

ВПЛИВ РІСТРЕГУЛЯТОРІВ НА РОСЛИНИ СОЇ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Вивчено вплив рістрегулюючих препаратів – хлормекватхлориду й епіну на проростання й ріст сої сорту Артеміда. Доведено, що за дії стимулятора росту епіну відбувалося швидше проростання насіння. Рослини за дії епіну переважали в рості у порівнянні з контролем та мали більшу кількість листків. Регулятори росту впливали на формування епідермісу дослідних рослин.

Ключові слова: регулятори росту, хлормекватхлорид, епін, проростання, ріст, епідерміс.

Abstract

*Influence of redregulating preparations
chlorinequatchlorideandepinonthe germinationandgrowthofsoybeanArtemisvarietywasstudied.
It has been proved that the action of the epin growth stimulator resulted in faster seed germination.
Plants under epine action predominated in growth over control and had more leaves.
Growth regulators influenced the formation of the epidermis of the experimental plants.*

Keywords: growth regulators, chlormequatchloride, epin, germination, growth, epidermis.

Вступ

На гормональну систему рослин можна впливати за допомогою синтетичних регуляторів росту. Дані літератури містять достатньо інформації про застосування цих речовин на різних сільськогосподарських культурах з метою підвищення їх урожайності [2, 6, 7, 8, 10]. Разом з тим, зустрічається інформація про підвищення продуктивності бобових та зернобобових культур під впливом стимуляторів чи інгібіторів росту, однак дані в значній мірі суперечливі [3, 4, 5].

Однією з основних зернобобових культурою в світі вважається соя. Зерно її збалансоване за протеїном і перетравними амінокислотами. У насінні міститься 30-55% білка, 13-26% жиру, 20-32% крохмалю. У золі багато калію, фосфору, кальцію та вітамінів. Соя має велике продовольче значення [1]. Важливим для цієї культури є підвищення продуктивності. Відомо, що продуктивність прямо залежить від формування фотосинтетичного апарату – розмірів та кількості листя на рослині. Змінювати дані характеристики можна за допомогою рістрегуляторів [3, 9, 10]. Екзогенні регулятори росту мають багаторазовий вплив на рослинний організм, змінюючи різні фізіолого-біохімічні реакції, в результаті яких регулюється ріст, розвиток і продуктивність рослин. Здатність регуляторів росту підвищувати стійкість до несприятливих факторів зовнішнього середовища, пригнічувати чи прискорювати процеси росту, розвитку і дозрівання рослин широко використовується в практиці. Тому метою роботи було вивчення впливу рістрегуляторів хлормекватхлориду та епіну на проростання, ріст та формування листової поверхні сої сорту Артеміда в умовах вегетаційного дослідження.

Результати дослідження

Процес проростання насіння на початкових етапах відбувається завдяки поживним речовинам, які знаходяться безпосередньо в самому зародку, а потім за допомогою ферментів починається процес розчинення крохмалю. Для проростання насіння в першу чергу необхідна волога, яка сприяє синтезу білків і ініціації окислювальних процесів. Вода надходить через насінневі оболонки внаслідок фізіологічного процесу абсорбції її колоїдами, що знаходяться в насінні. Вода необхідна для активації біохімічних процесів, пов'язаних із проростанням, оскільки ці процеси відбуваються у водному розчині. Бобові культури більш складні для вирощування, у порівнянні з зерновими культурами. Це пов'язано з стовбурінням рослин та виляганням в умовах надлишкового зволоження, розтріскування бобів та висипання насіння при дозріванні, що призводило до зниження врожаю культури [1]. Одним із завдань роботи було дослідити вплив регуляторів росту на інтенсивність проростання сої.

Насіння сої сорту Артеміда обробляли 1% розчином хлормекватхлориду та епіном в концентрації 0,025 г/л і пророщували у чашках Петрі в термостаті. В динаміці визначали кількість

пророслого насіння у контролі, та за дії препаратів. Через 10 днів після обробки досліджувані проростки відрізнялись від контрольних. За дії 1%-ого хлормекватхлориду кількість пророслих насінин сої була меншою від контролю, а при дії епіну (0,025 г/л) – більшою від контролю у 0,6 рази. Вплив регуляторів росту позначився на анатомічній будові проростків сої сорту Артеміда. Діаметр поперечного зрізу проростків сої за дії 0,025 г/л епіну не відрізнявся від контролю, а при використанні 1%-ого хлормекватхлориду – цей показник достовірно збільшився.

При висаджуванні оброблених проростків на поживну суміш Кнопа встановили, що хлормекватхлорид призводить до суттєвого гальмування росту. При обробці епіном спостерігалася стимуляція ростових процесів.

Молоді листки сої одержують продукти фотосинтезу від старих поки ще мають невелику поверхню [1]. При достатній поверхні продукти фотосинтезу перестають надходити до молодих. У фазі плодоутворення напрям асимілятів різко змінюється. З появою перших бобів асиміляти починають надходити до них і менше до листків. Продукти фотосинтезу йдуть лише до тих бобів, які розміщені в його пазусі. Тому із втратами листків відпадають боби. А це свідчить про необхідність формування достатньої асиміляційної поверхні рослин сої [1].

Проведені нами дослідження із вивчення впливу регуляторів росту на наростання листків у рослин сої в умовах вегетаційного досвіду показали, що за дії четвертинної амонійної солі – хлормекватхлориду відбувалося зменшення кількості листя (табл. 1). Епін викликав достовірне збільшення листків на рослині.

Таблиця 1

Вплив регуляторів росту на кількість листків сої сорту Артеміда

Варіант	26.03.	6.04.	16.04	26.04
Контроль	3,8±0,8	4,6±0,5	5,2±0,3	7,2±0,4
1% хлормекватхлорид	3,2±0,4	4,2±0,4	5,1±0,8	6,8±0,7
Епін (0,025 г/л)	4,8±0,7	5,4±0,3*	7,5±1,0	8,5±0,5

Примітки: 1. Насіння обробляли 26.02. р.

2. * – Різниця достовірна при $p < 0,05$

За дії регуляторів росту відбувалися зміни у формуванні листкової пластинки (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив регуляторів росту на формування епідермісу листків сої сорту Артеміда

Варіант досвіду	Контроль	ХМХ (1%)	Епін (0,025 г/л)
Кількість клітин епідермісу на 1 мм абаксіальної поверхні	7,2±0,9	6,7±0,8	8,5±0,9
Кількість продихів на 1 мм абаксіальної поверхні	3,3±0,7	2,8±0,6	4,1±0,8
Площа продихів, мкм ²	232,8±9,6	184,2±7,1*	314,2±8,2*

Примітки: 1. Насіння обробляли 05.02.

2. Проби відбирали 29.03.

3. * – різниця достовірна при $p < 0,05$.

При використанні епіну (0,025 г/л) у рослин сої спостерігається збільшення кількості клітин епідермісу та продихів, а за дії 1%-ого хлормекватхлориду – зменшення даних показників у порівнянні з контролем. За дії стимулятора росту збільшувалася й площа продихів, що з фізіологічної точки зору є позитивною ознакою. Збільшення даного показника (поряд із іншими ознаками) може впливати на підвищення інтенсивності транспірації.

Висновки

Таким чином, досліджуючи вплив регуляторів росту на рослини сої, встановили, що за дії стимулятора росту відбувалося збільшення інтенсивності проростання насіння, довжини рослин та кількості листя й анатомічних показників епідермісу.

Список використаних джерел

1. Бабич А. О. Сучасне виробництво та використання сої / Бабич А. О. – К. : Урожай, 1998. – 432 с.
2. Біологічно активні речовини в рослинництві / З. М. Грицаєнко, С. П. Пономаренко, В. П. Карпенко, І. Б. Леонтюк – К., ЗАТ «НІЧ ЛАВА», 208. – 352с.

3. Голунова Л. А. Анатомо-морфологічні особливості рослин сої за комплексної дії *Bradyrhizobium japonicum* і ретардантів / В. Г. Кур'ята, Л. А. Голунова // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: біологія. – 2012.– №3 (52).– С. 79–83.
4. Дученко А. П. Вплив регуляторів росту рослин інгібіторного типу на морфогенез рослин бобів кормових / А.П. Дученко, Т.В. Цимбал, О.С. Нечаєв, О.А. Шевчук // *Materialy XII Mezinárodní vědecko-praktická konference «Efektivní nástroj moderních – 2016»*. – 2016. – Díl 12. – P. 31-33.
5. Іутинська Г. О. Вплив регуляторів росту та інокуляції на продуктивність сої / Г. О. Іутинська, А. Ф. Антипчук, Н. О. Леонова // *Агроекологічний журнал*. – 2004. – № 1. С. 62-65.
6. Марчук Ю. М. Аналіз масштабів застосування регуляторів росту стимулюючої дії в рослинництві / Ю. М. Марчук, О. О. Кондратюк, В. Ю. Богуславець, О. О. Ткачук., О. А. Шевчук // *Materials of the XIII international scientific and practical conference «Science without borders – 2018»*, Sheffield. – volume 9, 2018 – P.42-45.
7. Ткачук О. О. Використання четвертинних амонієвих солей в сільському господарстві / О.О. Ткачук, О.А. Шевчук, Д.І. Рогоза // *«WYKSZTALCENIE I NAUKA BEZ GRANIC – 2013»* : materialy IX Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji; 07-15 grudnia 2013 roku. – Vol. 37 [Nauki biologicznych]. Przemysł : Nauka i studia. – 2013. – S. 3-6.
8. Ходаніцька О. О. Застосування стимуляторів розвитку в практиці рослинництва / О. О. Ходаніцька, О. М. Колісник // *Materiály XVI Mezinárodní vědecko - praktická konference «Moderní možnosti vědy»*, Volume 10: Praha. Publishing House «Education and Science», 2020. – С. 45-49
9. Ходаніцька О.О. Дія хлормекватхлориду і трептолему на морфогенез, продуктивність та жирнокислотний склад насіння льону олійного. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. –148 с.
10. Шевчук О. А. Дія ретарданта на ростові процеси та анатомічні характеристики культури пшениці / О. А. Шевчук, В. І. Вергеліс, О. О. Ткачук, О.О. Ходаніцька // *Сільське господарство та лісівництво*. – № 14. – 2019. – С. 118-126.

Ткачук Олеся Олександрівна – к.б.н., доцент кафедри екології та екологічної безпеки;

Tkachuk Olesya Alexandrovna – Candidate of Biological Science, Associate Professor of the Department of Ecology and ecological safety, Vinnytsia National Technical University, e-mail: ovin8@ukr.net;