

2. Лозинська Ю. Поле болю: як бойові дії руйнують українські ґрунти. URL: <https://eco.rayon.in.ua/topics/531138-pole-bolyu-yak-bojovi-dii-ruynuyut-ukrainski-grunti> (дата звернення: 21.11.2023).

3. Омельчук О., Садогурська С. Природа та війна: як військове вторгнення Росії впливає на довкілля України. URL: <https://ecoaction.org.ua/gruroda-ta-vijna.html> (дата звернення: 21.11.2023).

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-384-2-6>

EFFECTIVENESS OF USING BORON AND MOLYBDENUM IN FOLIAR FERTILIZATION OF SOYBEANS

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БОРУ ТА МОЛІБДЕНУ У ПОЗАКОРЕНЕВОМУ ПІДЖИВЛЕННІ СОЇ

Moldovan Zh. A.

*Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Researcher,
Director
Khmelnyskyi State Agricultural
Research Station of the Institute of Feed
and Agriculture of Podillya
of the National Academy of Agrarian
Sciences of Ukraine
Samchyky, Khmelnyskyi region,
Ukraine*

Молдован Ж. А.

*кандидат сільськогосподарських
наук, старший науковий
співробітник,
директор
Хмельницька державна
сільськогосподарська дослідна
станція
Інституту кормів та сільського
господарства Поділля
Національної академії аграрних наук
України
с. Самчики, Хмельницька область,
Україна*

Moldovan V. H.

*Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Researcher,
Leading Researcher at the Laboratory
of Crop Seed Production and Modern
Technologies in Crop Production
Khmelnyskyi State Agricultural
Research Station of the Institute of Feed
and Agriculture of Podillya
of the National Academy of Agrarian
Sciences of Ukraine
Samchyky, Khmelnyskyi region,
Ukraine*

Молдован В. Г.

*кандидат сільськогосподарських
наук, старший науковий
співробітник,
провідний науковий співробітник
лабораторії насінництва
сільськогосподарських культур
і сучасних технологій у рослинництві
Хмельницька державна
сільськогосподарська дослідна
станція
Інституту кормів та сільського
господарства Поділля
Національної академії аграрних наук
України
с. Самчики, Хмельницька область,
Україна*

У живленні рослин сої, формуванні врожаю та його якості, поряд з основними елементами – азотом, фосфором, калієм, сіркою, кальцієм і магнієм важлива роль належить мікроелементам: бору, молібдену, міді, цинку та ін. При нестачі мікроелементів у ґрунті ефективність азотних, фосфорних і калійних добрив знижується на 10–12 % і більше. Через несприятливі умови навколишнього середовища внесення повного мінерального добрива в ґрунт і обробка насіння бактеріальними препаратами, макро- та мікроелементами не вирішує повністю проблему повного забезпечення потреби рослин у необхідних елементах мінерального живлення впродовж вегетаційного періоду. Їх нестача, особливо, загострюється в період формування генеративних органів, оскільки саме тоді відбувається інтенсивний ріст рослин і плодоелементів. У цей період зростає роль позакоренових підживлень [1, с. 60–62; 5, с. 221].

Використання мікродобрив у позакореновому підживленні дає змогу підсилувати живлення рослин мікроелементами в певні періоди вегетації, швидко й ефективно регулювати життєдіяльність рослин, знизити втрати мікродобрив завдяки фіксації їх ґрунтом і, водночас, уникнути його забруднення та найголовніше – максимально використати генетичний потенціал сортів сої. Особливо це важливо в умовах нестабільного забезпечення рослин сої вологою, що є актуальним для сучасних реалій вирощування сої в західному Лісостепу України, та стрімким зростання вартості мінеральних добрив [3, с. 54].

Саме тому метою наших досліджень було встановлення ефективності використання бору та молібдену для позакоренових підживлень сої, їх впливу на формування показників індивідуальної продуктивності та урожайності насіння.

Дослідження проводилися впродовж 2021–2023 рр. на чорноземі опідзоленому, середньо суглинковому. Закладенням польового досліду передбачалося вивчити дію та взаємодію двох факторів: А – сорт сої: Сіверка (оригіатор сорту – ННЦ «Інститут землеробства НААН»), Паллада (оригіатор сорту – Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН); В – поза-кореневі підживлення висококонцентрованими рідкими добривами Хімік Бор (В – 150 г/л, N – 50 г/л) і Хімік Молібден (Мо – 40 г/л) у фазі 4–5 трійчастих листків і початку цвітіння. Агротехніка у досліді загальноприйнята для зони Лісостепу за винятком факторів, що поставлені на вивчення. Обліки та спостереження проводилися за загальноприйнятими в рослинництві методиками.

Погодні умови у роки проведення досліджень відзначалися істотними відхиленнями від середніх багаторічних значень за показником «середньодобова температура повітря» – у бік перевищення,

за кількістю опадів – в окремі місяці спостерігався дефіцит опадів, у інші місяці випадала їх надмірна кількість, що істотно впливало на ріст і розвиток рослин сої, формування показників індивідуальної продуктивності та врожаю насіння сортами, що досліджувалися.

Соя є однією з найбільш борофільних культур. Саме бор, який необхідний рослинам сої впродовж всієї вегетації, відіграє важливу роль у вирощуванні цієї культури, оскільки покращує надходження в рослини азоту та обмін вуглеводів, а також є незамінним елементом під час дії на рослину стимуляторів і інгібіторів. За нестачі бору особливо страждають молоді рослини. Вони піддаються захворюванням, може настати відмирання точок росту, оскільки бор відповідає за диференціацію клітин і формування стінок клітини. Бор сприяє збільшенню кількості квіток і плодів, без нього порушується процес досягання насіння [2; 4, с. 238; 6, с. 88].

За результатами наших досліджень дворазове позакореневе підживлення сої висококонцентрованим рідким добривом Хімік Бор у фази 4–5 трійчастих листків (1,5 л/га) і початку цвітіння (1,5 л/га) сприяло збільшенню кількості бобів на 1 рослині у сорту сої Сіверка до 22,8 шт, у сорту Паллада – до 22,2 шт, що, відповідно, на 21,3 та 32,1% більше порівняно до контролю. Кількість насінин на 1 рослині у сорту Сіверка склала 49,2 шт, у сорту Паллада – 56,1 шт. та переважала контроль відповідно на 22,1 та 26,9%. Маса насіння з однієї рослини у сорту Сіверка становила 9,3 г, а у сорту Паллада – 9,0 г й була більшою відповідно до контролю на 29,2 та 36,4%. Маса 1000 насінин у сорту Сіверка збільшувалася з 173,9 г на контролі до 194,9 г або на 12,1%, у сорту Паллада – відповідно з 149,2 г до 166,5 г або на 11,6%.

Соя відноситься до культур досить чутливих до внесення молібденових добрив. Молібден бере участь в окислювально-відновлювальних процесах, синтезі білків, вітамінів і хлорофілу, вуглеводному обміні, активізує процеси біологічної фіксації азоту бульбочковими бактеріями, а також сприяє росту коренів, пришвидшує розвиток і стимулює діяльність бульбочкових бактерій, бере участь у фосфорному та азотному обміні, підсилює синтез хлорофілу. Приріст урожаю насіння сої за внесення молібдену може складати 2–3 ц/га. При цьому поряд з ростом урожайності підвищується вміст білка [2; 4, с. 238].

За дворазового позакореневого підживлення висококонцентрованим рідким добривом Хімік Молібден у фази 4–5 трійчастих листків (0,7 л/га) і початку цвітіння (0,7 л/га) у сортів сої Сіверка та Паллада на 1 рослині формувалося по 22,0 та 20,4 бобів, що більше порівняно до контролю на 17,0 та 21,4% відповідно. Кількість насінин на 1 рослині у сорту Сіверка склала 47,1 шт, у сорту Паллада – 54,8 шт і переважала контроль на 16,9 та 24,0% відповідно. Маса насіння з однієї рослини

у сорту Сіверка становила 9,1 г, а маса 1000 насінин – 186,7 г й перевищували відповідні показники на контролі на 26,4 та 7,4%. У сорту Паллада маса насіння з однієї рослини зменшувалася до 8,6 г, а маса 1000 насінин – до 161,8 г з переважанням відповідних показників на контролі на 30,3 та 8,4%.

Таким чином, дворазове позакореневе підживлення сої у фазі 4–5 листків і початку цвітіння забезпечило зростання урожайності насіння за використання висококонцентрованого рідкого добрива Хімік Бор – у сорту Сіверка з 2,76 т/га на контролі до 3,02 т/га або на 9,4%, у сорту Паллада – з 2,59 т/га до 2,84 т/га або на 9,6 %; за використання висококонцентрованого рідкого добрива Хімік Молібден – у сорту Сіверка до 2,99 т/га або на 8,3%, у сорту Паллада – до 2,81 т/га або на 8,5% порівняно до контролю.

Література:

1. Заєць С. О., Нетіс В. І. Ефективність застосування біостимуляторів та їх комплексів з мікроелементами на посівах сої в умовах зрошення. *Зрошуване землеробство*. 2016. № 66. С. 60–62.

2. Катеринчук І. Три головних мікроелементи для сої: бор, молібден і кобальт. <https://propozitsiya.com/ua/tri-golovnih-mikroelementi-dlya-soyi-bor-molibden-i-kobalt>

3. Молдован Ж. А., Молдован В. Г. Ефективність використання бору в позакореновому підживленні сої в умовах Лісостепу Західного. *Корми і кормовий білок* : матеріали XIV Міжнародної наукової конференції (Вінниця. 12 жовтня 2022 р.) Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН. Вінниця. 2022. С. 54–57.

4. Новохацький Л. М., Бондаренко О. Л. Потреба сої в мікродобривах та доцільність їх застосування. *Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України*. 2018. № 22(36). С. 237–244. [https://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2018-1-22\(36\)-235-242](https://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2018-1-22(36)-235-242)

5. Федорук І. В., Колодій В. А., Хмелянчишин Ю. В. Вплив елементів живлення на продуктивність сої. *Таврійський науковий вісник*. 2022. Вип. № 128. С. 221–228. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.128.30>

6. Чумак А. Бор у вирощуванні сої. *Пропозиція*. 2017. № 6. С. 88–89.