

Отзыв

официального оппонента кандидата биологических наук Марии Семеновны Ганчевой на диссертацию Анастасии Александровны Егоровой «Применение геномного редактирования для получения новых генотипов картофеля с устойчивостью к холодовому осахариванию» на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. – генетика

Диссертация Анастасии Александровны посвящена разработке стратегии использования технологии геномного редактирования для получения генотипов картофеля с повышенной устойчивостью к холодовому осахариванию на базе сортов, районированных в Российской Федерации. Накопление сахаров при хранении клубней в холодных условиях является известной проблемой селекции картофеля и уже установлены некоторые ключевые участники этого процесса. Так, ранее было показано, что снижение экспрессии гена *Pain-1* приводит к снижению накопления редуцирующих сахаров у некоторых зарубежных сортов картофеля. В обзоре литературы автор, помимо последних исследований о холодовом осахаривании, освещает также методы селекции и биотехнологии картофеля, отдельно описывает различные технологии геномного редактирования и трансформации картофеля.

Автор справедливо замечает, что часто растения модельных сортов, полученных в подобных исследованиях, практически не используются в дальнейшей селекции и предлагает свою стратегию для использования технологии геномного редактирования для получения новых генотипов картофеля, что делает ее работу очень актуальной.

Задачами работы Анастасии Александровны стали выбор сорта картофеля, в котором нокаут гена *Pain-1* с наибольшей вероятностью сможет обеспечить устойчивость к холодовому осахариванию, создание конструкции для геномного редактирования, тестирование ее активности, адаптирование и оптимизация протокола стабильной генетической трансформации картофеля, и собственно получение и анализ фенотипа генетически отредактированных растений. Для реализации этих задач автор использовала различные молекулярно-генетические методы, такие как анализ экспрессии генов, конструирование векторов, трансформация картофеля, а также биоинформатические методы для оценки активности конструкции с нРНК и нуклеазой Cas9 в протопластах картофеля и в отредактированных растениях. Хочется особо отметить, что каждый шаг, сделанный в этой работе, был заранее продуман и проведены все необходимые процедуры, такие как отработка трансформации, секвенирование аллелей, проверка эффективности конструкции для редактирования сначала на протопластах картофеля, а уже потом с помощью агробактериальной трансформации для получения трансгенных растений.

Рецензенту осталось непонятным, почему в работе использованы сайты-мишени разной длины, что можно заметить на рисунке 13. Также, возможно, для дальнейшей работы было бы удобно и дальше использовать кассету с mCherry для отбора семян без трансгена (а не только для экспериментов с протопластами).

Диссертация представлена на 137 страницах, включает три приложения, 26 рисунков и 7 таблиц. Работа очень хорошо иллюстрирована, что облегчает восприятие материала.

Таким образом, соискателем выполнена большая, цельная работа, в которой был выбран ген для редактирования, получены отредактированные линии картофеля с устойчивостью к холодовому осахариванию и при этом даже показано, что полученные линии можно использовать как доноров для селекции. Все результаты получены с применением современных методов. Данная работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Анастасия Александровна Егорова, заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. – генетика.

кандидат биологических наук

Мария Семеновна Ганчева

по специальности 03.02.07 Генетика

научный сотрудник кафедры генетики и биотехнологии Санкт-Петербургского государственного университета

199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9, лит.АК

Телефон: +79052012739

Email: m.gancheva@spbu.ru

