

## МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МАРКЕРЫ ГЕНОВ УСТОЙЧИВОСТИ К ПАТОГЕНАМ В СЛОЖНЫХ МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДАХ КАРТОФЕЛЯ.

Фадина О. А., Соколова Е. А., Бекетова М. П. Кузнецова М. А.,  
Рогозина Е. В., Хавкин Э. Е.

ФГБНУ ВНИИ сельскохозяйственной биотехнологии, 127550, Москва,  
Тимирязевская ул., 42 email: fadinaokcaha@gmail.com

Чтобы справиться с проблемой фитофтороза, необходимо противостоять быстрой потере устойчивости существующих сортов картофеля вследствие появления новых рас патогена. Поэтому важной задачей селекции картофеля является создание новых сортов с долговременной устойчивостью к широкому спектру рас *P. infestans*. Источником такой долговременной устойчивости являются сорта, несущие сразу несколько новых генов устойчивости по преимуществу из тех видов *Solanum*, которые ранее не вовлекались в селекционный процесс.

Соединение в одном генотипе картофеля сразу несколько генов устойчивости к фитофторозу, которые различаются по специфичности к расам патогена, путем отдаленной гибридизации и генной инженерии дает возможность создания новых сортов картофеля с высокой и долговременной устойчивостью. Такой перенос называют пирамидированием. К настоящему времени методами генной инженерии удалось перенести только три *R* гена устойчивости. В то время как, методы традиционной селекции позволяют создать генотипы, содержащие более трех генов устойчивости.

Для изучения пирамидирования генов устойчивости к фитофторозу мы использовали полученные в ВИР им. Н. И. Вавилова сложные межвидовые гибриды картофеля, которые в своем составе имеют генетический материал до восьми диких видов *Solanum*. Гибриды показали высокую устойчивость к фитофторозу в полевых и лабораторных испытаниях. С использованием молекулярных маркеров мы провели скрининг этих гибридов и стандартных сортов картофеля на наличие генов устойчивости к фитофторозу R1 (хромосома 5), R2/Rpi-blb3 (хромосома 4), R3a и R3b (хромосома 11), RB/Rpi-blb1 (хромосома 8), Rpi-vnt1 (хромосома 9) и Rpi-blb2 (хромосома 6) и сопоставили наличие маркеров с устойчивостью к фитофторозу. Статистический анализ числа маркеров и баллов устойчивости к фитофторозу по результатам лабораторных и полевых испытаний поддерживает предположение, что пирамидирование генов устойчивости в сложных межвидовых гибридах из различных видов *Solanum* значительно повышает устойчивость к фитофторозу.

Интересно, что в части гибридов с высокой устойчивостью к фитофторозу, полученных на основании малоизученного дикого вида *S. alandiae*, маркеры *R* генов не обнаружены. Вероятно, что значительная часть зарегистрированной устойчивости зависит от новых еще не охарактеризованных генов и гомологов уже известных генов устойчивости, которые мы не сумели распознать из-за ограниченного набора маркеров. Проанализированные межвидовые гибриды картофеля являются перспективными источниками для поиска новых генов устойчивости и могут стать перспективными донорами генов устойчивости для создания новых сортов картофеля с высокой и долговременной устойчивостью к фитофторозу. Использование ДНК маркеров позволяет облегчить процесс пирамидирования наиболее эффективных форм генов устойчивости, ускорить селекционный процесс при отборе сегрегантов и позволит контролировать подлинность семенного материала картофеля, созданного на основе межвидовых гибридов.