ДВНЗ «Криворізький національний університет»

Криворізький педагогічний інститут

Виявлення залежності стимулюючого ефекту β-індолілоцтової кислоти від її концентрації

І. Коваленко, В.В. Перерва

Регулятори росту знаходять все більше застосування в сучасних технологіях виробництва продукції рослинництва. До них належать природні і синтетичні органічні сполуки, які у малих дозах активно впливають на обмін речовин рослин, викликаючи стимуляцію або пригнічення їх росту і морфогенезу [4].

Ауксини належать до фітогормонів, які необхідні на всіх фазах росту клітини: ділення, розтягнення та диференціації. Основним представником цього класу є β-індолілоцтова кислота (ІОК) [2]. Її синтез найбільш інтенсивно проходить в апікальній меристемі з амінокислоти триптофан. В рослинних тканинах транспорт ІОК здійснюється полярно від верхівки пагона до кореня по провідним пучкам зі швидкістю 10-15 мм / ч.

Проникаючи в клітини, ІОК зв'язується зі специфічними рецепторами, що роблять вплив на функціональну активність мембран, полірібосом [1, 3].

Ауксини регулюють утворення і зростання коренів. Дія ауксину, як і інших фітогормонів залежить від концентрації. Збільшення концентрації ауксину вище оптимальної призводить до сповільнення росту [2].

Метою даної роботи було виявлення впливу різних концентрацій розчину регулятору росту рослин β-індолілоцтової кислоти (ІОК, гетероауксину) на морфометричні показники проростків.

Об’єктом дослідження є проростки як однодольних рослин: Triticum aestivum L., так і дводольних: Raphanus sativus L. та Brassica juncea (L.) Czern.

Морфометричні дослідження рослин проводилися за загальноприйнятими методиками [1]. Враховували частку пророслого насіння та довжину кореня та пагону.

На основі отриманих даних в ході експерименту розраховано стимулюючий ефект (табл. 1) для варіантів досліду, за формулою:

,

де Е - стимулюючий ефект;

lk - величина тест-реакції у контрольній пробі;

lо - величина тест-реакції у досліджуваній пробі.

Аналіз даних стимулюючого ефекту гетероауксину виявив, що найкращий ефект чинять розчини з порівняно низькою концентрацією діючої речовини (10-5 та 10-6). А збільшення концентрації гетероауксину призводить навіть до значного гальмування ростових процесів.

Таблиця 1

Морфометричні показники проростків Triticum aestivum L. Raphanus sativus L. і Brassica juncea (L.) Czern. та стимулюючий вплив ІОК

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Об’єкт | Конц. ІОК | Проросле насіння, % | Пагін, мм | Корінь, мм | Стимулюючий ефект (Е), % | |
|  |  |  |  |  | Епагін | Екорінь |
| Triticum aestivum L. | 10-2 | 45,0 | 61,53 | 11,8 | 60,14 | 19,83 |
|  | 10-3 | 45,0 | 77,72 | 34,25 | 75,96 | 57,56 |
|  | 10-4 | 65,0 | 102,15 | 58 | 99,84 | 97,47 |
|  | 10 -5 | 65,0 | 104,85 | 60,66 | 102,48 | 101,94 |
|  | 10-6 | 42,5 | 106,11 | 68,94 | 103,71 | 115,86 |
|  | Контроль | 47,5 | 102,31 | 59,5 | - | - |
| Raphanus sativus L. | 10-2 | 42,5 | 21,41 | 9,7 | 72,57 | 22,08 |
|  | 10-3 | 35,0 | 32,42 | 15 | 109,89 | 34,15 |
|  | 10-4 | 67,5 | 27,62 | 47,11 | 93,62 | 107,26 |
|  | 10 -5 | 35,0 | 30,28 | 48,35 | 102,64 | 110,08 |
|  | 10-6 | 40,0 | 24,5 | 28,18 | 83,05 | 64,16 |
|  | Контроль | 67,5 | 29,5 | 43,92 | - | - |
| Brassica juncea (L.) Czern. | 10-2 | 47,5 | 17,52 | 7,6 | 111,59 | 36,89 |
|  | 10-3 | 45,0 | 20,73 | 15,94 | 132,03 | 77,37 |
|  | 10-4 | 75,0 | 18,83 | 23,8 | 119,93 | 115,53 |
|  | 10 -5 | 42,5 | 21,88 | 27,05 | 139,36 | 131,31 |
|  | 10-6 | 32,5 | 20,38 | 21,23 | 129,8 | 103,05 |
|  | Контроль | 25,0 | 15,7 | 20,6 | - | - |

фітогормон морфогенез проросток рослина

Гетероауксин (β-індолілоцтова кислота) відноситься до групи стимуляторів росту, що впливають перш за все на функціонування апікальної меристеми. Особливістю дії даної речовини, як і для переважної більшості фітогормонів, є залежність стимулюючого ефекту від концентрації діючої речовини. Причому прослідковується така загальна залежність: найкращий стимулюючий ефект чинять розчини з порівняно низькою концентрацією, а її збільшення призводить навіть до гальмівного впливу на ріст проростків. Дана залежність характерна як для проростків дводольних, так і однодольних рослин.

**Список використаної літератури:**

1. Бессонова В.П. Практикум з фізіології рослин [текст] / В.П. Бессонова. Дніпропетровськ: РВВДДАУ, 2006. - 316 с.

2. Регулятори роста растений [текст] / [Гамбург К.З., Кулаева О.Н., Муромцев Г.С. и др.] ;под. ред. Г.С. Муромцева. - М.: Колос, 1979. - 246 с.

. Захарычев В.В. Гербициды и регулятори роста растений [текст] / В.В. Захарычев. - М.: РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2007. - 204 с.

. Фізіологія рослин: практикум [текст] / [Войцехівська О.В., Капустян А.В., Косик О.І. та ін.] за заг.ред. Т.В. Паршикової - Луцьк: Терен, 2010. - 420 с.