

*розробки та впровадження ресурсоощадних, енерго-зберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур»: зб. тез доп. IV міжнар.наук.-практ. конф. м. Дніпро. 20 листоп. 2019р. м. Дніпро. 2019. С.67-70*

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБІЦИДІВ У ПОСІВАХ СОЇ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**

**Циліорик О.І.,** *д.с.-г.н., с.н.с., завідувач кафедри рослинництва  
Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

Обмежувальним фактором, що стримує розширення посівних площ і підвищення урожайності сої є високий рівень забур'яненості полів, який формується внаслідок господарської діяльності людини, біологічних властивостей самих бур'янів і культури зокрема. Ріст, розвиток і формування продуктивності сої залежить від потенціалу гідротермічних ресурсів регіону, сорту та рівня забур'яненості посівів.

Соя на початку вегетації росте відносно повільно і бур'яни конкурують з нею за споживання вологи, поживних речовин, використання світла. Це обумовлює її низьку конкурентоспроможність у порівнянні з бур'янами. Втрати врожаю від бур'янів можуть становити від 30 до 50%. Тому інтегрована боротьба з бур'янами має першочергове значення для успішного вирощування сої. Критичним періодом для контролю бур'янів є фаза з 1 по 3 справжніх листків культури. Шкідливість бур'янів для сої залежить від їх видового складу, умов вологозабезпеченості, скоростиглості сорту, потужності посіву, потенційної забур'яненості орного шару, техніки і прийомів догляду за посівами сої. Найчастіше повне знешкодження бур'янів досягається при застосуванні гербіцидів. Вирощування сої за інтенсивною технологією передбачає використання високоефективних гербіцидів, особливо страхових або післясходових. При цьому є можливість виділяти домінуючі їх види і грамотно використовувати відповідні гербіциди або їх суміші. Мінімізація обробітку ґрунту сприяє накопиченню у ґрунті насіння бур'янів та їх інтенсивному розвитку.

Рівень втрати врожаю насіння сої значною мірою залежить від видового складу бур'янів та їх шкодочинності. Як показують дослідження, соя формує високий врожай насіння при гарному освітленні посівів. Тому найбільші втрати бувають, як правило, у фітоценозах з переважанням високостебельних видів бур'янів. У посівах сої в різних районах її вирощування, бур'яни представлені більш ніж 60 видами. Шкодочинність різних видів бур'янів значною мірою залежить від погодно-кліматичних умов та зони вирощування культури. За літературними даними, присутність п'яти бур'янів на 1 м<sup>2</sup> може призвести до зниження врожаю на 22 %, наявність 10 бур'янів на посівах культури знижує збір зерна на 38 %. Найбільш активний ріст небажаної рослинності в посівах сої спостерігається у весняно-літній період, і якщо в цей час вдається в основному

пригнітити бур'яни, то в наступному посіви будуть порівняно чистими. У роки коли на початку вегетації культури спостерігається різка нестача вологи, значна частина сходів рослин з'являється в більш пізні строки, що створює додаткові проблеми захисту культури. Для оптимізації заходів захисту культури від бур'янів необхідно насамперед чітко знати видовий склад бур'янів у кожному конкретному агроценозі. Розробка високоефективних систем хімічного захисту посівів сої від бур'янів значною мірою залежить від застосовуваних високоефективних гербіцидів.

Роботу проводили протягом 2017-2019 рр. на науково-дослідному полі навчально-наукового центру Дніпровського державного аграрно-економічного університету (ДДАЕУ). Потенційна засміченість ґрунту в місцях проведення дослідів вегетативними органами розмноження багаторічних коренепаросткових бур'янів становила: 100-120 тис. шт./м<sup>2</sup> (тобто середня) і насінням малорічних: 800-900 млн. шт./га в орному шарі (висока).

Агротехніка вирощування сої відповідала загальноприйнятій в зоні Степу. Попередник пшениця озима. Висівали сорт сої Аннушка. Забур'яненість посівів культури визначали шляхом накладання по найбільшій діагоналі ділянок у 10-ти точках облікових рамок (0,25 м<sup>2</sup>) із визначенням їх кількісно-видового складу й наступним перерахунком рясності на 1 м<sup>2</sup> поля. При останньому обліку всі бур'яни з облікових рамок зривали, етикетували і висушували до повітряно-сухого стану для визначення їх надземної біомаси.

Схема досліду з вивчення ефективності бакових сумішей гербіцидів в посівах сої включала 11 варіантів застосовуваних препаратів та їх бакових сумішей:

1. Контроль (без гербіцидів)
2. Хармоні – 6 г/га + Команд – 0,20 л/га + Тренд – 300 мл/га
3. Хармоні – 6 г/га + Команд – 0,25 л/га + Тренд – 300 мл/га
4. Хармоні – 8 г/га + Команд – 0,20 л/га + Тренд – 300 мл/га
5. Хармоні – 8 г/га + Команд – 0,25 л/га + Тренд – 300 мл/га
6. Хармоні – 10 г/га + Команд – 0,20 л/га + Тренд – 300 мл/га
7. Хармоні – 10 г/га + Команд – 0,25 л/га + Тренд – 300 мл/га
8. Хармоні – 8 г/га + Базагран – 2,0 л/га + Тренд – 300 мл/га
9. Хармоні – 12 г/га
10. Команд – 0,3 л/га
11. Базагран – 2,5 л/га

Ступінь забур'яненості дослідної ділянки сої перед внесенням гербіцидів за шкалою С.О. Трибель була дуже високою, адже кількість бур'янів перевищувала 50 шт/м<sup>2</sup> та становила – 874-1266 шт./м<sup>2</sup>. Сходи бур'янів були незначних розмірів та майже суцільно покривали поверхню ґрунту. В структурі бур'янового угруповання домінували дводольні (амброзія полинолиста, лобода біла, щириця загнута) та однодольні бур'яни (куряче просо). Саме ці бур'яни створювали потенційно найбільшу загрозу втрат урожайності зерна, тому потребували першочергового

знищення. В посівах сої також зустрічалась подекуди березка польова.

Після внесення гербіцидів та їх бакових сумішей на 15 день було виявлено дію гербіцидів на бур'яни, зокрема візуальне побіління розеток та верхівок росту дводольних бур'янів (амброзія полинолиста, лобода біла, щиріця загнута). Фітотоксичної дії гербіцидів та їх сумішей на рослини сої не виявлено, хоча в цілому посіви перебували у пригніченому стані через значну ґрунтову та повітряну посуху в даний період.

Через 25 днів після внесення гербіцидів та їх бакових сумішей не відмічено на жодному з варіантів досліду повного знищення бур'янів, хоча кількість їх і суттєво зменшувалася за винятком амброзії полинолистої та березки польової. Це явище пояснюється тим, що амброзія полинолиста відноситься до толерантних бур'янів проти гербіцидів та слабо реагує на них, а що стосується березки польової то на момент обробітку гербіцидами вона була практично відсутня в посівах сої, а через 25 днів після внесення з'явилась основна маса паростків рослин бур'яну.

Порівняльний аналіз одержаних даних свідчить, що кращі результати в контролюванні амброзії полинолистої на час відновлення весняної вегетації, серед використаних нами препаратів забезпечили гербіциди та їх бакові суміші у варіантах 5-11. Особливо за використання Хармоні – 8-10 г/га + Команд – 0,20-0,25 л/га + Тренд – 300 мл/га де технічна ефективність була на рівні 70,0-72,0 %. Що стосується знищення лободи білої технічна ефективність всіх гербіцидів та їх бакових сумішей була практично однаковою і становила – 51,8-85,5 %. Відмічена лише тенденція до підвищення технічної ефективності до 85,5 % в 9 варіанті за внесення Хармоні – 12 г/га. Знищення щиріці загнутої було максимальним у 5-11 варіантах до 65,7-88,8 %, особливо при внесенні Базаграну – 2,5 л/га.

На час збирання культури відбувалось значне зниження забур'яненості посівів сої у кількісному співвідношенні через знищення їх гербіцидами та міжвидовою конкуренцією, коли більш розвинені бур'яни пригнічували «заглушували» менш розвинені, сходи яких з'явилися пізніше. Хоча в ваговому вимірі маса бур'янів була максимальною та становила 120,0-340,0 г/м<sup>2</sup>.

Динаміка забур'яненості посівів сої змінювалася протягом вегетаційного періоду. Так, після внесення гербіцидів кількість бур'янів аж до збирання врожаю у кількісному співвідношенні поступово зменшується від 874,0-1266 шт./м<sup>2</sup> до 382,0-712,0 шт./м<sup>2</sup> на період після 25 днів після обприскування (рис. 1). На кінець вегетації кількість бур'янів була мінімальною і становила 133-296 шт./м<sup>2</sup>. Що стосується вагового обліку урожаю, то маса бур'янів на час збирання на контролі становила 340 г/м<sup>2</sup>, при внесенні гербіцидів, а особливо при збільшенні дози та при використанні бакових сумішей маса зменшується на 12,0-35,0 %. Мінімальна маса бур'янів відмічена у 8 варіанті (Хармоні – 8 г/га + Базагран – 2,0 л/га + Тренд – 300 мл/га) – 120,0 г/м<sup>2</sup>. Мінімальною маса бур'янів була також в 9-11 варіантах за внесення Хармоні – 12 г/га; Команд – 0,3 л/га та Базагран – 2,5 л/га де маса їх зменшувалася відповідно на 52,9; 58,8 та 47,0 %.

В цілому відмічена закономірність до підвищення технічної ефективності у варіантах із застосуванням бакових сумішей препаратів у варіантах 5-8 за використання: Хармоні – 8 г/га + Команд – 0,25 л/га + Тренд – 300 мл/га; Хармоні – 10 г/га + Команд – 0,20 л/га + Тренд – 300 мл/га; Хармоні – 10 г/га + Команд – 0,25 л/га + Тренд – 300 мл/га та Хармоні – 8 г/га + Базагран – 2,0 л/га + Тренд – 300 мл/га

Багатостороння оцінка параметрів фітоценозу бур'янів в посівах сої показала, що за існуючого спектру гербіцидів є можливість підвищити їх технічну ефективність за рахунок добору ефективних препаратів та їх бакових сумішок з різним механізмом дії відповідних діючих речовин.

Найефективнішими баковими сумішками гербіцидів з високою технічною ефективністю, які зменшували забур'яненість посівів і сприяли утворенню максимального врожаю зерна були варіанти 6-9 з унесенням сумішок: Хармоні – 10 г/га + Команд – 0,20 л/га + Тренд – 300 мл/га; Хармоні – 10 г/га + Команд – 0,25 л/га + Тренд – 300 мл/га; Хармоні – 8 г/га + Базагран – 2,0 л/га + Тренд – 300 мл/га, а також Хармоні – 12 г/га. Урожайність їх становила відповідно 2,28; 2,31; 2,31 та 2,29 т/га, що було більше за контроль без унесення гербіцидів відповідно на 0,98; 1,01; 1,01 та 0,99 т/га (або відповідно на 21,1; 22,1; 22,1 та 21,3 %). Решта варіантів досліду з вивчення ефективності гербіцидів забезпечувала дещо гірші результати.

На основі отриманих експериментальних даних можна зробити висновок, що використання гербіцидів та їх бакових сумішок в цілому дало змогу зберегти від 0,81 до 1,01 т/га зерна сої, порівняно з контролем без внесення гербіцидів. Препарати гербіцидів за врожайністю зерна між собою відрізнялися незначно, слід виділити лише бакові суміші: Хармоні – 10 г/га + Команд – 0,20 л/га + Тренд – 300 мл/га; Хармоні – 10 г/га + Команд – 0,25 л/га + Тренд – 300 мл/га; Хармоні – 8 г/га + Базагран – 2,0 л/га + Тренд – 300 мл/га, а також Хармоні – 12 г/га, які за урожайністю максимальними і становили відповідно 2,28; 2,31; 2,31 та 2,29 т/га, що було більше за контроль відповідно на 43; 44, 44 та 43 %.

В результаті оцінки біологічної та господарської ефективності гербіцидів в посівах сої упродовж 2017-2019 років було встановлено:

1. Максимальні результати в контролюванні амброзії полинолистої на час відновлення весняної вегетації, серед використаних нами препаратів забезпечили гербіциди та їх бакові суміші у варіантах з використанням бакових сумішей Хармоні – 8-10 г/га + Команд – 0,20-0,25 л/га + Тренд – 300 мл/га де технічна ефективність була на рівні 70,0-72,0 %. Що стосується знищення лободи білої технічна ефективність всіх гербіцидів та їх бакових сумішей була практично однаковою і становила – 51,8-85,5 %. Відмічена лише тенденція до підвищення технічної ефективності до 85,5 % в 9 варіанті за внесення Хармоні – 12 г/га. Знищення щиріці загнутої було максимальним у 5-11 варіантах до 65,7-88,8 %, особливо при внесенні Базаграну – 2,5 л/га.

2. Відмічена закономірність до підвищення технічної ефективності у

варіантах із застосуванням бакових сумішей препаратів у варіантах 5-8 за використання: Хармоні – 8 г/га + Команд – 0,25 л/га + Тренд – 300 мл/га; Хармоні – 10 г/га + Команд – 0,20 л/га + Тренд – 300 мл/га; Хармоні – 10 г/га + Команд – 0,25 л/га + Тренд – 300 мл/га та Хармоні – 8 г/га + Базагран – 2,0 л/га + Тренд – 300 мл/га.

3. Використання гербіцидів та їх бакових сумішок в цілому дало змогу зберегти від 0,81 до 1,01 т/га зерна сої, порівняно з контролем без внесення гербіцидів. Препарати гербіцидів за врожайністю зерна між собою відрізнялися незначно, слід виділити лише бакові суміші: Хармоні – 10 г/га + Команд – 0,20 л/га + Тренд – 300 мл/га; Хармоні – 10 г/га + Команд – 0,25 л/га + Тренд – 300 мл/га; Хармоні – 8 г/га + Базагран – 2,0 л/га + Тренд – 300 мл/га, а також Хармоні – 12 г/га, які за урожайністю максимальними і становили відповідно 2,28; 2,31; 2,31 та 2,29 т/га, що було більше за контроль відповідно на 21,1; 22,1; 22,1 та 21,3 %.

## **ВПЛИВ НОРМ ДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРГО ЗЕРНОВОГО**

**Шакалій С.М.,** к. с.- г. н., ст. викладач кафедри рослинництва

**Чмир В.О.,** здобувач вищої освіти СВО магістр факультету агротехнологій та екології

*Полтавська державна аграрна академія*

Про сорго згадують лише тоді, коли настає велика посуха, після чого беруться за його вирощування і через рік-другий облишають. Потрібно сподіватись, що, нарешті, будуть зроблені висновки й сорго найближчим часом посяде належне йому місце в сівозмінах господарств. Але для цього необхідно опрацювати основні регіональні прийоми вирощування цієї культури, до яких у першу чергу слід віднести встановлення оптимального режиму живлення рослин. Сорго зернове – це культура, яка добре реагує на внесення добрив тому, що лише 38,7 % елементів живлення від загального виносу використовує з ґрунтових запасів [1-3].

В умовах реструктуризації та реорганізації сільськогосподарських підприємств, постійної тенденції до збільшення вартості енергоресурсів, вступу України до Світової організації торгівлі, перед сільськогосподарськими товаровиробниками гостро постає проблема виробництва достатньої кількості продовольчого та фуражного зерна, для задоволення постійно зростаючих внутрішніх потреб та попиту на міжнародному ринку [4].

Одним із шляхів вирішення цього питання є вирощування сорго зернового, роль якого зростає за умов недостатнього зволоження, що спостерігається останніми роками на всій території України [5].

Сорго одна з найдавніших культур світового землеробства, що використовується людством для укріплення і розширення кормової бази [6]. Це