

УДК 633.34:631.8:631.67

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БІОСТИМУЛЯТОРІВ ТА ЇХ КОМПЛЕКСІВ З МІКРОЕЛЕМЕНТАМИ, НА ПОСІВАХ СОЇ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ

ЗАЄЦЬ С.О. – кандидат с.-г. наук, с.н.с.
НЕТІС В.І.

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. На зрошуваних землях півдня України значні площі посіву займає соя, насіння якої має великий попит на внутрішньому та світовому ринках. При зрошенні соя є однією з найбільш прибуткових культур, що дає змогу значно поліпшити економічний стан господарств. Проте її врожайність поки що не висока. Значним резервом підвищення врожайності та поліпшення якості насіння сої є застосування сучасних високоефективних стимуляторів росту рослин, мікроелементів та інших препаратів [1, 2, 3]. Тому в останні роки, для одержання високих урожаїв сої, все більшого значення набувають дослідження щодо ефективності застосування біологічних і хімічних препаратів у сучасних технологіях її вирощування.

Стан вивчення проблеми. Багато вчених зазначають, що для підвищення врожайності сої ефективною є обробка насіння або посівів біостимуляторами, препаратами наночасток металів з комплексом біостимуляторів, які покращують життєдіяльність рослин, стимулюють фотосинтетичні процеси, ріст і розвиток рослин, підвищують стійкість до несприятливих погодних умов, стресів, хвороб і забезпечують підвищення врожайності на 0,3-0,4 т/га [2, 4, 5, 6,]. Стимулятори росту рослин позитивно впливають також на формування бульбочок і процес азотфіксації сої [7, 8]. Проте на сучасних сортах сої ці питання досліджені недостатньо. Тому пошук нових високоефективних стимуляторів росту рослин та їх поєднань з мікроелементами, які істотно підвищують продуктивність сої, є актуальною науковою проблемою.

Завдання і методика досліджень. Ставилась мета визначити біостимулятори росту рослин, які дають можливість повніше реалізувати потенціал продуктивності існуючих сортів сої в умовах зрошення і за рахунок цього підвищити рівень урожайності культури.

Дослідження проводились у 2015 і 2016 роках на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН. Ґрунт дослідного поля темно-каштановий середньосуглинковий. Перед закладкою дослідів в шарі ґрунту 0-30 см містилося 9,4 мг/кг нітратів, 47,6 – рухомого фосфору та 300,2 мг/кг обмінного калію. Сіяли середньоранні сорти сої Аратта і Софія, на яких вивчалися препарати: Нановіт, Наномікс Мікро, Мегафол і Гуміфільд.

Наномікс – концентроване хелатне мікродобриво з комплексом біостимуляторів. Являє собою рідкий концентрат хелатованих мікроелементів (Fe, Mn, Zn, Cu, Co, Mo, B, Mg, Ca, S) з природними кислотами (янтарна, яблучна, винна, виноградна, аспарагінова, щавлева, лимонна) та їх біологічно активними похідними.

Нановіт Мікро - високоефективний концентрат мікроелементів. Містить такі складові: N,

MgO, S, B, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn та біологічно активні речовини.

Мегафол – стимулятор росту, антистресовий препарат виготовлений із рослинних амінокислот, в особливому поєднанні з калієм, бетаїном, полісахаридами і прогормональними сполуками. Мегафол містить 28 % вільних амінокислот та 15% вуглеводів.

Гуміфільд містить 830 г/кг солей гумінових і фульвових кислот. Комплексно впливає на рослину як антистресант та стимулятор росту.

Цими препаратами посіви обробляли в бутонізацію і цвітіння-формування бобів, ранцевим обприскувачем. Агротехніка в досліді була загальноприйнята для сої на зрошуваних землях півдня України. На ділянках вологість шару ґрунту 0,7 м поливами підтримувалась не нижче 70%НВ. Польові досліді заклали в чотириразовій повторності, методом розщеплених ділянок. Облікова площа ділянок становила 24-27 м². Польові досліді проводили за методикою Б.А. Доспехова та Інституту зрошуваного землеробства НААН [9, 10].

Результати досліджень. Обприскування посівів сої досліджуваними препаратами стимулювало ростові процеси рослин. Під їх впливом збільшувалась надземна маса і висота рослин. Так, без обробки посівів суха надземна маса рослин сорту Аратта, в період формування бобів, становила 701 г/м², а оброблених біостимуляторами – 979-1062 г/м² (табл.1).

Таблиця 1 – Вплив біопрепаратів на ріст надземної маси рослин сої та її висоту (середнє за 2015-2016 рр.)

Препарат	Сорт Аратта		Сорт Софія	Висота рослин, см
	Маса рослин, г/м ²	Висота рослин, см	Маса рослин, г/м ²	
Контроль	701	123	1033	110
Нановіт	1004	126	983	112
Наномікс	979	128	1066	116
Мегафол	1062	129	1080	112
Гуміфільд	1028	128	1072	110

Найбільший вплив на ріст надземної маси рослин обох сортів справляв препарат Мегафол, а дещо менше - Наномікс і Гуміфільд. Під впливом цих препаратів висота рослин сорту Аратта збільшувалась на 3-6 см, сорту Софія – на 2-6 см. Найбільше збільшували висоту рослин Мегафол і Наномікс.

Препарати Мегафол і Наномікс впливали також на формування репродуктивних органів сої – бобів і насінин на рослинах, масу насінин тощо (табл.2).

Таблиця 2 – Вплив біопрепаратів на формування елементів продуктивності сої (середнє за 2015-2016 рр.)

Сорт	Ростова речовина	Кількість, шт.		Маса, г	
		бобів на рослині	насінин на рослині	насінин на рослині	1000 насінин
Аратта	Контроль	29	44	6,9	169,3
	Нановіт	26	43	6,9	171,4
	Наномікс	30	46	7,3	175,7
	Мегафол	31	53	8,5	171,1
	Гуміфільд	29	47	7,6	163,7
Софія	Контроль	33	46	8,5	159,3
	Нановіт	31	49	7,2	161,3
	Наномікс	39	62	9,0	167,7
	Мегафол	39	63	8,8	161,2
	Гуміфільд	35	50	7,3	163,4

При обробці посівів обох сортів сої препаратами Мегафол і Наномікс істотно збільшувалась кількість бобів і насінин на рослинах, а також маса 1000 насінин. Так, без обробки посівів сорту Софія на рослинах нараховувалось у середньому 33 боби, тоді як при обробці вказаними препаратами їх було 39 шт. або на 6 бобів більше. На рослинах формувалось на 15-16 насінин більше, ніж на контролі, а маса 1000 насінин збільшувалась на 1,9-8,4 г. Аналогічний вплив на формування елементів продуктивності простежується і на сорті Аратта. Проте на цьому

сорті препарати Мегафол і Наномікс менше впливали на формування елементів продуктивності, ніж на сорті Софія, що можна пояснити виляганням його рослин у 2016 році.

Препарати Нановіт і Гуміфільд менше впливали на формування елементів продуктивності досліджуваних сортів, ніж Мегафол і Наномікс, що й обумовило різний вплив цих препаратів на врожайність сої.

Облік урожаю показав, що всі досліджувані препарати підвищували врожайність насіння сої на 0,09-0,40 т/га (табл.3).

Таблиця 3 – Вплив різних біопрепаратів на врожайність сортів сої в умовах зрошення, т/га (середнє за 2015-2016 рр.)

Препарат	Сорт Аратта		Сорт Софія	
	Урожайність, т/га	± т/га	Урожайність, т/га	± т/га
Контроль	2,21	-	2,53	-
Нановіт	2,36	+0,15	2,62	+0,09
Наномікс	2,48	+0,27	2,92	+0,39
Мегафол	2,52	+0,31	2,93	+0,40
Гуміфільд	2,39	0,18	2,65	+0,12

НІР₀₅ для сортів 0,10, т/га

НІР₀₅ для препаратів 0,12, т/га

Проте препарати по-різному впливали на врожайність сої. На обох сортах найбільшу прибавку врожаю насіння – 0,27-0,40 т/га забезпечували препарати Наномікс і Мегафол. Інші препарати виявилися менш ефективними або не ефективними. Так, Нановіт забезпечував істотну прибавку врожаю – 0,15 т/га лише на сорті Аратта, а на Софії він не давав прибавки врожаю. Гуміфільд істотну прибавку врожаю – 0,18 т/га забезпечував на сорті Аратта, а на сорті Софія прибавка врожаю від Гуміфільда – 0,12 т/га була в межах НІР.

Ефективність препаратів значною мірою залежала від сорту. Препарати Мегафол і Наномікс більшу прибавку врожаю забезпечували на сорті Софія, ніж на сорті Аратта. Так, на сорті Аратта ці препарати підвищували врожайність насіння на 0,27-0,31 т/га, тоді як на сорті Софія – на 0,39-0,40 т/га. Це пояснюється виляганням рослин сорту Аратта. Разом із тим, в межах одного сорту Мегафол і Наномікс виявилися майже рівноцінними. Так, приріст урожаю сорту Аратта від цих препаратів був майже однаковий – 0,27 і 0,31 т/га відповідно. Різниця в прибавках урожаю не виходить за межі НІР. Аналогічна реакція спостерігалась і на сорті Софія, де прибавка врожаю від цих препаратів була також однаковою – 0,39 і 0,40 т/га.

Розрахунки економічної ефективності показали, що кращі економічні показники, при обприскуванні сої сортів Аратта і Софія, забезпечував стимулятор росту рослин Мегафол (табл.4).

Цей препарат забезпечував найвищий умовно чистий прибуток - 13036-17350 грн/га і рентабельність 95,3-126,6%. Додатковий чистий прибуток від цього препарату становив 3041-3988 грн/га. Наномікс також забезпечував високі показники економічної ефективності на обох сортах, але вони дещо нижчі, ніж давав препарат Мегафол. Інші препарати хоча й мали вищі економічні показники, порівняно з контролем, але вони значно поступалися тим, що забезпечували препарати Мегафол і Наномікс.

Віддача від цих препаратів була значно вищою на сорті Софія, ніж на сорті Аратта. Найвищий чистий прибуток і рентабельність вирощування сої забезпечував сорт Софія при обприскуванні посівів стимулятором росту рослин Мегафол.

Висновок. Досліджувані препарати стимулюють ріст надземної маси та висоти рослин сої. Під їх впливом висота рослин збільшувалась на 2-6 см.

Біостимулятори впливають також на формування репродуктивних органів сої – бобів і насінин на рослинах, масу насінин тощо. Найбільший вплив на

елементи продуктивності обох сортів сої справляли препарати Наномікс і Мегафол.

При обприскуванні сої сортів Аратта і Софія найбільші приростки врожаю – 0,27-0,40 т/га та найвищу економічну ефективність вирощування забезпечують біостимулятори Мегафол і Наномікс. Додат-

ковий чистий прибуток від їх застосування складав 2621-3988 грн/га. Препарати Нановіт і Гуміфільд виявилися менш ефективними. Найвищу врожайність, чистий прибуток і рентабельність вирощування сої забезпечував сорт Софія при обприскуванні посівів стимулятором росту рослин Мегафол.

Таблиця 4 – Економічна ефективність вирощування сої залежно від сорту та біостимуляторів (середнє за 2015-2016 рр.)

Сорт	Препарат	Умовно чистий прибуток, грн/га	Собівартість насіння, грн/т	Рівень рентабельності, %
Аратта	Контроль	9995	6077	74,4
	Нановіт	11353	5787	83,1
	Наномікс	12616	5513	92,3
	Мегафол	13036	5427	95,3
	Гуміфільд	11669	5778	85,4
Софія	Контроль	13362	5319	99,3
	Нановіт	14088	5220	103,0
	Наномікс	17245	4694	125,8
	Мегафол	17350	4678	126,6
	Гуміфільд	14404	5164	105,3

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

- Поляков О. І. Формування елементів продуктивності та врожайності сортів сої під впливом застосування біостимуляторів росту / О. І. Поляков, О. В. Нікітенко // Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН. – 2011. – №16. – С. 112-116.
- Шевніков М. Я. Ефективність застосування біопрепаратів та мінеральних добрив при вирощуванні сої в умовах не стійкого зволоження Лісостепу України / М. Я. Шевніков // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2011. – №2. – С. 14-18.
- Писаренко П. В. Використання новітніх технологій – це чистий прибуток вже сьогодні / П. В. Писаренко // Аграрник. – 2015. – №4. – С. 2-3.
- Андрієць Д. В. Управління продуктивністю сої за інтенсифікації технології вирощування у Правобережному Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09 "Рослинництво" / Д. В. Андрієць. – Київ, 2013. – 20 с.
- Григор'єва О. М. Урожайність та якість зерна сої залежно від обробітку ґрунту, удобрення та біопрепаратів в умовах Північного Степу України [Електронний ресурс]. – Режим доступу www.sg-microb.ho.ua/arh/pdf17/SM17_14.pdf.
- Жилкин В. А. Регуляторы роста в растениеводстве / В. А. Жилкин, С. П. Пономаренко, З. М. Грицаенко // Рекомендации по применению. – К., 2008. – 31 с.
- Волкогон В. Влияние стимуляторов роста растений на активность процесса ассоциативной азотфиксации / В. Волкогон // Микробиологический журнал. – 1997. – Т. 59, №4. – С. 70-78.
- Дульнев П. Г. Поиск перспективных физиологически активных соединений, повышающих азотфиксирующую активность микроорганизмов и продуктивность сельскохозяйственных культур / П. Г. Дульнев, П. А. Донченко // Элементы регуляции в растениеводстве. – К. : Компас, 1998. – С. 25-31.
- Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
- Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях / Р. А. Вожегова, Ю. О. Лавриненко, М. П. Малярчук [та ін.]; за ред. Р. А. Вожегової. – Херсон : Гринь Д.С., 2014. – 286 с.

УДК 631.6:632:635.25 (477.72)

ВПЛИВ РЕЖИМІВ ЗРОШЕННЯ ТА ЗАХИСТУ РОСЛИН НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

ФЕДОРЧУК М.І. – доктор с.-г. наук, професор
СВИРИДОВСЬКИЙ В.М.
 ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Постановка проблеми. Цибуля ріпчаста – одна з основних овочевих культур, що користується широким попитом у населення. У їжу цибулю використовують в свіжому, вареному, смаженому вигляді, вона незамінна для приготування і ароматизації найрізноманітніших страв [1, 2]. Вирішальним фактором для нарощування урожайності цибулі ріпчас-

тої без збільшення площ посіву є застосування сучасної технології, складовими якої є елементи: способи сівби і схеми розміщення рослин, передпосівна підготовка насіння і сіянки, прийоми зниження забур'яненості посівів, застосування ефективних доз мінеральних добрив, внесених врозкид і локально, раціональне використання фосфорних та рідких