

## Пошук нових регуляторів росту рослин цукрового гороху серед синтетичних похідних піримідину

Проведено пошук нових регуляторів росту цукрового гороху (*Pisum sativum* L. *convar. axiphium* Alef.) серед синтетичних похідних піримідину, сполук: № 1 — 2-етилсульфаніл-6-метилпіримідин-4-ол, № 2 — 6-метил-2-пропілсульфанілпіримідин-4-ол, № 3 — 2-бензилсульфаніл-6-метилпіримідин-4-ол, № 4 — 2-ізопропіл-6-метил-піримідин-4-ол, № 5 — 4-гідроксипіримідин-2-тіолят натрію, № 6 — 2-метилсульфанілпіримідин-4-ол, № 7 — 2-бензилсульфанілпіримідин-4-ол. Рістрегулюючу активність синтетичних сполук, застосованих у концентрації  $10^{-7}$  М, порівнювали з активністю природного ауксину ІОК (2-(1*H*-індол-3-іл)оцтова кислота), а також синтетичних регуляторів росту рослин, які виявляють подібну ауксинам активність: Метіур (натрієва сіль 6-метил-2-меркапто-4-гідроксипіримідину), Каметур (калієва сіль 6-метил-2-меркапто-4-гідроксипіримідину), Івін (*N*-оксид-2,6-диметилпіридину) та 2,4-Д (2,4 дихлорофенокси)оцтова кислота), застосованих в аналогічній концентрації.

Встановлено, що відповідно досліджених біометричних показників рослин цукрового гороху (маса рослин та коренів, довжина пагонів та головного кореня, кількість та довжина бічних коренів, кількість листків), найвищу рістрегулюючу активність виявили синтетичні регулятори росту рослин: Метіур, Каметур, Івін, 2,4-Д, а також хімічні сполуки № 2, 4, 5, 6 та 7; меншу рістрегулюючу активність виявили хімічна сполука № 1 та ауксин ІОК. За показником приросту маси рослин найвищу активність виявили: Метіур — до 49,3%, 2,4-Д та сполука № 2 — до 28,4%, сполука № 7 — до 10,5%, сполука № 6 — до 1,5%, по відношенню до контролю. За показником приросту маси коренів найвищу активність виявили: Метіур — до 86,7%, 2,4-Д — до 80,0%, сполука № 2 — до 60,0%, сполука № 5 — до 40,0%, Каметур — до 26,7%, сполука № 7 — до 20%, сполуки № 3 та № 6 — до 13,3%, Івін та сполука № 1 — до 6,7%, по відношенню до контролю. За показником приросту довжини пагонів найвищу активність виявили: Метіур — до 26,3%, сполука № 7 — до 7,8%, Каметур — до 3,2% та 2,4-Д — до 2,6%, по відношенню до контролю. За показником приросту довжини головного кореня найвищу активність виявили: Метіур — до 75,2%, сполука № 7 — до 24,2%, 2,4-Д — до 13,7%, сполука № 4 — до 12,8%, сполука № 6 — до 12,4%, ІОК — до 3,8% та сполука № 2 — до 1,3%, по відношенню до контролю. За показником приросту кількості бічних коренів найвищу активність виявили: Метіур — до 85,7%, сполука № 2 — до 53,6%, сполука № 7 — до 36,9%, 2,4-Д — до 35,7%, Івін — до 23,2%,

ЮК — до 7,1%, по відношенню до контролю. За показником приросту довжини бічних коренів найвищу активність виявили: Каметур — до 194,3%, Метіур — до 109,4%, сполука № 2 — до 71,7%, сполука № 4 — до 58,0%, 2,4-D — до 50,9%, сполука № 7 — до 41,5%, сполука № 6 — до 39,6%, сполука № 5 — до 28,9%, Івін — до 20,8% та сполука № 1 — до 15,6%. Найбільшу активність за показником приросту кількості листків на рослині виявили: Метіур — до 34,3%, сполука № 7 — до 21,4%, Каметур — до 20,0%, Івін та 2,4-D — до 17,1%, сполука № 2 — до 8,6% та сполука № 4 — до 5,4%, по відношенню до контролю.

Отже, результати проведених досліджень показали, що за умов обробки насіння рослин цукрового гороху водними розчинами синтетичних регуляторів росту: Метіур, Каметур, Івін і 2,4-D та нових хімічних сполук, похідних піримідину у низькій, нетоксичній для довкілля та здоров'я людини концентрації  $10^{-7}$  М, значно поліпшуються біометричні показники рослин протягом вегетації.

Аналізуючи 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: сполука № 2, яка містить пропілтіогрупу у положенні 2, гідроксильну групу у положенні 4, і метильну групу у положенні 6; сполука № 4, яка містить ізопропільний замісник у положенні 2, гідроксильну групу у положенні 4, і метильну групу у положенні 6; сполука № 5, що є натрієвою сіллю 4-гідроксипіримідин-2-тіоляту; сполука № 6, яка містить метилтіогрупу у положенні 2, і гідроксильну групу у положенні 4; сполука № 7, яка містить бензилтіогрупу у положенні 2, і гідроксильну групу у положенні 4. Менш виражену рістрегулюючу активність виявила сполука № 1, яка містить етилтіогрупу у положенні 2, гідроксильну групу у положенні 4 і метильну групу у положенні 6. Навпаки, пригнічуючу ріст біометричних показників рослин активність виявила сполука № 3, яка містить бензилтіогрупу у положенні 2, гідроксильну групу у положенні 4, і метильну групу у положенні 6.

Отримані результати підтверджують перспективність застосування відібраних синтетичних сполук, які виявили найвищу активність: № 2, 4, 5, 6 та 7 як нових ефективних регуляторів росту рослин цукрового гороху. Запропоновано також практичне використання синтетичних регуляторів росту, які виявляють подібну ауксином активність: Метіур, Каметур, Івін та 2,4-D для покращення ростових показників рослин цукрового гороху протягом періоду вегетації та підвищення врожайності цієї культури.