

Генетический профиль сортов пшеницы мягкой яровой, созданных в ФГБНУ «Омский АНЦ»

М.Е. Мухордова*, И.А. Белан, Н.П. Блохина, Я.В. Мухина, Н.С. Пугачева, Л.П. Россеева

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Омский аграрный научный центр», Омск, Россия

* mukhordova@anc55.ru

Цель: С помощью ПЦР-анализа определить генетический профиль сортов пшеницы мягкой яровой при включении их в Госреестр РФ и РК, созданных в ФГБНУ «Омский АНЦ».

Материалы и методы: Материалом для исследований служили сорта, включенные в Госреестр РФ: Омская 42 – среднепоздний, сильный по качеству; Тарская юбилейная – среднеранний, ценный по качеству; Омская крепость и Омская 44 – среднеспелые, сильные по качеству; Сигма 5 (создан совместно с ИЦиГ СО РАН) – среднеспелый, ценный по качеству, а также сорта созданы в результате международного сотрудничества и включены в Госреестр РК: Семеновна и Омская 43 – среднеспелые и ценные по качеству. Предложены для испытания на ГСУ РФ – Омская крепость 5 – среднеранний, сильный по качеству, Омская 47 – среднеспелый, сильный по качеству. Переданы для испытания на ГСУ РК – Омская 44 и Омская 45 – среднеспелые и сильные по качеству.

Результаты: В лаборатории молекулярно-генетических исследований получен генетический профиль сортов, включенных в Госреестр и переданных для испытания на ГСУ РФ и РК, по генам устойчивости к бурой и стеблевой ржавчинам, аллелям генов фотопериода, короткостебельности и качества зерна. При идентификации генов устойчивости в генотипах этих сортов выявлены гены устойчивости к бурой ржавчине – *Lr19*, *Lr26*, *Lr37* и стеблевой ржавчине – *Sr25*, *Sr31*, *Sr32*, а гены резистентности бурой ржавчины – *Lr 9* и стеблевой ржавчины – *Sr36*, *Sr39*, *Sr47* в них не обнаружены. Однако все созданные сорта имеют ген стеблевой ржавчины *Sr 32*. У сортов, включенных в Госреестр РФ (Тарская юбилейная, Омская 42, Омская крепость, Сигма 5) и РК (Омская 43, Семеновна), выявлена пшенично-ржаная *1RS.1BL (Lr26/Sr31)* транслокация, а сорта Омская крепость и Сигма 5 обладают также и геном бурой ржавчины *Lr37*. Сорт Омская 44 характеризуется двумя транслокациями – пшенично-ржаной *1RS.1BL (Lr26/Sr31)* и пшенично-пырейной *7DL-7Ai (Lr19/Sr25)*. В полевых условиях они проявляли высокую устойчивость к стеблевой ржавчине. Диагностика на наличие аллельных состояний локусов генов качества клейковины *Glu-1* по всем трем геномам у сортов выявлено присутствие аллелей высокомолекулярных субъединиц глютенина (ВМСГ), ассоциированных с высоким качеством зерна и набором аллелей *Glu-A1b*, *Glu-B1b* и *Glu-D1d* («идеальный профиль»), а также имели аллель *Rht8b*, что указывало на среднестебельность. У сорта Сигма 5 отсутствовал аллель *Glu-D1d*. Переданные на Государственное сортоиспытание РФ: сорт Омская 47 имеет пшенично-ржаную транслокацию *1RS.1BL (Lr26/Sr31)*, соответствует идеальному профилю зерна *Glu-A1b*, *Glu-B1b* и *Glu-D1d*, аллель среднерослости *Rht8b*; у сорта Омская крепость 5 выявлена пшенично-ржаная транслокация *1RS.1BL (Lr26/Sr31)*, аллель *Rht8c* и отсутствие аллеля *Glu-D1d*. Переданный на Государственное сортоиспытание в РК сорт Омская 45 при идентификации генов устойчивости, характеризовался двумя транслокациями – пшенично-ржаной *1RS.1BL* и пшенично-пырейной *7DL-7Ai*, тремя геномами аллелей высокомолекулярных глютенинов (*Glu-A1b*, *Glu-B1b* и *Glu-D1d*), среднерослый аллель *Rht8b*. Сорт Омская 42 имел пшенично-ржаную транслокацию *1RS.1BL*, аллель *Rht8a* – высокорослости, а аллель качества зерна *Glu-B1b* отсутствовал. Тест на фотонейтральность (ген *Ppd-D1*) показал, что во всех изученных сортах обнаружен аллель чувствительности к фотопериоду (*Ppd-D1b*). Прошедшие испытание в эфитотийные к листостебельным патогенам 2016–2020 годы, сорта с одной транслокацией проявляли умеренную устойчивость к бурой ржавчине и высокую к стеблевой, а сорта Омская 44 и Омская 45 с двумя транслокациями проявляли высокую устойчивость как к стеблевой, так и бурой ржавчинам. К патогену мучнистой росы все сорта характеризовались средним уровнем устойчивости (ИУ = 0,36–0,65). По урожайности в изученные годы резистентные сорта превосходили стандарты на 0,5–1,1 т/га. При изучении сортов Омская 42, Тарская юбилейная, Омская крепость, Омская 43, Омская 45 и Омская крепость 2 в Международном Питомнике КАСИБ было показано, что в экологических точках, при поражении посевов стеблевой и бурой ржавчинами, эти сорта подтвердили высокую и умеренную устойчивость к листостебельным заболеваниям и по урожайности они превысили восприимчивые генотипы на 0,39–1,23 т/га.

Выводы: Был получен генетический профиль сортов, включенных в Госреестры РФ и РК и перспективных сортообразцов пшеницы мягкой яровой, созданных в ФГБНУ «Омский АНЦ».

Финансирование: Исследование выполнено при поддержке Минобрнауки РФ в рамках государственного задания ФГБНУ «Омский АНЦ». FNUN-2025-0002 «Создание доноров и гибридов с.-х. культур для совершенствования хозяйственно-ценных признаков сортов с использованием традиционного анализа и молекулярно-генетических методов».