

ОБРОБКА НАСІННЯ БІОПРЕПАРАТАМИ – ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМОК ВДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ

¹Т. О. Хоменко

²А. О. Дацько к. с.-г. н

³М. П. Косолап к. с.-г.н., доцент

¹«Компанія БТУ-Центр»

²Національний університет біоресурсів
і природокористування України

Природою закладені всі механізми управління найважливішими біосферними процесами: азотфіксація, фосфатмобілізація, антагонізм мікроорганізмів до фітопатогенів, синтез багатьма ґрунтовими мікроорганізмами біологічно активних речовин, здатних суттєво впливати на фізіологічний стан рослин і їх імунітет, викликати епізоотії у шкідників сільськогосподарських культур тощо. Активізація рослинно-мікробної взаємодії є потужним фактором підвищення продуктивності агроценозу, хоча в сільськогосподарській практиці використовується недостатньо. Тому необхідна широкомасштабна біологізація агротехнологій вирощування зернових культур для забезпечення умов реалізації природних процесів [1].

Мікробні препарати та виготовлені на їх основі біоорганічні добрива забезпечують покращення мінерального живлення рослин, стабілізацію та відтворення родючості ґрунту, сприяють підвищенню урожайності та одержанню високоякісної продукції рослинництва [2].

Обробка посівного матеріалу є найпоширенішим способом використання біопрепаратів. Потрапляючи до ґрунту, бактерії розвиваються у зоні кореня, утворюють асоціації й виконують фіксацію біологічного азоту, переведення органічних сполук фосфору в неорганічні, які поглинаються рослинами [3].

Мікробіологами та виробничниками багатьох країн (США, Японія, Угорщина, Франція, Росія і ін.) розпочато реалізацію програми мікробіологічного оздоровлення ґрунтів виробництва та внесення в ґрунт мікробних препаратів, суть якої - повернути ґрунту його природну мікрофлору [4].

Широке застосування біопрепаратів, створених вітчизняними мікробіологами, є істотним ресурсом підвищення продуктивності рослинництва в умовах, коли землеробство України функціонує в стані від'ємного балансу гумусу, а також фосфору, азоту та інших поживних речовин. Останніми роками значно розширився перелік біотехнологічних продуктів, мікробних препаратів для галузі рослинництва і включає їх створення на основі вільноживучих, асоціативних, симбіотрофних азотфіксуючих, фосфатмобілізуючих

мікроорганізмів, а також препаратів бінарної дії, поєднанням різних мікроорганізмів або бактерій та ендомікоризних грибів [4, 5, 6, 7].

Польові дослідження були закладені на Сквирській дослідній станції органічного виробництва Інституту агроєкології і природокористування Національної академії аграрних наук України.

Ґрунт на дослідних ділянках – чорнозем типовий, середньосуглинковий. Вміст гумусу в орному шарі – 3,05 %, елементів живлення: азоту – 111 мг/кг, фосфору – 202 мг/кг, калію – 94 мг/кг. Обмінна кислотність рН (сольовий) – 5,85.

Агротехніка вирощування сої загальноприйнята для даної зони, окрім заходів, що вивчалися. Попередник – соя. У досліді висівали сою сорту Легенда Національного наукового центру «Інституту землеробства НААН».

За результатами досліджень встановлено, що висота рослин коливалася від 80,6 см до 104,7. Коефіцієнт кореляції між висотою рослин і урожайністю складав -0,25 і вказує, що переростання рослин негативно впливає на урожайність, при цьому збільшується ймовірність вилягання рослин. Кількість міжвузлів коливалася від 9,0 до 16,1 шт. По даному показнику спостерігається слабка позитивна кореляція (0,26). Показники кількості зерен з рослини і вага зерен з рослини позитивно впливали на урожайність, коефіцієнти кореляції становили 0,31 0,37, відповідно. Маса 1000 насінин характеризувалася найвищим коефіцієнтом кореляції 0,51 і в даному випадку найбільше впливала на урожайність культури. Даний показник був в межах 162,94 – 188,88 г.

Отже, використання біологічних препаратів підвищує компенсаторні властивості у рослин сої (тобто при зменшенні кількості рослин на м² підвищується гілкування, збільшується кількість бобів на рослині, а особливо виповненість насіння) та сприяє покращенню структурних елементів, завдяки цьому підвищується урожайність сої.

Обробка насіння біопрепаратами на фоні хімічного протруйника Маким XL 035FS позитивно впливала на урожайність сої (табл. 1.). Так використання мікоризоутворюючого препарату МікоФренд для обробки насіння сої за різних норм підвищувало біологічну урожайність сої на 0,3-0,77 т/га. Кращою нормою для обробки насіння МікоФрендом виявилась норма 1,5 л/т, яка забезпечила прибавку урожайності 0,77 т/га, де рівень урожайності становив 4,1 т/га. Використання ГуміФренду при обробці насіння сої також позитивно вплинуло на її біологічну урожайність і прибавка до контролю склала від 0,46 до 0,57 т/га. Використання ГуміФренду у нормі 1 л/т насіння дало можливість зібрати 3,9 т/га зерна сої (проти 3,33 т/га на контролі).

Інокуляція бобових на сьогоднішній день – запорука забезпечення рослин сої біологічним азотом та підвищення їх

урожайності. В наших дослідженнях проводилась інокуляція бобових культур інокулянтом Різолайн в суміші з біопротектором Різосейв за різних норм. Найбільш ефективним виявився варіант використання Різолайн у нормі 3 л/т + Різосейв 1 л/т, надбавка склала 0,77 т/га за рівня урожайності 4,1 т/га зерна. Також ми вивчали сумісну дію бульбочкових бактерій з мікоризоутворюючими грибами. Обробка насіння біопрепаратами Різолайн 2 л/т + Різосейв 1 л/т + МікоФренд 1 л/т підвищувала продуктивність на 0,85 т/га і становила 4,18 т/га проти контролю 3,33 т/га. Підвищення норми використання МікоФренду до 1,5 л/т сприяло підвищенню урожайності до 4,23 т/га. Слід відмітити, що подальше підвищення дози використання МікоФренду до 2 л/т насіння не призвело до збільшення врожайності.

Табл. 1. Вплив обробки насіння біопрепаратами за різних норм внесення на продуктивність сої сорту Легенда (2018 р.).

№ варіанту	Препарат	Норми л/т	Біологічна урожайність, т/га	Приріст до контролю, ± т/га
1	Вода	контроль	3,33	-
2	МікоФренд	1	3,63	0,30
3		1,5	4,1	0,77
4		2,0	3,68	0,35
5	ГуміФренд	0,5	3,79	0,46
6		1,0	3,9	0,57
7	Різолайн+Різосейв	1,0+1,0	3,98	0,65
8		2,0+1,0	3,95	0,62
9		3,0+1,0	4,1	0,77
10	Різолайн+Різосейв + МікоФренд	2,0+1,0+1,0	4,18	0,85
11		2,0+1,0+1,5	4,23	0,9
12		2,0+1,0+2,0	4,23	0,9
13	Різолайн+Різосейв +Меланоріз	2+1+1,0	3,6	0,27
14		2+1+1,5	3,68	0,35
15		2+1+2,0	3,6	0,27
НІР ₀₅			0,195	

Використання інокулянту Різолайн 2 л/т біопротектора Різосейв 1 л/т з мікоризоутворюючим препаратом Меланоріз 1 л/т забезпечило приріст сої на 0,27 т/га в порівнянні з контролем. Підвищення норми використання препарату Меланоріз до 1,5 л/т насіння збільшило прибавку до 0,35 т/га, що забезпечило урожайність 3,68 т/га зерна. Проте подальше збільшення дози Меланорізу до 2 л/т не призвело до бажаного ефекту, підвищення урожайності. Кращою нормою використання Меланорізу була 1,5 л/т.

За результатами досліджень встановлено, що використання біопрепаратів сприяє утворенню бульбочок на рослині. Так, маса бульбочок у фазу початок утворення стручків коливалася в межах 0,21-0,64 г за рівня на контролі 0,12, а у фазу наливу зерна суттєво збільшувалась, але зберігалася тенденція кращого утворення бульбочок за обробки насіння біопрепаратами і коливалася від 1,34 до 2,52 г за рівня на контролі 1,3 г.

За результатами проведеного мікологічного аналізу зразків ґрунту, які були відібрані з ризосфери рослин сої було виділено 342 ізоляти, серед них визначено 17 видів грибів, до патогенних належали 6 видів – *Penicillium viridicatum* Westling, *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl., *Gliocladium rozeum* Bainier, *Aspergillus niger* van Tieghem, *Rhizopus stolonifer* (Ehrenberg: Fries) Vuill. і *Fusarium culmorum* (Sm.) Sacc. Встановлено, що використання біологічних препаратів для обробки насіння покращує мікологічну ситуацію ризосфери рослин. Так, кількість патогенних грибів на варіантах за обробки насіння біопрепаратами була нижчою ніж на контрольному варіанті і коливалася від 0 до 25,0 % за рівня на контролі 34,8 %.

Застосування біопрепаратів для обробки насіння сої позитивно впливає на урожайність, покращує утворення бульбочок на рослині, підвищує компенсаторні властивості рослин (підвищується гілкування, збільшується кількість бобів на рослині покращується виповненість насіння), в прикореневій зоні рослин покращується мікологічний стан ґрунту (знижується кількість патогенних грибів, підвищується кількість сапрофітних).

Кращим варіантом для обробки насіння сумісно з хімічним протруйником виявилась суміш Різолан 2 л/т + Різосейв 1 л/т + МікоФренд 1,5 л/т приріст склав 0,9 т/га за врожайності на контролі 3,33 т/га.

Список літератури

1. Гриник І. В. Мікробіологічні основи підвищення врожайності та якості зернових культур / І. В. Гриник, В. П. Патица, Ю. М. Шкагула // Вісник Полтавської державної аграрної академії – 2011. - №4. – С. 7-11.

2. Куц О. В. Ефективність мікробних препаратів в технології вирощування помідора [Електронний ресурс] / О. В. Куц. // Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. - 2017. - № 6. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2017_6_8

3. Семеняка І. М. Ефективність мікробних препаратів, макро- та мікродобрив за вирощування розлусної кукурудзи [Електронний ресурс] / І. М. Семеняка // Збірник наукових праць ННЦ “Інститут

землеробства УААН” - 2010. - Вип. 3. - С. 84-91. - Режим доступу:
http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpzeml_2010_3_10

4. Andreyuk E. Y. BTU – novoe bakteryalnoe udobrenye / E. Y. Andreyuk, V. N. Antypchuk E. V. Tancyurenko // Mykrobiologicheskyy zhurnal. – 1999. – № 2. – S. 45–53.

5. Vyrobnyctvo biopreparativ kompleksnoyi diyi: problemy stanovlennya / S. F. Kozar S. P. Nadkernychyi, M. K. Sherstoboev, V. P. Patyka // Byul. In.-tu s.-g. mikrobiologiyi. – 1998. – № 2. – S. 30–33.

6. Marynoxa P. Mykrobiologicheskoe ozdorovlenye pochv / P. Marynoxa // Agronom. – 2000. – № 3. – S. 28–29.

7. Chayikovskaya L. A. Byofosfor y ego znachenye v aktyvyzatsyy byologicheskoyi azotfyksatsyy / L. A. Chayikovskaya // Mykrobiologicheskyyi zhurnal. – 1997. – № 4. – S. 95–102.