

Застосування РНК-інтерференції для створення ліній *Triticum aestivum* з полішеними господарсько-цінними ознаками

Бриленко Г. С., Комісаренко А. Г.

Інститут фізіології рослин і генетики НАН України, Київ

У зв'язку з глобальними проблемами людства, такими як перенаселення, голод, посуха, дефіцит води, зростає необхідність розширення виробництва та підвищення продуктивності пшениці — однієї з основних зернових культур.

Покращення *Triticum aestivum* L. за ознаками біотичної та абіотичної стійкості до стресу, якісними ознаками та ознаками врожайності можливо за допомогою трансгенезу, зокрема шляхом маніпулювання експресією цільових генів за участі малих некодуєчих РНК-індукції в рослинах РНК-інтерференції (РНКі) [1]. Здатність до зниження експресії певного гена забезпечує можливість набуття нової характеристики шляхом елімінації або накопичення певних ознак рослин, що призводить до біохімічних або фенотипових змін, яких не мають вихідні рослини. Вважають, що трансгенні рослини, створені на основі РНКі, є економічно вигідними і екологічно чистими, оскільки вони не продукують жодних функціонально чужорідних білків, а також не забруднюють довкілля [2].

Нами успішно отримані генетично змінені рослини озимої пшениці в результаті застосування векторної конструкції в якій елементи, що утворюють дволанцюговий РНК-супресор, розташовані як обернений повтор двох екзонів та інтрону гена проліндегідрогенази (*pdh*) *Arabidopsis thaliana*. Часткове пригнічення експресії гена *pdh* у біотехнологічних рослин відбувається на стадії транскрипції в результаті утворення коротких інтерферуючих РНК [3]. РНКі гена проліндегідрогенази, пов'язаного з катаболізмом проліну (Pro), приводила до збільшення рівня Pro як за оптимальних, так і стресових умов (1,8–2,5 рази) та підвищення толерантності до дії ґрунтової посухи, що корелювало з кращою продуктивністю. Аналогічні результати були отримані у соняшника та кукурудзи, які в підсумку накопичували більше Pro і відрізнялися підвищеною осмостійкістю [4].

Список використаних джерел

1. Bharathi J., Anandan R., Benjamin L., Muneer S., Prakash M. Recent trends and advances of RNA interference (RNAi) to improve agricultural crops and enhance their resilience to biotic and abiotic stresses // Plant Physiology and Biochemistry. — Vol. 194. — P. 600–618. <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2022.11.035>
2. Kaur R., Choudhury A., Chauhan S., et al. RNA interference and crop protection against biotic stresses // Physiol Mol Biol Plants. — 2021. — Vol. 27(10). — P. 2357–2377. <https://doi.org/10.1007/s12298-021-01064-5>
3. Dubrovna O. V., Mykhalska S. I., Komisarenko A. G. Using of proline metabolism genes in plant genetic engineering // Cytology and Genetics. — 2022. — Vol. 56 (4). — P. 361–378. <https://doi.org/10.3103/S009545272204003X>
4. Сергеева Л. Е., Михальская С. И., Комисаренко А. Г. Современные биотехно-

логии повышения устойчивости растений к осмотическим стрессам. — Киев: Кондор, 2019. — 161 с.