

ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ДНК-ТЕХНОЛОГИИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ГЕНОВ УСТОЙЧИВОСТИ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ К ВОЗБУДИТЕЛЮ БУРОЙ РЖАВЧИНЫ

Булойчик А.А., Долматович Т.В., Борзак В.С.

Институт генетики и цитологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь; A.Buloichik@igc.bas-net.by

Защита возделываемых культур от болезней и вредителей – актуальная задача растениеводства. В условиях Беларуси одним из вредоносных и распространенных заболеваний этой культуры является бурая ржавчина. Создание новых сортов, обладающих эффективной и долговременной устойчивостью, является одним из важных направлений в селекции пшеницы. Применение молекулярных маркеров позволяет идентифицировать гены устойчивости в сортообразцах и линиях, что ускоряет отбор целевых генотипов и повышает эффективность селекционного процесса. Преимуществом селекции с применением молекулярных маркеров (MAS) является возможность проведения отбора растений на любой стадии развития и независимо от условий среды.

Подобрана коллекция из 25 ДНК маркеров, сцепленных с генами устойчивости к возбудителю бурой ржавчины пшеницы *Lr1*, *Lr9*, *Lr10*, *Lr19*, *Lr20*, *Lr21*, *Lr24*, *Lr26*, *Lr28*, *Lr29*, *Lr34*, *Lr35*, *Lr37*, *Lr46*, *Lr47* и оптимизированы условия полимеразной цепной реакции (ПЦР) для этих маркеров. Показано, что совместное использование фитопатологических и молекулярных методов позволяет проводить эффективную и всестороннюю оценку селекционного материала на присутствие эффективных на территории Республики Беларусь генов устойчивости *Lr1*, *Lr9*, *Lr19*, *Lr24*, *Lr26*. Впервые с помощью молекулярных маркеров показано наличие эффективных генов устойчивости к бурой ржавчине в сортах мягкой пшеницы *Attila* (*Lr1*), *Stoa* (*Lr24*), *Sunelg* (*Lr24*), *Квинта* (*Lr9*, *Lr26*), *Тулеевская* (*Lr9*), *Дуэт* (*Lr9*) и образце U 554527 (*Lr24*). Данные сорта могут служить источниками устойчивости к возбудителю бурой ржавчины.

Проведен скрининг *Lr*-генов всех сортов мягкой яровой пшеницы, внесенных в Государственный реестр Республики Беларусь с помощью выделенных маркеров. В результате, фрагмент амплификации, соответствующий гену *Lr1* выявлен у сортов *Fasan* (Германия) и *Koksa* (Польша), а гену *Lr10* – у сорта *Василиса* (Беларусь). Маркерный локус, сцепленный с геном *Lr20*, выявлен у сортов польской селекции (*Vanti*, *Korynta*), немецкой селекции (*Quattro*, *Fasan*, *Triso*), а также белорусской селекции (*Виза*, *Дарья*, *Ласка*, *Любава*, *Рассвет*, *Сабина*). Не обнаружено ни одного из исследованных генов у сортов *Munk* (Германия), *Vombona* (Польша), *Венера* (Сербия), *Ростань* (Беларусь), *Тома* (Беларусь). Таким образом, установлено, что в селекционном процессе мягкой яровой пшеницы в Республике Беларусь ограничено задействован потенциал мирового генофонда, и, как следствие, отсутствуют гены, широко и успешно используемые селекционерами других регионов.