

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНИХ МІКРОДОБРИВ ДЛЯ ДОПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ СОЇ

МОЛДОВАН Ж.А. – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник

orcid.org/0000-0002-1180-5969

Хмельницька державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту кормів та сільського господарства Поділля Національної академії аграрних наук України

МОЛДОВАН В.Г. – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник

orcid.org/0000-0002-3145-1686

Хмельницька державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту кормів та сільського господарства Поділля Національної академії аграрних наук України

Постановка проблеми. Соя належить до найбільш цінних білково-олійних культур світового землеробства. Завдяки її унікальному хімічному складу вона має широкий спектр використання, тому посівні площі під нею в Україні збільшуються. Сучасні інтенсивні сорти цієї культури при вирощуванні за удосконаленими та адаптивними технологіями вирощування, здатні формувати стабільно високі врожаї якісного насіння. Одним із способів впливу на врожайність сої є покращення умов її живлення шляхом внесення макро- та мікроелементів у ґрунт або позакоренево, адже мінеральне живлення – один із основних регульованих чинників, які використовують для цілеспрямованого регулювання фізіологічних процесів, управління ростом і розвитком рослин у процесі вегетації з метою одержання максимального урожаю високої якості [1, 2, 8, 11].

Соя доволі вибаглива до поживних елементів і на формування врожаю вона споживає більше поживних речовин, ніж інші зернові і зернобобові культури та нерівномірно поглинає елементи живлення за фазами росту й розвитку рослин. У період сходів – бутонізації сої для кращого розвитку коріння, бульбочок і надземної маси потрібні фосфор, кальцій, кобальт і молібден. У період цвітіння – формування бобів проявляється максимальна потреба в азоті, фосфорі, сірці та магнії [3, 10, 14, 15]. Аналіз значної кількості наукових публікацій, у яких започатковано розв'язання даної проблеми, показує нам, що у підвищенні ефективності мінерального живлення рослин сої особливу роль відіграють мікроелементи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженнями, проведеними науковцями вітчизняних науково-дослідних установ у різних ґрунтово-кліматичних зонах, встановлено, що одним із способів створення для рослин сої оптимальних умов живлення вже на ранніх стадіях росту та розвитку, що в подальшому позитивно впливає на формування вегетативної маси, фотосинтетичного та симбіотичного потенціалу, показників індивідуальної продуктивності й підвищення урожайності сої, є допосівна обробка насіння сої комплексними мікродобривами.

Зокрема, в умовах Правобережного Лісостепу застосування нанопрепаратів Аватар, Йодіс-концентрат та супер Мікро Плюс для обробки насіння та в піджив-

лення активізувало формування листової поверхні та діяльність симбіотичного апарату рослин сої, сприяло підвищенню її врожайності [5].

У Лівобережному Лісостепу на чорноземах типових важкосуглинкових допосівна обробка насіння мікродобривами позитивно впливала на збільшення висоти прикріплення нижнього бобу, їх кількості на рослині, виповненість насіння та урожайність [16].

За результатами досліджень Міленко О.Г. та Соломон Ю.В. фактор обробки насіння перед сівбою покращував польову схожість насіння, мав акумулюючий ефект, що забезпечувало поступове збільшення різниці в показниках вегетативного розвитку рослин у період від ювенільних до генеративних фаз росту та розвитку сої. Разом з тим, спостерігалася істотна різниця між контролем і варіантами досліду за показниками сформованої площі листової поверхні, починаючи з фази формування бобів [9].

Метою проведення наших досліджень було вивчення впливу допосівної обробки насіння комплексними мікродобривами на ріст і розвиток рослин сої, формування показників індивідуальної продуктивності та урожайності насіння в умовах Лісостепу Західного.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводилися впродовж 2021–2022 рр. на чорноземі опідзоленому, середньо суглинковому, ґрунт достатньо насичений основами – 39,8–42,0 мг екв. на 100 г, має гідро-літичну кислотність 1,8–2,7 мг екв. на 100 г ґрунту. Вміст гумусу (за Тюрнімом) – 3,2%. Формами поживних речовин середньо забезпечений: вміст азоту, що легко гідролізується, – 14,4–16,6 мг, фосфору рухомого – 11,0–12,0 мг, калію обмінного – 7,8–8,0 мг на 100 г ґрунту.

Закладенням польового досліду передбачалося вивчити дію та взаємодію двох факторів: А – сорт: Сіверка (скоростиглий), Титан (середньостиглий); Б – допосівна обробка насіння мікродобривами: обробка насіння водою (2 %), Браман-насіння – 1,5 л/т, Оракул насіння – 1,5 л/т, Хімік насіння – 1,2 л/т.

Браман-насіння – спеціалізоване рідке мікродобриво для обробки насіння: N – 17 г/л; P₂O₅ – 102 г/л; K₂O – 62 г/л; SO₃ – 58 г/л; Fe – 6 г/л; Cu – 5 г/л; Zn – 5 г/л; B – 1,9 г/л; Mn – 14 г/л; Co – 0,12 г/л; Mo – 0,3 г/л.

Оракул-насіння – комплексне рідке мікродобриво для обробки насіння: N – 20 г/л; P₂O₅ – 99 г/л; K₂O –

65 г/л; SO₃ – 57 г/л; Fe – 15 г/л; Cu – 5,4 г/л; Zn – 5,4 г/л; B – 1,8 г/л; Mn – 15 г/л; Co – 0,1 г/л; Mo – 0,4 г/л.

Хімік насіння – концентроване добриво для обробки насіння: янтарна кислота – 5 г/л, P₂O₅ – 62,5 г/л; K₂O – 50 г/л; Zn – 17,5 г/л; SO₃ – 6 г/л; Mn – 2 г/л; Cu – 2,4 г/л; B – 2,25 г/л; Mo – 0,125 г/л; Co – 0,035 г/л; Ni – 0,005 г/л.

Площа облікової ділянки – 24 м², повторність – триразова. Варіанти в повтореннях закладалися систематичним методом. Агротехніка в досліді – загальноприйнята для Правобережного Лісостепу України, за винятком факторів, що вивчалися. Оброблення насіння комплексними мікродобривами проводили в день сівби.

Планування, проведення польових дослідів, спостереження та обліки здійснювали за загальноприйнятими методиками [12, 13]. Статистичну обробку отриманих результатів досліджень проводили методом дисперсійного аналізу за Б.О. Доспеховим із використанням комп'ютерних програм Microsoft Office Excel, Statistica 5.0.

Результати досліджень. На основі проведених нами досліджень встановлено, що допосівна обробка насіння концентрованими добривами для обробки насіння позитивно впливає на його польову схожість, тим самим зумовлюючи збільшення густоти стояння рослин сої. У середньому за два роки досліджень цей показник збільшувався, порівняно до контролю, у сорту Сіверка – на 3,5–5,9%, у сорту Титан – на 3,5–5,8% (табл. 1).

Упродовж проведення досліджень визначали індивідуальну продуктивність рослин сої за такими показниками: кількість бобів і насінин на 1 рослині, масу насіння

з 1 рослини та 1000 насінин. Вивчення особливостей формування компонентів структури врожаю дослідними рослинами сої показало відмінність їхніх значень залежно від сортового складу та допосівної обробки насіння.

Важливим компонентом структури врожаю рослин сої є кількість бобів на рослині. Так, у сорту Сіверка кількість бобів на 1 рослині збільшувалася з 18,4 шт на контролі до 21,0–23,1 шт на досліджуваних варіантах, у сорту Титан – з 15,5 шт до 16,9–18,3 шт відповідно (табл. 2).

Кількість насінин на одній рослині також була величиною змінною й становила на досліджуваних варіантах допосівної обробки насіння у сорту Сіверка 47,2–51,3 шт, у сорту Титан – 35,4–42,7 шт, тоді як на контролі – 39,0 та 35,4 шт відповідно.

Разом з тим, отримані нами результати досліджень підтверджують думку про те, що маса 1000 насінин є генетично обумовленим показником, залежить від сортових особливостей та коливається у досить вузьких межах. Встановлено, що допосівна обробка насіння мікродобривами позитивно впливала на виповненість насіння обох сортів сої, що використовувалися в дослідженнях. За два роки досліджень маса 1000 насінин на варіантах допосівної обробки комплексними мікродобривами у сорту Сіверка становила 182,1–190,1 г, у сорту Титан – 180,4–190,7 г проти 176,5 та 177,1 г відповідно на контролі.

Отже, за результатами досліджень встановлено, що обробка насіння перед сівбою комплексними мікродобривами покращує показники індивідуальної продуктивності рослин сої. Зокрема, у сорту Сіверка кількість

Таблиця 1

Густина стояння рослин сої залежно від способів допосівної обробки насіння, шт./м² (середнє за 2021–2022 рр.)

Сорт сої	Варіант допосівної обробки насіння						
	без обробки	Браман-насіння		Оракул насіння		Хімік насіння	
	рослин на 1 м ²	рослин на 1 м ²	+ до контролю, %	рослин на 1 м ²	+ до контролю, %	рослин на 1 м ²	+ до контролю, %
Сіверка	83,1	87,2	+4,9	86,0	+3,5	88,0	+5,9
Титан	70,6	73,9	+4,7	73,1	+3,5	74,7	+5,8

Таблиця 2

Індивідуальна продуктивність рослин сої залежно від способів допосівної обробки насіння (середнє за 2021–2022 рр.)

Варіант допосівної обробки насіння	Кількість бобів на 1 рослині, шт.	Кількість насінин з 1 рослини, шт.	Маса насіння з 1 рослини, г	Маса 1000 насінин, г
Сіверка				
Без обробки	18,4	39,0	7,2	176,5
Браман-насіння	21,8	48,2	8,9	190,1
Оракул насіння	21,0	47,2	8,6	182,1
Хімік насіння	23,1	51,3	9,3	186,1
Титан				
Без обробки	15,5	35,4	6,4	177,1
Браман-насіння	18,6	42,7	7,7	180,4
Оракул насіння	16,9	39,2	7,1	184,6
Хімік насіння	18,3	42,2	8,1	190,7

Таблиця 3

Урожайність сортів сої залежно від способів допосівної обробки насіння, т/га (середнє за 2021–2022 рр.)

Варіант допосівної обробки насіння	2021 рік	2022 рік	Середнє	Відхилення	
				т/га	%
Сіверка					
Без обробки	2,94	2,42	2,68	-	-
Браман-насіння	3,13	2,57	2,85	0,17	6,3
Оракул насіння	3,12	2,54	2,83	0,15	5,6
Хімік насіння	3,17	2,60	2,89	0,21	7,8
Титан					
Без обробки	3,12	2,64	2,88	-	-
Браман-насіння	3,33	2,82	3,08	0,20	6,9
Оракул насіння	3,32	2,79	3,06	0,18	6,3
Хімік насіння	3,37	2,86	3,11	0,23	8,0
НІР05	А – 0,07	А – 0,06			
	Б – 0,09	Б – 0,09			

бобів на 1 рослині зростала, порівняно до контролю, на 14,1–25,5%, кількість насінин з 1 рослини – на 21,0–31,5%, маса насіння з 1 рослини – на 19,4–29,2% та маса 1000 насінин – на 3,2–7,7%. У сорту Титан кількість бобів і насінин збільшувалася, відповідно, на 9,0–20,0% та 10,7–20,6%, а маса насіння та 1000 насінин – на 10,9–26,6% та 1,9–7,7%.

Інтегральним показником, який визначає доцільність застосування будь-якого агротехнічного прийому, є врожайність. Вона є наслідком різнобічного впливу факторів на хід продукування рослин, а саме гідротермічних умов, строків і способів сівби, мінеральних добрив, регуляторів росту, пестицидів й інших елементів технології вирощування. Проведення допосівної обробки насіння комплексними мікродобривами вплинуло не тільки на польову схожість насіння та формування показників індивідуальної продуктивності, але й на урожайність сої. Виявлено аналогічний вплив цих чинників і на формування рівня урожайності насіння сої.

У середньому за два роки досліджень урожайність насіння сої склала у сорту Сіверка 2,68–2,89 т/га, у сорту Титан – 2,88–3,11 т/га залежно від варіанту допосівної обробки насіння (табл. 3). За результатами математичної обробки встановлено, що усі варіанти допосівної обробки насіння забезпечили, порівняно до контролю, істотне зростання урожайності насіння, яке склало у сорту Сіверка 0,15–0,21 т/га або 5,6–7,8%, у сорту Титан – а 0,18–0,23 т/га або 6,3–8,0%.

Найвищу урожайність сорти сої сформували за обробки насіння концентрованим добривом Хімік насіння, що дало змогу отримати на посівах сорту Сіверка 2,89 т/га, сорту Титан – 3,11 т/га. Зростання урожайності насіння, порівняно до контролю, склало у сорту сої Сіверка 0,21 т/га або 7,8% та у сорту Титан – 0,23 т/га або 8,0%.

Майже однаковими за ефективністю були добрива Браман насіння та Оракул насіння, що підтверджується показниками урожайності та їх відхиленнями, які варіюють в межах статистичної похибки.

Висновки. Отже, допосівна обробка насіння комплексними мікродобривами позитивно впливала на польову схожість, тим самим зумовлюючи збільшення

густоти стояння рослин сої, формування кількості бобів і насінин на 1 рослині, масу насіння з 1 рослини та 1000 насінин, урожайність сої. Серед досліджуваних способів найбільше зростання показників індивідуальної продуктивності та урожайності забезпечила допосівна обробка насіння сої концентрованим добривом Хімік насіння, де, порівняно до контролю, у сорту Сіверка кількість бобів на 1 рослині зростала 25,5%, кількість насінин з 1 рослини – на 31,5%, маса насіння з 1 рослини – на 29,2% та маса 1000 насінин – на 7,7%. У сорту Титан кількість бобів і насінин збільшувалася, відповідно, на 20,0% та 20,6%, а маса насіння та 1000 насінин – на 26,6% та 7,7%. Зростання урожайності насіння склало у сорту сої Сіверка 7,8% та у сорту Титан 8,0%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бабич А.О., Колісник С.І., Кобак С.Я., Панасюк О.Я., Венедіктов О.М., Балан М.О. Теоретичне обґрунтування та шляхи оптимізації сортової технології вирощування сої в умовах Лісостепу України. *Корми і кормо-виробництво*. 2011. Випуск 69. С. 113–121.
2. Білявська Л.Г., Білявський Ю.В., Діянова А.О., Мирний М.В. Сорти сої для Степу та Лісостепу України. *Вісник ПДАА*. 2021. № 1. С. 135–140. doi: 10.31210/visnyk2021.01.16
3. Бикін А.В., Генгало Н.О. Ефективність застосування добрив і гумату калію за вирощування сої на чорноземі типовому мало гумусному. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Агрономія»*. 2011. Вип. 162, ч. 2. С. 137–144.
4. Душко П.М. Оцінювання удобрень сої в технології її вирощування за адаптивним потенціалом. *Агроекологічний журнал*. 2017. № 2. С. 205–210. <http://doi.org/10.333730/2077-4893.2.2017.220307>
5. Каленська С. М., Новицька Н. В. Ефективність нанопрепаратів у технології вирощування сої. *Рослинництво та ґрунтознавство*. 2020. Том 11 № 3. С. 7–21. DOI: <https://dx.doi.org/10.31548/agr2020.03.07>
6. Кавецький С.В. Особливості живлення та удобрення сої. *Посібник українського хлібороба*. 2013. Т. 2. С. 92–94.

7. Кобак С., Колісник С., Сереветник О., Чорна В. Мінеральне живлення сої. *The Ukrainian Farmer*. 2017. № 4. С. 112–116.
8. Мазур О. В. Адаптивна цінність сортів сої за різних умов вирощування. *Сільське господарство та лісівництво*. 2022. № 27. С. 74–92. DOI: 10.37128/2707-5826-2022-4-7
9. Міленко О. Г., Соломон Ю. В. Ефективність застосування мікродобрив для обробки посівного матеріалу сої. *Таврійський науковий вісник*. 2022. Вип. № 126. С. 85–91. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.126.12>
10. Новохацький М., Бондаренко О., Майданович Н. Ефективність застосування нанодисперсного порошку оксиду заліза у вирощуванні ячменю ярого та сої. *Техніко-технологічні аспекти розвитку та виробування нової техніки і технологій для сільського господарства України*. Вип. 28 (42). С. 192–202. [http://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2021-1-28\(42\)-16](http://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2021-1-28(42)-16)
11. Панасюк Р. Вирощування нових скоростиглих сортів сої української селекції в умовах Західного Лісостепу. *Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія «Агронімія»*. 2020. № 24. С. 89–92. <https://doi.org/10.31734/agronomy2020.01.089>
12. Рожков А.О., Пузік В.К., Каленська С.М. та ін. Дослідна справа в агрономії: навчальний посібник. Книга 1 – Теоретичні аспекти дослідної справи. Харків: «Майдан», 2016. 314 с.
13. Рожков А.О., Пузік В.К., Каленська С.М. та ін. Дослідна справа в агрономії: навчальний посібник. Книга 2 – Статистична обробка результатів досліджень. Харків: «Майдан», 2016. 340 с.
14. Чумак А. Бор у вирощуванні сої. *Пропозиція*. 2017. № 6. С. 88–89.
15. Чумак А., Довгаюк-Семенюк М. Молібден та соя: можливість й проблеми. *Пропозиція*. 2017. № 2. С. 98–102.
16. Шовкова О.В., Коротич Є.В. Ефективність мікродобрив для перед-посівної обробки насіння сої. *Вісник ПДАА*. 2021. № 4. С. 98–102. doi: 10.31210/visnyk2021.04.12
4. Duscso P. (2017). Otsiniuvannia udobren soi v tekhnologii yri vyroshchuvannia za adaptivnym potentsialom. [Evaluation fertilizers in soybean cultivation technology according to its adaptive capacity]. *Ahroukolohichnyi zhurnal – Agroeco-logical journal*, 2, 205–210. <http://doi.org/10.333730/2077-4893.2.2017.220307>. [in Ukrainian].
5. Kalenska S. M., Novytska N. V. (2020). Efektyvnist nanopreparativ u tekhnologii vyroshchuvannia soi. [Effectiveness of nanopreparations in soybean cultivation technology]. *Roslynyntstvo ta gruntoznavstvo – Plant and soil science*, 11 (3), 7–21. <http://dx.doi.org/10.31548/agr2020.03.007>. [in Ukrainian]
6. Kavetskyi S. V. (2013). Osoblyvosti zhyvlennia ta udobrennii soi. [Features of soybean nutrition and fertilization]. *Posibnyk ukrainskoho khliboroba – A guide for the Ukrainian farmer*, 2, 92–94. [in Ukrainian]
7. Kobak S., Kolisnyk S., Serevetnyk O., Chorna V. (2017) Mineralne zhyvlennia soi. [Mineral nutrition of soybeans]. *The Ukrainian Farmer*, 4, 112–116. [in Ukrainian]
8. Mazur O. V. (2022). Adaptivna tsinnist sortiv soi za riznykh umov vyroshchuvannia. [Adaptive ability varieties of soy under different growing conditions]. *Silke hospodarstvo ta lisivnytstvo – Agriculture and forestry*, 19, 98–109. DOI: 10.37128/2707-5826-2022-4-7. [in Ukrainian]
9. Milenko O. H., Solomon Yu. V. (2022). Efektyvnist zastosuvannia mikrodobryv dlia obroky posivnoho materialu soi. [Effectiveness of microfertilizer application for treating soybean seeding material]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk. Serii silskohospodarski nauky – Taurida Scientific Herald. Series: Rural Sciences*, 126, 85–91. <http://dx.doi.org/10.32851/2226-0099.2022.126.12>. [in Ukrainian]
10. Novokhatskyi M., Bondarenko O., Maidanovych N. (2021). Efektyvnist zastosuvannia nanodispersnoho poroshku oksydu zaliza u vyroshchuvanni yachmeniu yaroho ta soi. [Efficiency of iron oxide nanoparticle application in the growing of spring barley and soybean]. *Tekhniko-tekhnologichni aspekty rozvytku ta vyrobuvannia novoi tekhniki i tekhnologii dlia silskoho hospodarstva Ukrainy – Technical and technological aspects of development and testing of new machinery and technologies for agriculture of Ukraine*, 28 (42), 192–202. [http://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2021-1-28\(42\)-16](http://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2021-1-28(42)-16). [in Ukrainian]
11. Panasiuk R. (2020). Vyroshchuvannia novykh skorostyhykh sortiv soi ukrainskoi selektsii v umovakh Zakhidnoho Lisostepu. [Growing of new early-ripe soybean varieties of Ukrainian selection in the conditions of the Western Forest-Steppe]. *Visnyk Lvivskoho natsionalnoho aharnoho universytetu. Serii «Ahronomiia» – Bulletin of Lviv National Environmental University. Series "Agronomy"*, 24, 89–92. <https://doi.org/10.31734/agronomy2020.01.089>. [in Ukrainian]
12. Rozhkov A. O., Puzik V. K., Kalenskaya S. M. (2016). Doslidna sprava v ahronomii. [Research in agronomy textbook. manual]. – *Book 1. Theoretical aspects of*

REFERENCES:

1. Babich A.A., Kolesnik S.I., Kobak S.Y., Panasyuk A.Y., Venediktov O.M., Balan N.O. (2011). Teoretychne obgruntuvannia ta shliakhy optymizatsii sortovoi tekhnologii vyroshchuvannia soi v umovakh Lisostepu Ukrainy. [Theoretical substantiation and ways of optimization of the variety technology of soybean cultivation in conditions of the Forest-Steppe of Ukraine]. *Kormy i kormovyrobnytstvo – Feeds and Feed Production*, 69, 113–121. [in Ukrainian]
2. Biliavska, L.H., Biliavskiy, Yu.V., Diyanova, A.A., & Mirny, N.V. (2021). Sorty soi dlia Stepu ta Lisostepu Ukrainy. [Drought-resistant soybean varieties for Steppe and Forest-Steppe of Ukraine]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahranoi akademii – Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, 1, 135–140. doi: 10.31210/visnyk2021.01.16. [in Ukrainian]
3. Bykin A.V., Henhalo N.O. (2011) Efektyvnist zastosuvannia dobrovy i humatu kaliuu za vyroshchuvannia soi na chornozemni typovomu malo humusnomu. [Efficiency of fertilizer and potassium humate application for soybean cultivation on typical low humus black soil]. *Naukovyi visnyk Natsionalnoho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy. Serii «Ahronomiia» – Scientific Bulletin of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Series "Agronomy"*, 162 (2), 137–144. [in Ukrainian]

- research. Maidan, Kharkiv, Ukraine. 316 P. [in Ukrainian]
13. Rozhkov A.O., Puzik V.K., Kalenskaya S.M. (2016). Doslidna sprava v ahronomii. [Research in agronomy textbook. manual]. – *Book 2. Statistical analysis of research results*. Maidan, Kharkiv, Ukraine. 341 P. [in Ukrainian]
 14. Chumak A. (2017). Bor u vyroshchuvanni soi. [Boron in soybean cultivation]. *Propozytsiia – Proposal*, 6, 88–89. [in Ukrainian]
 15. Chumak A., Dovhaiuk-Semeniuk M. (2017). Molibden ta soia: mozhlyvosti u problemy. [Molybdenum and soybeans: opportunities and challenges]. *Propozytsiia – Proposal*, 2, 98–102. [in Ukrainian]
 16. Shovkova O.V., Korotych Ye.V. (2021). Efektyvnist mikrodbryv dlia peredposivnoi obrobky nasinnia soi. [Effectiveness of micro-fertilizers for pre-sowing soybean seed treatment]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahronoi akademii – Bulletin of Poltava state agrarian academy*, 4, 98–102. <http://dx.doi.org/10.31210/visnyk2021.04.12> [in Ukrainian]

Молдован Ж.А., Молдован В.Г. Ефективність використання комплексних мікродобрив для допосівної обробки насіння

Метою проведення наших досліджень було вивчення впливу допосівної обробки насіння комплексними мікродобривами на ріст і розвиток рослин сої, формування показників індивідуальної продуктивності та урожайності насіння в умовах Лісостепу Західного.

Методи. Дослідження проводилися впродовж 2021–2022 рр. на чорноземі опідзоленому, середньо суглинковому Західного Лісостепу України. Дослід двох-факторний, фактор А – сорти сої, фактор В – допосівна обробка насіння. Повторність досліду – триразова. Розміщення ділянок – систематичне. При проведенні досліджень використовувалися наступні методи досліджень: польовий (візуальні та фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин сої); статистичний (статистична обробка результатів досліджень).

Результати. За результатами досліджень встановлено, що допосівна обробка насіння комплексними мікродобривами позитивно впливала на польову схожість, тим самим зумовлюючи збільшення густоти стояння рослин сої у сорту Сіверка – на 3,5–5,9%, у сорту Титан – на 3,5–5,8% порівняно до контролю. Разом з тим, обробка насіння перед сівбою комплексними мікродобривами зумовлювала покращення показників індивідуальної продуктивності рослин сої. Зокрема, у сорту Сіверка кількість бобів на 1 рослині зростала, порівняно до контролю, на 14,1–25,5%, кількість насінин з 1 рослини – на 21,0–31,5%, маса насіння з 1 рослини – на 19,4–29,2% та маса 1000 насінин – на 3,2–7,7%. У сорту Титан кількість бобів і насінин збільшувалася, відповідно, на 9,0–20,0% та 10,7–20,6%, а маса насіння та 1000 насінин – на 10,9–26,6% та 1,9–7,7%. Як наслідок – усі варіанти допосівної обробки насіння, що досліджувалися, забезпечили істотне (у сорту Сіверка на 0,15–0,21 т/га або 5,6–7,8%, у сорту Титан – на 0,18–0,23 т/га або 6,3–8,0%) зростання урожайності насіння порівняно до контролю.

Висновки. Найбільше зростання показників індивідуальної продуктивності та урожайності отримали за допосівної обробки насіння сої концентрованим добри-

вом Хімік насіння, де, порівняно до контролю, у сорту Сіверка кількість бобів на 1 рослині зростала 25,5%, кількість насінин з 1 рослини – на 31,5%, маса насіння з 1 рослини – на 29,2% та маса 1000 насінин – на 7,7%. У сорту Титан кількість бобів і насінин збільшувалася, відповідно, на 20,0% та 20,6%, а маса насіння та 1000 насінин – на 26,6% та 7,7%. Зростання урожайності насіння склало у сорту сої Сіверка 7,8% та у сорту Титан 8,0%.

Ключові слова: соя, сорт, рідке добриво, польова схожість, індивідуальна продуктивність, урожайність.

Moldovan J.A., Moldovan V.G. Efficiency of using complex microfertilizers for pre-sowing seed treatment

The purpose of our research was to study the effect of pre-sowing seed treatment with complex microfertilizers on the growth and development of soybean plants, the formation of indicators of individual productivity and seed yield in the conditions of the Western Forest-Steppe.

Methods. The research was conducted during 2021–2022 on podzolized, medium loamy black soil of the Western Forest-Steppe of Ukraine. The experiment is two-factor, factor A – soybean varieties, factor B – pre-sowing seed treatment. The experiment was replicated three times. Plots were arranged systematically. The following research methods were used in the research: field (visual and phenological observations of the growth and development of soybean plants); statistical (statistical processing of research results).

Results. According to the results of the research, it was found that pre-sowing treatment of seeds with complex microfertilizers had a positive effect on field germination, thereby increasing the density of soybean plants in the Siverka variety by 3.5–5.9%, in the Titan variety – by 3.5–5.8% compared to the control. At the same time, the treatment of seeds before sowing with complex microfertilizers led to an improvement in the individual productivity of soybean plants. In particular, in the Siverka variety, the number of beans per plant increased by 14.1–25.5%, the number of seeds per plant by 21.0–31.5%, the weight of seeds per plant by 19.4–29.2%, and the weight of 1000 seeds by 3.2–7.7% compared to the control. In the Titan variety, the number of beans and seeds increased by 9.0–20.0% and 10.7–20.6%, respectively, and the weight of seeds and 1000 seeds by 10.9–26.6% and 1.9–7.7%. As a result, all the variants of pre-sowing seed treatment that were studied provided a significant (in the Siverka variety by 0.15–0.21 t/ha or 5.6–7.8%, in the Titan variety by 0.18–0.23 t/ha or 6.3–8.0%) increase in seed yield compared to the control.

Conclusions. The greatest increase in individual productivity and yield was obtained with pre-sowing treatment of soybean seeds with the concentrated fertilizer Seed Chemist, where, compared to the control, in the Siverka variety the number of beans per 1 plant increased by 25.5%, the number of seeds per 1 plant – by 31.5%, the weight of seeds per 1 plant – by 29.2% and the weight of 1000 seeds – by 7.7%. In the Titan variety, the number of beans and seeds increased by 20.0% and 20.6%, respectively, and the weight of seeds and 1000 seeds by 26.6% and 7.7%. The increase in seed yield was 7.8% in the Siverka soybean variety and 8.0% in the Titan variety.

Key words: soybean, variety, liquid fertilizer, field germination, individual productivity, yield.