

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**



**НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ**

**V МІЖНАРОДНА НАУКОВО-
ПРАКТИЧНА
ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦІЯ
«ІННОВАЦІЇ В ОСВІТІ,
НАУЦІ ТА ВИРОБНИЦТВІ»
ПРИСВЯЧЕНУ 100-РІЧЧЮ
ВІД ДНЯ ЗАСНУВАННЯ ВСП
«МУКАЧІВСЬКИЙ ФАХОВИЙ
КОЛЕДЖ НУБІП УКРАЇНИ**



**ВСП «МУКАЧІВСЬКИЙ
ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НУБІП
УКРАЇНИ»**

**V INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL
ONLINE CONFERENCE
"INNOVATION IN EDUCATION,
SCIENCE AND PRODUCTION".
DEDICATED TO THE 100th
ANNIVERSARY OF THE
ESTABLISHMENT VSP OF
«MUKACHIV PROFESSIONAL
COLLEGE» NUBIP OF UKRAINE**



**САСКАЧЕВАНСЬКОГО
УНІВЕРСИТЕТУ, САСКАТУН,
КАНАДА**

24-26 листопада 2021 року

м. Київ

УДК 577.1; 577.1+577.11+577.2+581.1

АУКСИН-ПОДІБНИЙ ЕФЕКТ СИНТЕТИЧНИХ ПОХІДНИХ ПІРИМІДИНУ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК РОСЛИН СОЇ

Мінаєва І.В., Циганкова В.А., Пільо С.Г., Ключко С.В., Броварець В.С.

Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря НАН України

Актуальним питанням сучасної аграрної галузі є розробка нових ефективних регуляторів росту рослин на основі синтетичних сполук, які діють в низьких концентраціях та спроможні виявляти споріднену до природних фітогормонів біологічну активність для покращення росту та розвитку рослин, підвищення їх врожайності та стійкості до стресових факторів. До створених на основі сполук, похідних піридину та піримідину, належать відомі регулятори росту рослин: Івін (похідний N-оксид-2,6-диметилпіридину), Метіур і Каметур (похідні натрієвої та калієвої солей 6-метил-2-меркапто-4-гідроксипіримідину), які знайшли практичне застосування в сільському господарстві як ефективні та безпечні для довкілля замінники фітогормонів.

Напрямок досліджень нашої роботи є пошук нових біологічно активних сполук, які виявляють стимулюючу ріст та розвиток рослин сої активність серед нових похідних піримідину: №1 - 2-етилсульфаніл-6-метилпіримідин-4-ол, №2 – 6-метил-2-пропілсульфаніл піримідин-4-ол, №3 – 2-бензилсульфаніл-6-метилпіримідин-4-ол, №4 – 2-ізопропіл-6-метилпіримідин-4-ол, №5 – 4-гідроксипіримідин-2-тіолят натрію, №6 – 2-метилсульфанілпіримідин-4-ол, №7 – 2-бензилсульфанілпіримідин-4-ол. Проведено порівняльний аналіз регулюючої ріст та розвиток рослин сої (*Glycine max*) органічної сертифікованої без ГМО активності синтетичних сполук, застосованих у концентрації 10^{-7} М, з активністю ауксинів: ІОК (2-(1H-індол-3-іл)оцтова кислота), 2,4-Д (2,4-дихлорофеноксид)оцтова кислота) та регуляторів росту: Метіуром, Каметуром та Івіном, застосованих в аналогічній концентрації.

Встановлено, що за умов обробки насіння сої як новими синтетичними сполуками № 1–7, так і Метіуром, Каметуром, Івіном, ІОК та 2,4-Д, значно зростали морфометричні показники рослин сої. За показником ваги рослин найвищу активність виявили сполуки, які підвищували цей показник: Івін – на 76,2 %, № 7 – на 69,3 %, Каметур – на 68,3 %, 2,4-Д – на 55,4 %, № 3 – на 52,5 %, Метіур – на 38,6 %, № 4 – на 35,6 %, № 2 та № 6 – на 32,7 %, № 1 – на 27,7 %, № 5 – на 11,9 %, ІОК – на 7,9 %, по відношенню до контролю. За показником ваги коренів рослин найвищу активність виявили сполуки, які підвищували цей показник: Каметур – на 81,3 %, 2,4-Д – на 50,0 %, №№ 2-4 та № 6 – на 37,5 %, Івін, Метіур та № 7 – на 25,0 %, № 1 – на 18,8 %, ІОК – на 12,5 %, по відношенню до контролю.

За показником довжини пагонів рослин найвищу активність виявили сполуки, які підвищували цей показник: № 3 – на 25,1 %, ІОК – на 24,6 %, Каметур – на 22,9 %, Івін – на 16,9 %, № 1 – на 16,8 %, Метіур – на 15,3 %, 2,4-Д – на 12,2 %, № 2 – на 11,5 %, № 7 – на 10,6 %, № 4 – на 7,9 %, № 5 – на 5,2 %, по відношенню до контролю. За показником довжини головного кореня рослин найвищу активність виявили сполуки, які підвищували цей показник: Івін – на 65,0 %, Метіур – на 48,8 %, № 6 – на 19,3 %, № 3 – на 19,2 %, № 1 – на 13,8 %, № 4 – на 7,4 %, ІОК – на 6,8 %, № 2 – на 4,5 %, Каметур – на 0,9 %, по відношенню до контролю.

За показником приросту кількості бічних коренів рослин найвищу активність виявили сполуки, які підвищували цей показник: Каметур – на 102,7 %, Івін – на 85,4 %, № 2 – на 57,8 %, № 3 – на 30,1 %, Метіур – на 28,1 %, № 1 – на 25,5 %, 2,4-Д – на 20,0 %, № 7 – на 18,6 %, № 6 – на 13,8 %, № 4 – на 6,9 %, по відношенню до контролю.

За показником довжини бічних коренів рослин найвищу активність виявили сполуки, які підвищували цей показник: Івін – на 103,8 %, № 2 – на 77,7 %, № 3 – на 71,9 %, Каметур – на 55,0 %, ІОК – на 48,2 %, № 5 – на 44,1 %, 2,4-Д – на 35,7 %, № 1 – на 10,0 %, № 7 – на 8,7 %, Метіур – на 7,8 %, № 4 – на 7,7 %, по відношенню до контролю.

За показником кількості листків на рослинах найвищу активність виявили сполуки, які підвищували цей показник: № 7 – на 70 %, Каметур – на 60 %, ІОК – на 53,8, Івін – на 46,7 %, № 3 – на 44,4 %, 2,4-Д – на 42,2 %, № 2 – на 37,5 %, № 1 – на 30 %, Метіур – на 12,0 %, № 5 – на 4,6 %, по відношенню до контролю. А налізуючи хімічну структуру досліджених синтетичних сполук, можливо припустити, що наявність певних бічних замісників відіграє важливу роль у зв'язуванні цих сполук з активними сайтами молекул-мішеней, що обумовлює їхню високу рістрегулюючу активність.

Найвищу рістрегулюючу активність виявили хімічні сполуки: № 7, яка містить бензилтіогрупу у положенні 2, і гідроксильну групу у положенні 4; № 3, яка містить бензилтіогрупу у положенні 2, гідроксильну групу у положенні 4 і метильну групу у положенні 6; № 2, яка містить пропілтіогрупу у положенні 2, гідроксильну групу у положенні 4 і метильну групу у положенні 6. Менш виражену рістрегулюючу активність виявили сполуки: № 6, яка містить метилтіогрупу у положенні 2 і гідроксильну групу у положенні 4; № 4, яка містить ізопропільний замісник у положенні 2, гідроксильну групу у положенні 4 і метильну групу у положенні 6; № 1, яка містить етилтіогрупу у положенні 2, гідроксильну групу у положенні 4, і метильну групу у положенні 6; № 5, що є натрієвою сіллю 4-гідроксипіримідин-2-тіоляту. Високий рівень стимулюючої активності продемонстрували: 2,4-Д, Івін та Каметур, менший рівень стимулюючої активності виявили Метіур та ІОК.

Отримані результати підтверджують перспективність практичного застосування синтетичних сполук: № 2, 3 та 7, які виявили найвищий

ауксин-подібний ефект на ріст та розвиток рослин сої. Запропоновано також практичне використання регуляторів росту: Метіуру, Каметуру, Івіну, ауксинів ІОК та 2,4-Д для покращення ростових показників рослин сої протягом періоду вегетації та підвищення врожайності цієї культури.