

УДК 581.1

Вірич П.А., Маковейчук Т.І., Швартау В.В.

*Інститут фізіології рослин і генетики НАН України
вул. Васильківська, 31/17, м. Київ, 03022, Україна*

**ВПЛИВ ТРИНЕКСАПАК-ЕТИЛУ НА ВМІСТ Ca^{2+}
В МЕРИСТЕМАХ КОРЕНІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ
(*TRITICUM AESTIVUM* L.) СОРТУ СМУГЛЯНКА**

Однією із складних проблем, що постає перед аграріями, є полягання посівів пшениці під дією різних природних чинників та особливостями сортів. Насамперед, це визначається висотою рослин та міцністю їх стебел. Для вирішення цієї проблеми використовують різні підходи: виведення низькорослих сортів, використання речовин з ретардантною дією, застосування комплексних добрив з калієм, кремнієм та ін. Одним із сучасних підходів до технологій вирощування зернових являється застосування ретардантів – речовин, які забезпечують вкорочення міжвузлів і потовщення стебел рослин. Перспективним в даному плані є препарат «Моддус» швейцарської фірми Syngenta, основною діючою речовиною якого є тринексапак-етил (ТЕ). Останніми роками його зареєстровано у провідних країнах та широко використовують на посівах озимої пшениці. Однак, при цьому виникає ряд питань, пов'язаних із його взаємодією з іншими елементами систем живлення рослин, насамперед — рядом двовалентних катіонів. Відомо, що при обробці препаратом гальмується синтез гіберелінової кислоти, шляхом блокування кінцевих етапів її синтезу.

Метою нашої роботи було визначити вплив ТЕ на кальцієву сигнальну систему, яка передає сигнали від гіберелінової кислоти всередину клітини. Для цього 48-годинні проростки пшениці обробляли ТЕ в концентрації 10^{-6} М. Вимірювання вмісту внутрішньоклітинного кальцію здійснювали за допомогою флуоресцентного індикатора Fluo-3 AM на конфокальному мікроскопі LSM 5 Pascal (Carl Zeiss, Німеччина) за довжини

хвилині збудження 488 нм і емісії 512 нм на третю добу. Показано зниження кількості вільного кальцію на 52%, що свідчить про можливу інактивацію систем кальцієвого транспорту в клітині та зниження кількості синтезованої гіберелінової кислоти.

Гіберелінова кислота передає свої сигнали всередину клітини через рецептори, які опосередковано зв'язані з кальцій/кальмодуліновою системою. У контролі ми спостерігаємо досить значний рівень цитозольного кальцію і рівномірний розподіл його по клітині. В дослідних варіантах основна кількість внутрішньоклітинного кальцію локалізується у вакуолях, які являються кальцієвими депо клітини, в результаті чого спостерігається різке падіння рівня вільного цитоплазматичного кальцію. В даному випадку, ймовірно, активно працюють енергозалежні кальцієві канали, які закачують кальцій в депо чи викидають його в міжклітинний простір.

Отримані результати мають значення для прогнозування взаємодії ТЕ з двовалентними катіонами та іншими компонентами систем живлення та захисту, які використовуються в системах живлення озимої пшениці, а також сприяння встановленню реакції сорту на дію тринексапак-етилу.

