

Національна академія аграрних наук України
Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва

**Індукування стійкості зернових злаків
до абіотичних стресорів праймінгом насіння
фізіологічно активними речовинами
Науково-методичні рекомендації**

Харків — 2025

Друкується за рішенням ученої ради
Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва
НААН України
(протокол № 9 від 23.10.2025 р.)

Індукування стійкості зернових злаків до абіотичних стресорів праймінгом насіння фізіологічно активними речовинами: Науково-методичні рекомендації / Укладачі: д-р біол. наук, проф. Колупаєв Ю.Є., м.н.с. Шахов І.В., канд. біол. наук Ястреб Т.О., канд. біол. наук Обозний О.І., д-р с.-г. наук Рябчун Н.І., д-р філософії (біол.) Тарабан Д.А. – Харків, 2025. – 57 с.

Описано методику підвищення стійкості зернових злаків на ранніх фазах розвитку шляхом передпосівної обробки насіння новими фізіологічно активними речовинами (ФАР) з гормональною активністю — мелатоніном, γ - і β -аміномасляними кислотами та донором нітроген оксиду. Наведено детальний опис оцінки інтегральних фізіологічних показників, що характеризують стресостійкість рослин на ранніх фазах розвитку та біохімічних маркерів стресових і адаптивних реакцій (показники окиснювального стресу, вмісту ендогенного нітроген оксиду, активності антиоксидантних ферментів, вмісту осмолітів і вторинних метаболітів, активності амілази тощо). Ці протоколи можуть бути використані для первинного скринінгу нових фізіологічно активних речовин, перспективних для підвищення стійкості рослин до абіотичних стресорів, насамперед на ранніх фазах розвитку. Наводяться приклади результатів індукування стійкості зернових злаків до абіотичних стресів дією нових ФАР, отриманих авторами в процесі власних досліджень.

Призначено для наукових працівників у галузі експериментальної біології рослин, рослинництва, викладачів і здобувачів агрономічних та біологічних спеціальностей закладів вищої освіти, а також працівників науково-виробничих підприємств.

Рецензенти: д-р с.-г. наук Васько Н.І. (*Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН України*), канд. біол. наук Голтвянський А.В. (*Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна*)

© Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва
НААН України, 2025

ЗМІСТ

ВСТУП	3
1. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ФАР НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ЗЛАКІВ ЗА СТРЕСОВИХ УМОВ	5
2. ПРОТОКОЛИ МЕТОДИК СУПУТНИХ БІОХІМІЧНИХ АНАЛІЗІВ	6
2.1. Визначення активності амілази в проростаючих зернівках злаків	7
2.2. Визначення вмісту осмолітів	9
2.3. Аналіз вмісту низькомолекулярних антиоксидантів фенольної і флавоноїдної природи	11
2.4. Аналіз активності ключових антиоксидантних ферментів	13
2.5. Показники генерації активних форм нітрогену і кисню та пероксидного окиснення ліпідів	16
3. ПРИКЛАДИ ДОСЛІДЖЕНЬ ВПЛИВУ ПРАЙМІНГУ ЗЕРНІВОК НОВИМИ ФАР НА ЇХ ПРОРОСТАННЯ ЗА СТРЕСОВИХ УМОВ І СТІЙКІСТЬ ПРОРОСТКІВ ДО АБІОТИЧНИХ СТРЕСІВ	19
3.1. Вплив праймінгу мелатоніном на проростання зернівок пшениці і ріст проростків за умов посухи та сольового стресу	19
3.2. Дія праймінгу ГАМК на проростання зернівок пшениці і ріст проростків за умов посухи та сольового стресу	27
3.3. Вплив донора нітроген оксиду на проростання зернівок пшениці за осмотичного стресу і участь ендогенного NO в реалізації ростових ефектів ГАМК за стресових умов	33
3.4. Вплив праймінгу БАМК на проростання зернівок пшениці і ріст проростків за умов посухи та сольового стресу	39
ПІДСУМКИ	44
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	45
ДОДАТОК	56