

Возможности использования генов регуляторов фактора роста (GRF) в селекции тритикале**Научный руководитель – Дивашук Михаил Георгиевич****Черноок Анастасия Геннадьевна***Аспирант*Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии, Москва, Россия
E-mail: Irbis-sibrI@yandex.ru

Тритикале была получена в конце 19 века путём скрещивания пшеницы и ржи. Высокая морозоустойчивость, стрессоустойчивость и экологическая пластичность являются одними из преимуществ этой культуры, однако есть и ряд недостатков (невыполненность зерна, полегание посевов, прорастание зерна на корню). Сейчас активно ведутся работы по улучшению тритикале методами современной биотехнологии.

Улучшенное поглощение растениями пшеницы азота приводит к увеличению массы 1000 зёрен, и обусловлено присутствием генов-регуляторов факторов роста (*GRF*) [1]. Транскрипционные факторы семейства *GRF* (Growth Regulating Factors) впервые были охарактеризованы у риса. Накопление у риса фактора (*GRF₄*), связано с увеличением эффективности использования азота, также растения сохраняют полукарликовость и высокоурожайные характеристики [2].

Целью нашего исследования является изучение влияния генов-регуляторов факторов роста (*GRF*) на хозяйственно ценные признаки на примере популяции растений яровой тритикале, полученной от скрещивания сортов тритикале **Хонгор**(*GRF-2A(262)/Ddw1/Vrn-A1b*) x **Дублет**(*GRF-2A(274)/ddw1/Vrn-A1a*). На пшенице мы секвенировали гены *GRF₄-2A* и *GRF₄-2B* и на основе полученных последовательностей создали SSR маркеры для этих генов. Полученные маркеры успешно сработали на тритикале. Растения выращивались в условиях полевого опыта на базе Полевой Опытной станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в 2019 году. Выполнена оценка влияния гена *GRF-2A* на хозяйственно-ценные признаки яровой тритикале на основе структурного анализа, генотипирования и статистической обработки.

В результате нашего исследования были выявлены следующие эффекты гена *GRF-2A*. У высоких растений с геном *GRF-2A* (274) масса 1000 зёрен больше, чем у высоких растений с *GRF-2A* (262) на 5,5% (3 г), у низких отмечен похожий эффект аллеля *GRF-2A* (274). Масса зерна с главного колоса у высоких растений с *GRF-2A* (274) больше, чем у низких с *GRF-2A* (274) на 19% (0,58 г). В целом, выявленные нами эффекты аллелей гена *GRF-2A* показывают потенциал использования в селекции тритикале данного гена, однако, требуется дальнейшее изучение.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 20-316-90046.

Источники и литература

- 1) 1. Awni R. et al. Genome based meta-QTL analysis of grain weight in tetraploid wheat identifies rare alleles of GRF4 associated with larger grains //Genes. – 2018. – Т. 9. – №. 12. – С. 636
- 2) 2. Li S. et al. Modulating plant growth–metabolism coordination for sustainable agriculture //Nature. – 2018. – Т. 560. – №. 7720. – С. 595-600