

Предсказание перспективных генов-мишеней для селекции на устойчивость к окислительному стрессу С3 и С4 культурных злаков

Научный руководитель – Дорошков Алексей Владимирович

Бобровских Александр Владимирович

Студент (магистр)

Новосибирский государственный университет, Факультет естественных наук,

Новосибирск, Россия

E-mail: avb@bionet.nsc.ru

Активные формы кислорода (АФК) являются одним из ключевых факторов, который повреждает живые системы. Во время стресса продукция АФК многократно увеличивается, что может вызвать гибель организма. Улучшение характеристик ферментативной системы антиоксидантной защиты у культурных растений позволит повысить их устойчивость к абиотическим стрессам (засоленность, засуха, холод).

В настоящей работе впервые проведен системный анализ особенностей молекулярной эволюции и экспрессии генов для 4 функциональных групп ферментов-компонентов системы антиоксидантной защиты (аскорбатпероксидаза, глутатионпероксидаза, супероксиддисмутаза и каталаза). Было найдено и проанализировано 25 ортологических групп генов у злаков. Были выделены 6 ортологических групп с наиболее высоким уровнем экспрессии и наибольшим давлением стабилизирующего отбора для дальнейшей верификации и использования в селекции.

Полученные данные согласуются с известными данными о хромосомной локализации генов, ассоциированных с активно стью антиоксидантной системы. Показано, что интеграция эволюционных характеристик и экспрессионных данных является продуктивным и наглядным подходом к предсказанию перспективных генов для селекции.

Работа была поддержана грантом РНФ 17-74-10198. При анализе данных использованы вычислительные ресурсы ЦКП Биоинформатика.