УДК 577.21:111.1

Идентификация гена устойчивости к листовой ржавчине *Lr38* в интрогрессивных линий мягкой пшеницы с генетическим материалом *Agropyron intermedium*

Болдаков Д. М., Давоян Э. Р., Давоян Р. О., Зубанова Ю. С., Миков Д. С., Бебякина И. В., Зинченко А. Н.
ФГБНУ «Краснодарский научно-исслдовательский институт сельского хозяйства имени П. П. Лукьяненко»

Аннотация: проведён скрининг 30 устойчивых линий с генетическим материалом *Agropyron intermedium* на присутствие молекулярного маркера *WMC773*, сцепленного с геном устойчивости к листовой ржавчине пшеницы *Lr38*. Ген *Lr38* выявлен в 6 линиях.

Ключевые слова: мягкая пшеница, интрогрессивные линии, листовая ржавчина, гены устойчивости, молекулярные маркеры.

Листовая ржавчина (возбудитель гриб *Puccinia triticina* Erikss.) является одной из самых распространенных и вредоносных болезней пшеницы. Поражение посевов приводит к значительным потерям урожая и снижению качества зерна.

Одним из способов защиты сортов является использование отдаленной гибридизации, которая позволяет обогащать генофонд мягкой пшеницы за счёт её дикорастущих сородичей. Дикие сородичи обладают значительным потенциалом устойчивости к болезням, который обеспечивает эффективную защиту культуры от патогенов. Так большая часть эффективных генов устойчивости к патогенам перенесена в геном мягкой пшеницы от дикорастущих видов.

Значительным генетическим резервом устойчивости к болезням обладают виды рода *Agropyron*. Из литературных источников известно о передачи из *Ag. ponticum* в геном мягкой пшеницы генов устойчивости к листовой ржавчине *Lr19, Lr24* и *Lr29* (Knott D.R., 1968). От вида *Ag. intermedium* известно о передачи в геном мягкой пшеницы одного гена устойчивости к листовой ржавчине *Lr38* (Sears E., Sears L., 1973). Ген *Lr38* относится к группе высокоэффективных генов и является перспективным для использования в селекции.

В настоящее время в мире идентифицировано порядка 80-*Lr* генов, на многие из которых подобраны молекулярные маркеры (R. A. McIntosh, Y. Yamazaki, J. Dubcovsky, 2010). Это даёт возможность идентифицировать их методом полимеразно-цепной реакции (ПЦР).

Для идентификации гена устойчивости к листовой ржавчине *Lr 38*, были отобраны 30 устойчивых к листовой ржавчине линий с генетическим

материалом *Ag. intermedium*. Из литературных источников был выбран микросателлитный маркер *WMC773*, сцепленный с геном устойчивости к листовой ржавчине *Lr38* (Mapping of the leaf ru, 2008). Праймеры к маркеру *WMC773* выявляют специфический фрагмент амплификации с молекулярным весом 130 п. н. В качестве положительного контроля использовалась почти изогенная линия сорта Thatcher, несущая ген *Lr38*. Скрининг изучаемого материала выявил присутствие маркера *WMC773*, сцепленного с геном устойчивости к листовой ржавчине *Lr38* в 6 линиях (2488, 729, 1463, 2281, 1898, 1582).

В результате проделанной работы ген *Lr38* был идентифицирован в 6 линиях. Предположительно, что устойчивость в остальных линиях контролируется другим(-ми) генами устойчивости к листовой ржавчине, отличными от гена *Lr38*.

Список литературы

1. Knott D. R. Translocations involving *Triticum* chromosomes and *Agropiron* chromosomes carrying rust resistance / D. R. Knott // Can. J. Genet. Cytol. – 1968. – V. 10. – P. 695–696.

2. Mapping of the leaf rust resistance gene *Lr38* on wheat chromosome arm 6DL using SSR markers / Mebrate S. A. [et al.] // Euphytica. – 2008. – V. 162. – P. 457–466.

3. McIntosh R. A., Yamazaki, Y. Dubcovsky, J. Catalogue of gene symbols / R. A. McIntosh [et al.] // Wheat genetic resources database KOMUGI. – 2010. – http://www.shigen.nig.ac.jp/wheat/komugi/genes/download.jsp.

4. Sears E. *Agropyron*-wheat transfers induced by homoeologous pairing / E. Sears, L. Sears // Proc. 4th Wheat Genet. Symp. University of Missouri Columbia. – Mo. – 1973. – P. 191–199.