегетативного, это ключевой вопрос генетической стабильности полученного материала

2) По результатам оценки массы клубней у образцов линий выращенных в ведрах было бы целесообразно провести оценку хозяйственно ценных признаков в условиях открытого грунта, где можно было бы подтвердить отсутствие негативных эффектов модификации

Диссертация Егоровой Анастасии Александровны представляет собой законченную научно-квалификационную работу. Диссертация Егоровой Анастасии Александровны «Применение геномного редактирования для получения новых генотипов картофеля с устойчивостью к холодовому осахариванию», соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор, Егорова Анастасия Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7 – Генетика

Отзыв подготовили:

Монахос Сократ Григорьевич,
д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой молекулярной селекции, клеточных технологий и семеноводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 127550, г. Москва, Тимирязевская ул. 49, тел. +7 (499) 976-41-71, s.monakhos@rgau-msha.ru

Эйдлин Яков Тарасович,
ассистент кафедры молекулярной селекции, клеточных технологий и семеноводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 127550, г. Москва, Тимирязевская ул. 49, email: ya.eidlin@rgau-msha.ru

29.09.2025

