

ФОРМУВАННЯ АЗОТФІКСУЮЧИХ БУЛЬБОЧОК, УРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКОСТІ НАСІННЯ СОЇ ЗА ДІЇ ГЕРБІЦИДІВ

Р. А. Гутянський, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН

Установлено, що соя більш толерантна до гербіциду Пропоніт 720, ніж до гербіциду Харнес. Пропоніт 720 зумовлював меншу негативну дію на формування азотфіксуючих бульбочок на кореневій системі сої, ніж Харнес. Пропоніт 720 не впливав на вміст білка й олії в насінні сої та його посівні якості (енергія проростання, лабораторна схожість).

Ключові слова: соя, бур'яни, гербіцид Пропоніт 720, бульбочки, врожайність, білок, олія, енергія проростання, лабораторна схожість.

Застосування ґрунтових гербіцидів є невід'ємним елементом технології захисту сої від бур'янів [5]. Серед них значного використання в посівах культури набули препарати на основі ацетохлору (Харнес та інші). Вони добре контролюють найбільш розповсюджені ярі пізні бур'яни в посівах сої (плоскуха звичайна, мишій сизий і зелений, щиріця звичайна) [3]. Проте, використання ґрунтових гербіцидів на основі ацетохлору за сильних дощів, особливо в період формування примордіальних листків, створює небезпеку «підпалу» культури, що призводить до суттєвого зниження врожайності [4]. Крім того, застосування ґрунтових гербіцидів на основі ацетохлору негативно впливає на здатність сої формувати азотфіксуючі бульбочки на кореневій системі [1].

Метою досліджень було вивчити дію сучасного ґрунтового гербіциду Пропоніт 720 на азотфіксуючі бульбочки, забур'яненість посіву, врожайність, вміст білка й олії та посівні якості насіння сої.

Матеріали і методика досліджень. Дослід проводили впродовж 2010 – 2012 рр. в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН. Ґрунт – чорнозем типовий важкосуглинковий. Попередник – пшениця озима. Під передпосівну

культивувацію вносили $N_{30}P_{30}K_{30}$. Висівали сорт сої Романтика. Контрольних варіантів було два: контроль I – забур'янений посів, без гербіцидів і ручних прополовань, контроль II – ручні прополовання, без гербіцидів. Як еталонний варіант використовували гербіцид Харнес (ацетохлор, 900 г/л). Досліджуваний варіант – гербіцид Пропоніт 720 (пропізохлор, 720 г/л). Еталонний і досліджуваний гербіциди застосовували до сходів у дозі 2,5 л/га ранцевим обприскувачем з витратою робочої рідини – 300 л/га. Площа облікової ділянки – 36 м², повторність триразова. Збирали сою комбайном Samro-130. Експериментальні результати досліджень піддавали статистичній обробці методом дисперсійного та кореляційного аналізу.

Метеорологічні умови в роки досліджень склались так: загальна сума опадів за травень–серпень в 2010, 2011 і 2012 роках становила відповідно 206, 394 і 205 мм, а середньодобова температура повітря за цей період – 22,9, 20,5 і 21,8° С. Більш сприятливими для вирощування сої були метеорологічні умови 2011 р.

Результати досліджень. Гербіцид Пропоніт 720 виявив високу селективність до сходів рослин сої. Ознак фітотоксичної дії препарату на них не спостерігали. Водночас застосування гербіциду Харнес призводило до незначного токсичного пригнічення молодих рослин сої, яке з часом зникало.

Застосування гербіцидів, особливо препарату Харнес, негативно впливало на формування азотфіксуючих бульбочок сої (табл. 1). Так, порівняно з варіантом контроль I, де гербіцидів не застосовували і не проводили ручних прополовань, внесення препаратів Харнес і Пропоніт 720 сприяло зменшенню кількості бульбочок у фазі гілкування та наливу бобів відповідно на 27 і 16% та на 57 і 38%, а порівняно з варіантом контроль II, де проводили ручні прополовання без внесення гербіцидів – на 29 і 18% та на 54 і 33%. Застосування препаратів Харнес і Пропоніт 720 призводило до зменшення сирової маси бульбочок у фазі гілкування та наливу бобів порівняно з контролем I відповідно на 30 і 23% та на 35 і 21%, а з контролем II – на 26 і 18% та на 32 і 17%. Суха маса бульбочок за застосування препаратів Харнес і Пропоніт 720 знижувалась у фазі гілкування і

наливу бобів порівняно з контролем I відповідно на 33 і 26% та на 36 і 23%, а з контролем II – на 26 і 19% та на 29 і 15%. Між масою однієї рослини сої у фазі гілкування та наливу бобів і кількістю та сирою масою бур'янів відзначали високу від'ємну кореляцією (r) – відповідно $-0,999$ і $-0,991$ та $-1,000$ і $-0,994$.

Обліки бур'янів, проведені на початку і в кінці вегетації сої показали, що гербіцид Харнес більш ефективно контролював забур'яненість посіву, ніж препарат Пропоніт 720. Так, застосування гербіцидів Харнес і Пропоніт 720 сприяло зниженню загальної кількості бур'янів на початку та в кінці вегетації відповідно на 93 і 87% та на 96 і 90%, а їх сирої маси – на 92 і 83% (табл. 2).

Використані нами гербіциди ефективніше контролювали дводольні малорічні бур'яни, ніж злакові однорічні. Так, застосування їх сприяло зниженню кількості злакових однорічних і дводольних малорічних бур'янів на початку вегетації відповідно на 94 і 88% та на 95 і 92%, а наприкінці вегетації – на 96 і 90% та на 98 і 95%. Внесення препаратів Харнес і Пропоніт 720 забезпечувало контролювання сирої маси злакових однорічних бур'янів у кінці вегетації відповідно на 93 і 89%, а дводольних малорічних – на 96 і 93%. Зазвичай ґрунтові препарати не мають гербіцидної дії на коренепаросткові види, тому, недоцільно розглядати вплив гербіцидів на цю групу бур'янів.

1. Формування азотфіксуючих бульбочок і сирої маси однією рослиною сої за дії гербіцидів, 2010 – 2012 рр.

| Варіант | Азотфіксуючі бульбочки | | | Сира маса рослини, г |
|--------------|------------------------|---------------|---------------|----------------------|
| | кількість, шт. | сира маса, мг | суха маса, мг | |
| Гілкування | | | | |
| Контроль I | 14,4 | 166 | 58 | 10,4 |
| Контроль II | 14,7 | 156 | 53 | 17,8 |
| Харнес | 10,5 | 116 | 39 | 17,1 |
| Пропоніт 720 | 12,1 | 128 | 43 | 16,4 |
| Налив бобів | | | | |
| Контроль I | 76,2 | 900 | 249 | 31,5 |
| Контроль II | 70,8 | 852 | 226 | 56,4 |
| Харнес | 32,9 | 581 | 160 | 49,7 |
| Пропоніт 720 | 47,3 | 709 | 192 | 46,0 |

2. Забур'яненість посіву сої за дії гербіцидів, 2010 – 2012 рр.

| Варіант | Кількість бур'янів, шт./м ² | | | | | | | | Сира маса бур'янів у кінці вегетації, г/м ² | | | |
|--------------|--|--------------------------|-------------------|--------|------------------------|--------------------------|-------------------|--------|--|--------------------------|-------------------|--------|
| | на початку вегетації | | | | у кінці вегетації | | | | | | | |
| | злакових однорічних | дводольних малорічних | коренепаросткових | всього | злакових однорічних | дводольних малорічних | коренепаросткових | всього | злакових однорічних | дводольних малорічних | коренепаросткових | всього |
| Контроль І | 158 | 83 | 5 | 246 | 101 | 55 | 8 | 164 | 308 | 235 | 125 | 668 |
| Харнес | 10 | 4 | 3 | 17 | 4 | 1 | 2 | 7 | 22 | 10 | 22 | 54 |
| Пропоніт 720 | 19 | 7 | 5 | 31 | 10 | 3 | 4 | 17 | 33 | 17 | 63 | 113 |

У середньому рівень урожайності сої знаходився в прямій залежності від кількості ($r = -0,998$) та сирої маси ($r = -0,999$) бур'янів у посіві. Тому, найбільша врожайність сої (табл. 3) сформувалась на варіанті з ручними прополюваннями без внесення гербіцидів (контроль ІІ), а найменша – на варіанті забур'яненого посіву без внесення гербіцидів і проведення ручних прополювань (контроль І). Закономірно гербіцид Харнес сприяв отриманню більшої урожайності, ніж гербіцид Пропоніт 720. Водночас урожайність у 2010 і 2012 роках на фоні внесення препарату Пропоніт 720 була на 0,05 і 0,01 т/га більшою, ніж на фоні внесення препарату Харнес, а в 2011 році, навпаки, меншою на 0,25 т/га. Це зумовлено з одного боку різницею між варіантами в забур'яненості коренепаростковими видами, а з іншого – толерантністю культури до гербіцидів. Так, у 2011 році врожайність сої на фоні внесення гербіциду Харнес була вищою за рахунок меншої маси коренепаросткових бур'янів (55 г/м^2), ніж на фоні внесення гербіциду Пропоніт 720 (177 г/м^2). Толерантність сої до гербіцидів визначали за коефіцієнтом шкідливості бур'янів [2], згідно з яким встановлено, що толерантність сої в 2010 і 2012 роках була вищою до гербіциду Пропоніт 720 (відповідно 0,0891 і 0,1036), ніж до гербіциду Харнес (відповідно 0,0779 і 0,1014). Достовірний рівень прибавки врожайності сої (згідно з HP_{05}) виявлено на всіх варіантах дослідження за порівняння із забур'яненим контролем без внесення гербіцидів і проведення ручних прополювань.

3. Урожайність і якість насіння сої, вирощеного на фоні внесення гербіцидів, 2010 – 2012 рр.

| Варіант | Врожайність, т/га | Вміст, % | | Збір, т/га | | Енергія проростання, % | Лабораторна схожість, % |
|-------------------|----------------------|----------|------|------------|------|------------------------------|----------------------------|
| | | білка | олії | білка | олії | | |
| Контроль I | 1,36 | 40,4 | 18,7 | 0,47 | 0,22 | 81 | 94 |
| Контроль II | 1,92 | 41,3 | 18,5 | 0,68 | 0,31 | 79 | 96 |
| Харнес | 1,82 | 41,1 | 18,5 | 0,64 | 0,29 | 79 | 94 |
| Пропоніт 720 | 1,76 | 40,4 | 18,7 | 0,61 | 0,28 | 81 | 94 |
| НІР ₀₅ | 0,25 | | | | | | |

За використання гербіциду Харнес отримано дещо більший вміст і збір білка, ніж за внесення гербіциду Пропоніт 720. Обернену залежність відзначали за вмістом олії. Насіння сої, вирощене на фоні внесення гербіциду Пропоніт 720 мало на 2 % вищу енергію проростання, ніж на фоні внесення препарату Харнес. Не встановлено різниці між цими гербіцидами за показниками лабораторної схожості насіння сої.

Висновки

Гербіцид Пропоніт 720 виявив високу селективність до рослин сої, а Харнес ефективніше ніж Пропоніт 720 впливав на бур'яни, особливо дводольні малорічні, та підвищував рівень врожайності сої. Внесення гербіциду Харнес негативно впливало на формування кількості та маси бульбочок соєю, ніж внесення гербіциду Пропоніт 720. Гербіциди суттєво не впливали на вміст білка й олії в насінні сої та його посівні якості (енергію проростання, лабораторну схожість).

Список літератури

1. Гутянський Р. Гербіциди і бульбочки сої / Р. Гутянський // Farmer. – 2013. – № 5. – С. 52 – 54.
2. Зуза В. С. Толерантність сої до гербіцидів ґрунтової дії / В. С. Зуза, Р. А. Гутянський // Вісник ХНАУ ім. В. В. Докучаєва – Х., 2009. – № 7. – С. 22 – 26.

3. Зуза В. С. Комплексна система захисту посівів сої від бур'янів : рекомендації – Харків: ОДА, Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН / В. С. Зуза, Р. А. Гутянський, Р. Д. Магомедов [та ін.] – Х.: Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, 2011. – 20 с.

4. Нагорний В. Соя проти бур'янів / В. Нагорний // Farmer. – 2012. – № 1. – С. 42 – 44.

5. Оптимізація інтегрованого захисту польових культур (довідник) / [Ю. Г. Красиловець, В. С. Зуза, В. П. Петренкова, В. В. Кириченко] ; за ред. В. В. Кириченка, Ю. Г. Красиловця. – Х. : Магда LTD, 2006. – С. 116 – 130.

**ФОРМИРОВАНИЕ АЗОТФИКСИРУЮЩИХ КЛУБЕНЬКОВ,
УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА СЕМЯН СОИ ПОД ДЕЙСТВИЕМ
ГЕРБИЦИДОВ
Р.А. Гутянский**

Установлено, что соя более толерантна к гербициду Пропонит 720, чем к гербициду Харнес. Пропонит 720 обуславливал меньшее негативное влияние на формирование азотфиксирующих клубеньков на корневой системе сои, чем Харнес. Пропонит 720 не влиял на содержание белка и жира в семенах сои и их посевные качества (энергию прорастания, лабораторную всхожесть).

Ключевые слова: соя, сорняки, гербицид Пропонит 720, клубеньки, урожайность, белок, жир, энергия прорастания, лабораторная всхожесть.

**THE FORMATION OF NITROGEN - FIXING ROOT NODULES, SOYBEAN
YIELD AND SOYBEAN SEED QUALITY UNDER THE EFFECT BY THE
HERBICIDE**

R. A. Gutyanskyi

It is stated that soybean plant is more tolerant to the herbicide Proponit 720, than to Harness. Proponit 720 conditioned less negative impact on the nitrogen - fixing nodules on soybean roots, than Harness. Proponit 720 has not impacted on

protein and fat contents in soybean seeds and their sowing qualities (germinative energy, laboratory germination).

Key words: *soybean, weeds, herbicide Proponit 720, root nodules, yield capacity, protein, fat, germinative energy, laboratory germination.*