



**III МІЖНАРОДНА НАУКОВА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ
ТЕНДЕНЦІЇ ТА ВИКЛИКИ СУЧАСНОЇ АГРАРНОЇ НАУКИ: ТЕОРІЯ І
ПРАКТИКА**

**III INTERNATIONAL SCIENTIFIC INTERNET CONFERENCE
TRENDS AND CHALLENGES OF MODERN AGRICULTURAL
SCIENCE: THEORY AND PRACTICE**

м. Київ, 2021

УДК 632.51:631.582:633.34(292.485)

**БІОЛОГІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ГРУНТОВИХ
ГЕРБІЦИДІВ ТА БІОПРЕПАРАТІВ У ПОСІВАХ СОЇ**

Павлов О. С., канд. с.-г. наук, доцент

Андрущенко А. С., здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти

E-mail: zemlerob1@ukr.net

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Соя надзвичайно корисна культура не тільки для людини, але і для ґрунту та рослин, що вирощуються після неї в ротації. Ця сільськогосподарська рослина збагачує ґрунт поживними елементами, поліпшує його структуру за рахунок поживних та кореневих решток. Завдяки симбіозу з бульбочковими бактеріями на коренях соя може фіксувати до 400 кг/га азоту та залишати близько третини його наступним культурам.

Але всі ці властивості знаходяться в постійній загрозі, оскільки для розвитку повноцінної, ефективної кореневої системи рослині заважають багато чинників, зокрема, несприятливі ногодні умови та конкуренція з бур'янами. Саме для цього потрібно застосовувати не тільки гербіциди для захисту рослини, а й біопрепарати, які в поєднанні з ними сприятимуть покращанню біологічної активності бульбочкових бактерій.

Тому в ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» впродовж 2019-2020 рр. було закладено дослід з дослідження різних варіантів гербіцидного захисту сої та використання біопрепарату МусоАрлай, що являє собою асоціацію 4-х ендомікоризних грибів.

Для даного дослідження було взято сою сорту Сілесія, з нормою висіву 0,6 млн. схожих насінин на гектар. Посів здійснювався на глибину 3 см з шириною міжрядь 15 см. Попередник – кукурудза на зерно. Агротехніка вирощування сої в досліді загальноприйнята для умов Правобережного Лісостепу України. Площа дослідження 320 м². Площа кожного варіанту дослідження 40 м². Розміщення варіантів і повторностей в досліді рендомізоване. Схема дослідження наведена нижче.

1. Control
2. Proponit 720 EC + Zencor Liquid 600 SC + N₃₀P₃₀K₃₀ (2,0 + 0,5 л/га)
3. Dual Gold 960 EC + Pledje 50 WP + N₃₀P₃₀K₃₀ (1,6 л/га + 0,13 кг/га)
4. Proponit 720 EC + Zencor Liquid 600 SC + N₃₀P₃₀K₃₀ + МусоАрлай (2,0 + 0,5 л/га + 40 г/т)
5. Dual Gold 960 EC + Pledje 50 WP + N₃₀P₃₀K₃₀ + МусоАрлай (1,6 л/га + 0,13 кг/га + 40 г/т)
6. Proponit 720 EC + Zencor Liquid 600 SC + N₂₀P₂₀K₂₀ + МусоАрлай + (Rhizobium) (2,0 + 0,5 л/га + 40 г/т + стандартна норма ризобактерій)
7. Dual Gold 960 EC + Pledje 50 WP + N₂₀P₂₀K₂₀ + МусоАрлай + (Rhizobium) (1,6 л/га + 0,13 кг/га + 40 г/т) + стандартна норма ризобактерій
8. Dual Gold 960 EC + Pledje 50 WP + МусоАрлай + (Rhizobium) (1,6 л/га + 0,13 кг/га + 40 г/т + стандартна норма ризобактерій)

Обліки бур'янів проводили на контрольному та гербіцидних варіантах через 20 та 40 днів після внесення препаратів, а також перед збиранням культури. Найпроблемнішими видами бур'янів у досліді були гірчак березковидний, паслін чорний, плоскуха, лобода біла, мишій, гірчак розлогий, галінсога дрібноквіткова.

Біологічна ефективність гербіцидів на період впродовж вегетації культури була на високому рівні і перед збиранням культури становила від 88,5 до 94,4 % залежно від варіанту (Рис 1). Статистично значущої різниці між варіантами не виявлено, проте спостерігається тенденція до кращого контролювання бур'янів на ділянках, де вносили Pledje 50 WP, ефективність за якого була на 2–3 % вищою порівняно з Zencor Liquid 600 SC.

Впродовж вегетації сої були проведені обліки розвитку рослин (кількість бульбочок та висота) залежно від дослідних варіантів. На період проведення першого обліку висота рослин залежала від досліджуваних варіантів і становила від 49,1 до 58,8 см. Дослідні варіанти мали суттєву різницю з контролем. Найвищі, 58,2-58,8 см, рослини були за внесення добрив у нормі N₃₀P₃₀K₃₀ та МусоАрлай 40 г/га за обох варіантів внесення гербіцидів. Прослідковується тенденція до зменшення висоти рослин до 52,1-54,5 см за внесення меншої норми добрив N₂₀P₂₀K₂₀.

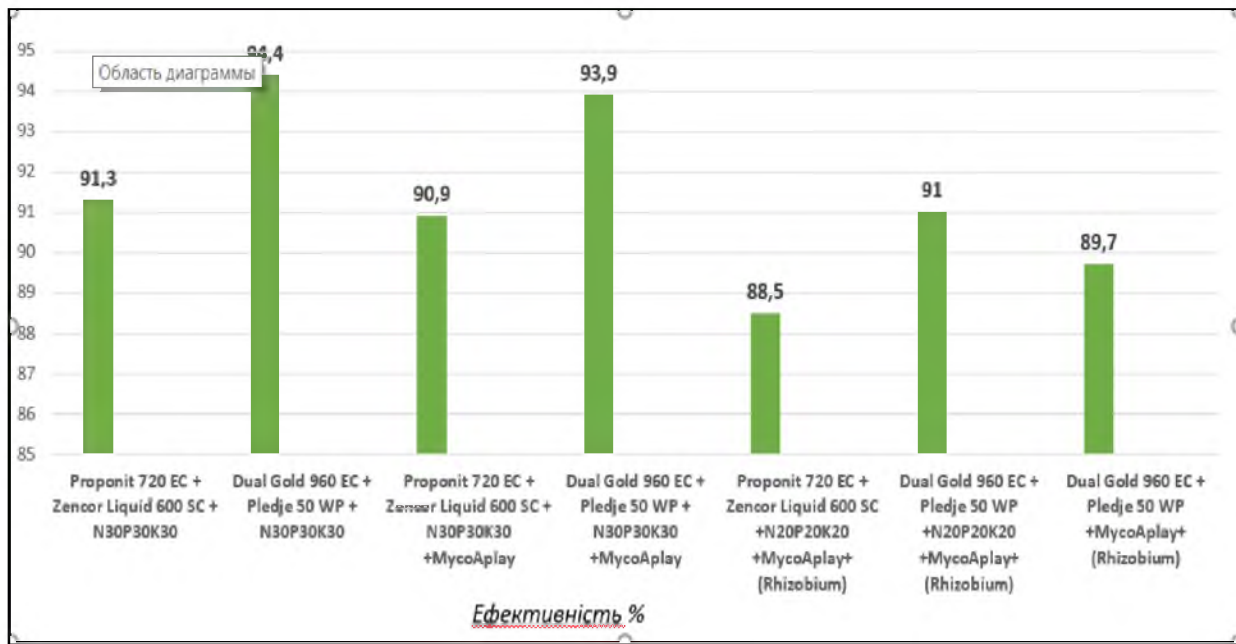


Рис. 1. Біологічна ефективність гербіцидів проти бур'янів через 40 днів після внесення, %

Проте облік бульбочок у середньому на рослину засвідчив зворотну тенденцію – за зменшення кількості внесених мінеральних добрив спостерігається збільшення чисельності азотфіксуючих бактерій на рослину. У варіанті без добрив чисельність бульбочок становила 14,3, а на удобрених варіантах 6,5-14,4 шт. на рослину. Суттєвий вплив мало внесення і препарату МусоАplay. На варіантах з його внесенням чисельність бульбочок зростала у 2-2,5 рази порівняно з варіантами, де його не вносили (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка розвитку рослин сої залежно від дослідних варіантів

№ вар.	40 днів		60 днів		90 днів			Збирання врожаю		
	висота рослин, см	кількість бульбочок на рослину, шт.	висота рослин, см	кількість бульбочок на рослину, шт.	висота рослин, см	кількість бульбочок на рослину, шт.	кількість бобів на рослину, шт.	Кількість насінин у бобі	маса 1000 нас., г	урожайність, т/га
1	49,1	5,3	78,0	7,9	107,7	15,0	21,9	1,47	111,8	1,13
2	58,1	7,5	84,1	12,9	115,9	21,8	27,9	2,04	182,79	2,86
3	56,8	6,5	85,0	16,3	116,5	20,9	28,3	2,00	162,54	3,02
4	58,8	12,3	82,3	18,4	126,9	31,2	33,9	2,21	172,81	3,74
5	58,2	12,1	84,1	19,3	124,5	26,4	35,2	2,09	164,37	3,70
6	54,5	14,4	81,7	25,0	124,1	38,6	43,7	2,50	176,58	4,12
7	52,1	12,2	83,5	24,3	123,5	36,7	41,8	2,29	167,83	4,07
8	55,7	14,3	84,6	29,2	126,9	47,8	45,4	2,54	178,18	4,21
HiP ₀₅	2,1	1,6	3,1	6,04	3,8	4,7	3,4	2,8	2,84	5,3

Оптимальним на цей період слід вважати варіант Dual Gold 960 EC + Pledje 50 WP + МусоАplay + (Rhizobium), де чисельність бульбочкових бактерій становила в середньому 14,3 шт. на рослину, що суттєво вище всіх досліджуваних варіантів, окрім 6-го, де цей показник становив 14,4.

Другий облік лише підтвердив вищенаведені тенденції. Найбільша кількість бульбочок була за сумісного використання Dual Gold 960 EC + Pledje 50 WP + МусоАрлай + (Rhizobium) у 8-му варіанті, де їх чисельність становила 29,2 шт. на рослину.

За третього обліку також було пораховано середню чисельність бобів на рослину. Відмічена тенденція до покращення цих показників зі зменшенням норми внесення мінеральних добрив і аж до повної їх відмови. Таким чином, найвищу чисельність бобів на рослину 47,8 шт. зафіксовано у восьмому варіанті, де зовсім не вносили мінеральних добрив. Чітко прослідковується тенденція до збільшення чисельності бульбочкових бактерій та бобів на рослині у варіантах, де вносили МусоАрлай та у поєднанні МусоАрлай з Rhizobium.

Обліки урожайності та структури врожаю насіння сої засвідчили статистично значущу перевагу всіх досліджуваних варіантів відносно контролю, де урожайність була найнижчою і становила в середньому 1,13 т/га. Найвищим урожаєм сої був у восьмому варіанті – 4,21 т/га, за внесення Dual Gold 960 EC + Pledje 50 WP + МусоАрлай + (Rhizobium). Різниця між варіантами, де вносили Zencor Liquid 600 SC та Pledje 50 WP була незначною і становила в середньому 4-6 %. Використання препарату МусоАрлай у варіантах 4 та 5 забезпечило суттєву надбавку урожайності на 231-227 % порівняно з контролем. Проте обробка насіння ризобактеріями підсилювала ефект – у варіантах 6 та 7 приріст урожайності становив 260,4-260,4 %. Маса тисячі насінин і кількість зерен у бобі була найбільшою у восьмому варіанті, де приріст за цими показниками становив, відповідно, 59,4 та 73,3 %.

Висновки. За результатами спостережень, найкращим у досліді був варіант із використанням бакової суміші ґрунтових гербіцидів Dual Gold 960 EC + Pledje 50 WP у нормах 1,6 л/га + 0,13 кг/га для контролю бур'янів та препарату МусоАрлай (40 г/га) з додаванням Rhizobium, що забезпечило статистично найвищі показники розвитку рослин сої впродовж вегетації, контроль бур'янів у посівах на рівні 89,7 %, і як наслідок, кількість насінин у бобі – 2,54 шт. (+73,3 %), масу тисячі зерен – 178,2 г (+ 59,4 %) і найвищу урожайність зерна сої 4,21 т/га (+ 272,6 %).