

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Манабаева Ш.А.

Национальный центр биотехнологии

Республика Казахстан, 010000, г.Астана, Кургальжинское шоссе 13/5

e-mail: manabayeva@biocenter.kz

Прорыв в геномной инженерии начался с разработки нуклеаз, которые точно распознают и расщепляют целевую ДНК. Первыми эндонуклеазами, использованными для редактирования генома были нуклеазы с цинковыми пальцами (ZFNs) и эффекторны нуклеазы, подобные активаторам транскрипции (TALENs). Однако потребность в надежных, доступных и легко модифицируемых технологиях привела к разработке CRISPR/Cas9, мощного инструмента для редактирования генома, который нашел широкое применение в биологических исследованиях. Эта технология позволяет точно модифицировать генетический материал организмов, создавая двунитевые разрывы в ДНК и активируя механизмы восстановления. Нами была успешно применена технология CRISPR/Cas9 для редактирования генома картофеля, что привело к изменению качества крахмала путем полного разрушения гена GBSS.

Одной из новых широко используемых технологий является производство рекомбинантных белков в растениях с помощью вирусных векторов. Нами разработан вирусный вектор на основе генома вируса кустистой карликовости томата для быстрого производства рекомбинантных белков. Вектор кодирует белок р19, который ингибирует посттранскрипционный сайленсинг и усиливает экспрессию чужеродных генов. Использование данного вектора позволило получить гликопротеин gp51 вируса лейкемии крупного рогатого скота в растениях *N.benthamiana*

для диагностических целей.

Флора Казахстана богата разнообразием видов, превышающим 13 тысяч, включая около 500 эндемиков. Для охраны биоразнообразия растений применяются различные стратегии, включая сохранение *in situ*, осуществляемое через создание природных заповедников, парков и ботанических садов. Глобальная стратегия сохранения растений направлена на устранения проблем, связанных с угрозами, и разработку методов сохранения для редких и исчезающих видов. Важное значение имеют технологии *in vitro* для сохранения таких видов. В результате наших исследований редкие и исчезающие виды были интродуцированы в культуру *in vitro* для последующего сохранения *ex situ*, разработав оптимальные протоколы стерилизации, микро-размножения, сохранения в условиях замедленного роста *in vitro* и криоконсервации.

Оценка внутривидовой изменчивости с помощью хлоропластного генома и ДНК-штрихкодирование является важным инструментом для изучения генетического разнообразия внутри видов и определения их генетической структуры. Нами проведена оценка внутривидовой изменчивости хлоропластных геномов редких и исчезающих видов тюльпана. С использованием маркеров ядерного (ITS) и хлоропластного геномов - rpoB, rpoC1, rbcL, matK, psbK-psbI, trnH-psbA, atpF-atpH проведены ДНК-штрихкодирование и филогенетический анализ эндемичных и исчезающих видов сосудистых растений.