

УДК: 631.51: 632.954:635.655

ШКІДЛИВІСТЬ БУР'ЯНІВ У ПОСІВАХ СОЇ

Наведено результати досліджень шкідливості бур'янів, пов'язаної з накопиченням та винесенням основних елементів живлення рослин з ґрунту залежно від технології вирощування сої.

соя, бур'яни, основний обробіток ґрунту, гербіциди

Ще за часів існування розвиненої трипільської культури особливо гострою і актуальною була проблема масової присутності бур'янів у посівах сільськогосподарських культур. В ті часи основним способом захисту посівів від бур'янів були неглибока оранка, що здійснювалась примітивними ґрунтообробними знаряддями, і ручне прополювання. Нині на полях працює потужна техніка, проте домогтися зменшення чисельності бур'янів до економічного порогу шкідливості за допомогою лише агротехнічних заходів не можливо.

Завдяки високій насінневій продуктивності і пристосованості бур'янів до умов навколишнього середовища, які вироблялись протягом багатьох тисячоліть, на сьогодні орні землі мають високий рівень забур'яненості. Ряд авторів зазначають, що на переважній більшості площ орних земель у шарі 0—30 см запаси насіння бур'янів становлять 1,14—1,17 млрд шт./га [4]. За відсутності належного захисту посівів сільськогосподарських культур, рослини бур'янів за вегетацію здатні винести з ґрунту (з площі 1 га) 160—200 кг азоту, 55—90 кг фосфору і 170—250 кг калію. Внаслідок зменшується забезпеченість культурних рослин елементами живлення і знижується урожайність основної продукції.

Концептуальна модель інтегрованої системи захисту рослин від бур'янів повинна мати інформацію про показники винесення поживних речовин та їхні зміни залежно від систем захисту посівів. Це дасть можливість відшукати раціональні шляхи ефективного використання добрив культурними рослинами та приймати рішення про запобігання втрат поживних речовин з ґрунту.

Метою досліджень було вивчен-

Ф.Й. БРУХАЛЬ,
кандидат
сільськогосподарських наук,
Л.М. КРАСЮК,
науковий співробітник
ННЦ Інститут землеробства
НААН

ня закономірностей формування бур'янової рослинності в посівах сої та її шкідливості, пов'язаної з накопиченням та винесенням елементів живлення залежно від ефективності дії агротехнічних заходів та гербіцидів.

Методика досліджень. Дослідження проводили впродовж 2007—2009 рр. у дослідному господарстві «Чабани» ННЦ Інститут землеробства НААН. Ґрунт — сірий лісовий крупнопилувато-легкосуглинковий. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту за Тюрінім становить 1,37%, рухомого фосфору і обмінного калію за Кірсановим, відповідно, — 25—27 і 10—14 мг/100 г ґрунту.

Досліджували семипільну зерно-просапну сівозміну на двох фонах основного обробітку ґрунту: оранка на 25—27 см і безполіцевий обробіток на 25—27 см. Для захисту посівів сої від бур'янів застосовували ґрунтовий (Фронт'єр оптим, 1,0 л/га) і післясходовий (Пульсар, 1,0 л/га) гербіциди.

Агротехніка вирощування сої загальноприйнята для зони Лісо-степу. У досліді висівали сою сорту Анжеліка. Сіяли широкорядним способом з нормою висіву — 650 тис./га схожих насінин. Попередник — пшениця озима.

Облік забур'яненості посівів виконували згідно з загальноприйнятими методичними рекомендаціями. Вміст елементів живлення в надземній масі бур'янів визначали після мокрого озолення за методом Гінзбург: N, P — колориметрично, K — на полуменовому фотометрі. Винесення N, P, K бур'янами з ґрунту — розрахунковим методом.

У роки проведення досліджень посіви сої засмічували до 17-ти видів бур'янів, серед яких домінували однорічні злакові — плоскуха зви-

чайна (*Echinochloa crus-gall* L.) і мишій сизий (*Setaria viridis* L.). Серед дводольних переважали редька дика (*Raphanus raphanistrum* L.), лобода біла (*Chenopodium album* L.), щириця звичайна (*Amaranthus retroflexus*). Багаторічні види були представлені осотами жовтим (*Sonchus arvensis* L.) і рожевим (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), пирієм повзучим (*Elytrigia repens* L.). В невеликих кількостях зустрічалась березка польова (*Convolvulus arvensis* L.).

Результати досліджень. Важливим показником оцінки різних способів основного обробітку ґрунту є їх протибур'янова ефективність. Ряд вчених вважають, що заміна оранки безполіцевим обробітком зменшує потенційну і фактичну забур'яненість посівів сільськогосподарських культур [5]. Інші вчені [7] на основі багаторічних досліджень дійшли висновку, що застосування систематичного безполіцевого обробітку ґрунту призводить до підвищення забур'яненості ґрунту і посівів сільськогосподарських культур.

В результаті наших досліджень встановлено, що в середньому за роки спостережень тривале застосування різних способів основного обробітку ґрунту істотного впливу на забур'яненість посівів сої не дає, відмічались лише деякі відхилення по роках. Так, у 2007 році забур'яненість посівів на фоні оранки була на 7% вищою, порівняно з безполіцевим обробітком (рис. 1).

Причиною було пересихання верхнього шару ґрунту на початку вегетації культури. Насіння бур'янів, яке було локалізоване у шарі 0—10 см, затримувалось у проростанні або не проростало. На недостатню зволоженість ґрунту особливо гостро реагували редька дика і плоскуха звичайна. На час збирання культури кількість і маса бур'янів за безполіцевого обробітку становили 80 шт./м² і 640 г/м², тоді як за оранки — 86 шт./м² і 701 г/м².

За сприятливих погодних умов у 2008 році чисельність і маса бур'янів була найвищою. Спостерігалась тенденція до підвищення кількості бур'янів по фоні безполіцевого обробітку. На початку вегетації куль-



тури чисельність бур'янів за оранки становила 137 шт./м², а за безполицевого обробітку — на 6 штук більше. Упродовж вегетації, внаслідок внутрішньовидової конкуренції, кількість бур'янів на фоні оранки і безполицевого обробітку зменшилась на 17 і 14 шт./м², а повітряно-суха маса бур'янів, відповідно, становила 1042—1109 г/м². Найбільшу масу сформували представники дводольних видів бур'янів, зокрема — редька дика і лобода біла.

Найбільш несприятливим для росту і розвитку рослин сої, а також бур'янів виявився 2009 рік. Високі температурні показники та мала кількість опадів протягом вегетаційного періоду сої негативно вплинули на ріст і розвиток культури, а також затримували появу сходів бур'янів та уповільнювали їх розвиток. На початку вегетації кількість бур'янів за оранки становила 65 шт./м², а за безполицевого обробітку — 69 шт./м². На час збирання культури чисельність бур'янів на обох фонах обробітку майже не змінилася, а їх повітряно-суха маса становила 430—456 г/м².

Дія гербіцидів у роки досліджень була ефективною як за оранки, так і за безполицевого обробітку. Застосовувані препарати сприяли зниженню рівня забур'яненості посівів на 74—84% (табл. 1). За наявності в посівах великої кількості дводольних видів бур'янів ефективність гербіциду Фронт'єр оптима знижувалася. Слід зазначити — фітотоксична дія препарату знижувалася за умов недостатнього зволоження верхнього шару ґрунту (що спостерігалося у 2007 і 2009 роках) внаслідок зниження інтенсивності переміщення препарату у кореневу систему бур'янів. В середньому за роки досліджень загинув бур'янів на час збирання сої становила 75%, а зниження їх маси відносно контролю — 72%.

Ефективним виявилось застосування гербіциду Пульсар (1,0 л/га) у фазі 2—3-х справжніх листків у культурі. Загальне зменшення забур'яненості посівів за оранки і безполицевого обробітку становило 84 і 85%, причому його фітотоксична дія була високою як проти однорічних однодольних (86%), так і проти дводольних (82%) видів бур'янів. На цьому варіанті отримано й найвищий відсоток зниження повітряно-сухої маси бур'янів, який становив 83,8%.

Аналітичними дослідженнями

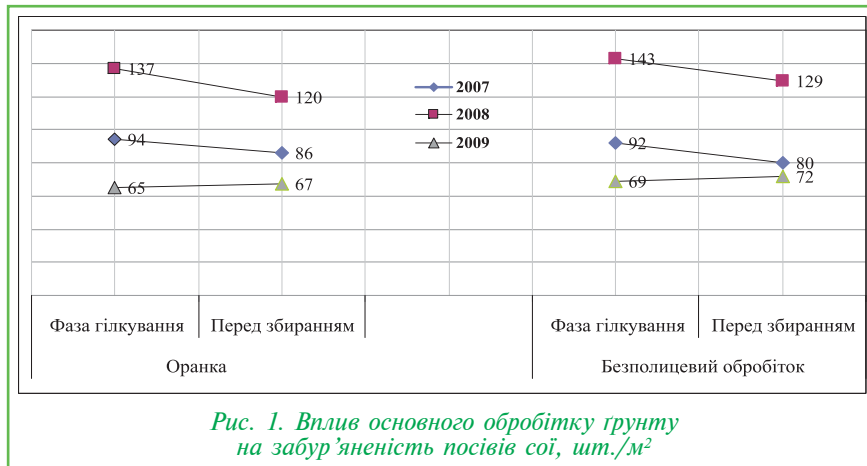


Рис. 1. Вплив основного обробітку ґрунту на забур'яненість посівів сої, шт./м²

встановлено, що вміст NPK в сухій масі бур'янової рослинності різнився за варіантами дослідів і залежав від їх видового складу (рис. 2). Високий вміст азоту відмічено у рослинах фіалки польової, лободи білої, редьки дикої, галінсоги дрібноквіткової та мишію сизого. Ці види бур'янів, використовуючи із ґрунту велику кількість азоту, утворюють значну біомасу і здатні пригнічувати культуру та інші види бур'янів.

Плоскуха звичайна і лобода біла добре реагують на забезпеченість ґрунту калієм. Вміст калію у сухій речовині цих видів становив, відповідно, 3,05 і 4,09%, в той час як у редьки дикої, пасльону чорного, осоту жовтого та інших видів його вміст становив 2,13—2,76%.

Серед досліджуваних видів найбільше фосфору використовують мишія сизий, редька дика і лобода біла. Вміст фосфору у сухій речовині цих бур'янів вищий, порівняно з представниками інших видів, і знаходиться в межах 0,82—0,91%.

Наявність бур'янів у посівах сої призводить до значних втрат поживних речовин, і втрати зростають по мірі підвищення забур'яненості агрофітоценозу. На варіантах, де не застосовували заходів щодо зниження рівня забур'яненості посівів сої, вивезення азоту, фосфору і калію бур'янами було найвищим і становило, відповідно, за оранки 94,1, 44,2 і 71,0 кг/га, а за безполицевого обробітку — 107,2, 45,6 і 83,1 кг/га (табл. 2). Підвищене вивезення основних елементів живлення бур'янами на фоні безполицевого обробітку зумовлене зосередженням переважної частини поживних речовин і кореневої системи рослин у верхній частині шару ґрунту, що обробляється.

Застосування гербіцидів позитивно впливало на зменшення кількості і маси бур'янів, що сприяло зменшенню нераціональних витрат поживних речовин з ґрунту. На варіантах із застосуванням гербіциду Фронт'єр оптима (1,0 л/га) виве-

1. Вплив основного обробітку ґрунту і гербіцидів на забур'яненість посівів сої (на час збирання урожаю)

Варіанти	Бур'янів, шт./м ²			Загибель бур'янів, %			Повітряно-суха маса бур'янів	
	всього	в т.ч.		всього	в т.ч.		г/м ²	% до контролю
		однодольні	дводольні		однодольні	дводольні		
Оранка, 25—27 см								
Контроль (без гербіцидів)	91	57	34	—	—	—	724	—
Фронт'єр оптима, 1,0 л/га до сходів	23	7	16	74,7	87,7	52,9	202	72,1
Пульсар, 1,0 л/га після сходів	14	8	6	84,6	86,0	82,4	117	83,8
Безполицевий обробіток, 25—27 см								
Контроль (без гербіцидів)	94	62	32	—	—	—	735	—
Фронт'єр оптима 1,0 л/га до сходів	24	9	15	74,5	85,5	53,1	214	70,9
Пульсар, 1,0 л/га після сходів	15	9	6	84,0	85,5	81,3	119	83,8

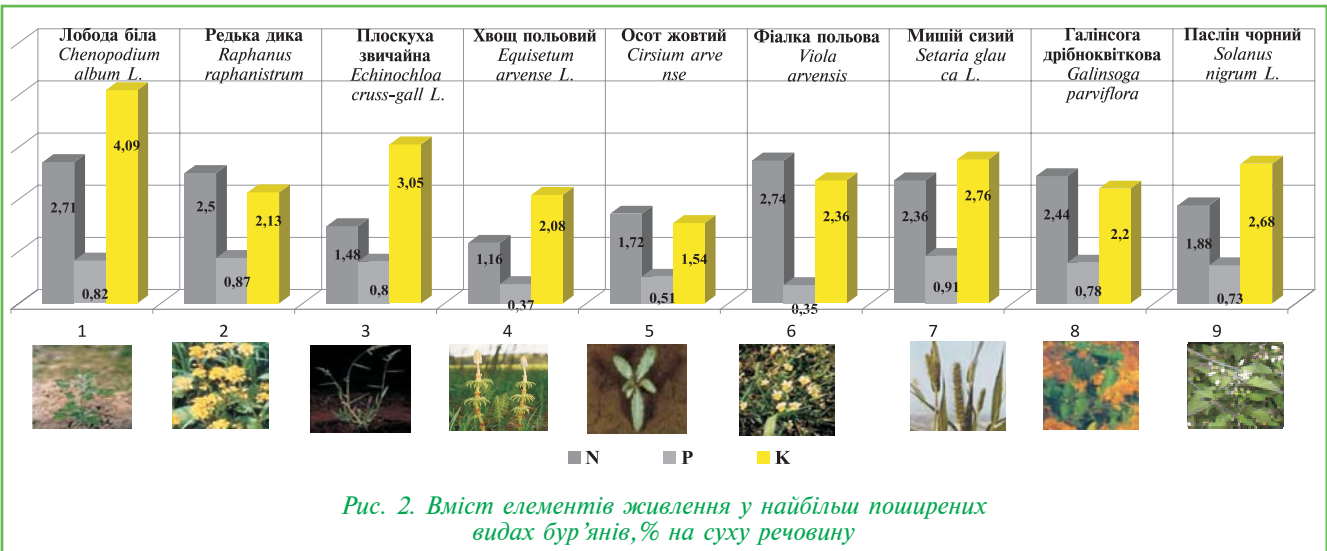


Рис. 2. Вміст елементів живлення у найбільш поширених видах бур'янів, % на суху речовину

сення основних елементів живлення рослинами бур'янів було вищим ніж в інших варіантах і знаходилося в межах 11,5–50,7 кг/га. Це пояснюється тим, що даний гербіцид має недостатню фітотоксичну дію проти дводольних видів бур'янів таких як, лобода біла і редька дика, які у своїй вегетативній масі акумулюють значну кількість азоту, фосфору і калію.

На варіантах із застосуванням Пульсару (1,0 л/га) винесення N, P і K було одного рівня і становило, залежно від способу основного обробітку ґрунту 13,7–25,6; 4,6–9,5 і 11,8–19,9 кг/га.

На контрольних варіантах сумарне винесення азоту, фосфору і калію бур'янами і культурою за оранки становило 341 кг/га, а за безполіцевого обробітку — 368 кг/га. З них, відсоток споживання культурними рослинами становив: азоту — 46–49%, фосфору — 27–28% і калію 22–24%.

Внаслідок зменшення забур'яненості посівів вміст елементів живлення в насінні сої підвищився вдвічі, що вказує на покращення ґрунтового живлення культури. Установлено, що між винесенням азоту, фосфору і калію з ґрунту бур'янами і урожаєм культури існує тісний оберненопро-

порційний кореляційний зв'язок ($r=0,788$). Отже, застосування гербіцидів дає можливість знизити нераціональні витрати поживних речовин з ґрунту і покращити умови використання культурними рослинами цих елементів, що позитивно впливає на підвищення урожайності культури.

ВИСНОВКИ

Винесення основних елементів живлення бур'янами залежить від способів основного обробітку ґрунту, рівня забур'яненості посівів та видового складу бур'янів. За проведення систематичного безполіцевого обробітку виникає загроза збільшення втрат з ґрунту N P K порівняно з оранкою, що потребує підвищеного контролю забур'яненості посівів. Застосування гербіцидів сприяє покращенню умов живлення сої за рахунок зменшення нераціональних втрат азоту, фосфору і калію, пов'язаних з винесенням їх з ґрунту бур'янами.

Наведені дані про кількість елементів живлення, яку виносять окремі види бур'янів з ґрунту, дають можливість вносити необхідні корективи у систему інтегрованого захисту посівів сої від бур'янів з метою раціонального використання поживних речовин з ґрунту культурую.

ЛІТЕРАТУРА

1. Адамень Ф.Ф. Агробиологічні особливості возделывання сої в Україні / Ф.Ф. Адамень, В.А. Вергунов, П.Н. Лазер, И.Н. Вергунова — К. Аграрна наука. — 2006. — 455 с.
2. Іващенко О.О. Наші завдання сьогодні // Матеріали 3-ї науково-практичної конференції гербологів

2. Винесення основних елементів живлення з ґрунту бур'янами та культурною рослиною

Варіанти	Винесення елементів живлення з ґрунту, кг/га									Винесення бур'янами, % до					
	бур'янами			урожаєм сої			сумарне винесення			сумарного винесення			винесення культурою		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Оранка, 25–27 см															
Контроль (без захисту)	94,1	44,2	71,0	92,1	17,5	22,5	186	61,7	93,5	50,6	71,6	75,9	—	—	—
Фронт'єр оптіма, 1,0 л/га до сходів	33,9	11,5	33,0	136	25,9	33,2	170	37,4	66,7	19,9	30,7	50,2	24,9	44,4	99,4
Пульсар, 1,0 л/га після сходів	13,7	4,6	12,3	142	27,0	34,7	156	31,6	47,0	8,8	14,6	26,2	9,7	17,0	35,4
Безполіцевий обробіток, 25–27 см															
Контроль (без захисту)	107	45,6	83,1	92,1	17,5	22,5	199	63,1	106	53,9	72,3	78,4	—	—	—
Фронт'єр Оптіма, 1,0 л/га до сходів	50,7	13,9	29,1	137	25,9	33,4	188	39,8	62,5	26,9	34,9	46,6	37,0	53,7	87,1
Пульсар, 1,0 л/га після сходів	25,1	6,4	19,4	145	27,5	35,3	170	33,9	54,7	14,8	18,9	35,5	17,3	23,3	54,9



«Забур'яненість посівів та засоби і методи її зниження». — К.: Світ, 2002. — С. 3—6.

3. *Лотоненко І.В.* Бур'яни та заходи боротьби з ними / І.В. Лотоненко. — Харків, 2002. — 104 с.

4. *Манько Ю.П.* Бур'яни та заходи боротьби з ними / Ю.П. Манько, І.В. Веселовський, Л.В. Орел, С.П. Танчик. — 1998. — 240 с.

5. *Марушак А.М.* Особливості обробітку ґрунту під кукурудзу в умовах зональної технології її вирощування / А.М. Марушак // Збірник наукових праць. — Кам'янець-Подільський, 2006. — Вип. 8. — С. 163—166.

6. *Писаренко В.М.* Захист рослин /

В.М. Писаренко, П.В. Писаренко. — Полтава, 2007. — 255 с.

7. *Танчик С.П.* Зміна забур'яненості посівів кукурудзи під впливом різних способів основного обробітку ґрунту / С.П. Танчик // Вісник аграрної науки, 1996. — №4. — С. 81—86.

Брухаль Ф.Й., Красюк Л.М.

Вредоносность сорняков в посевах сои

В статье изложены результаты исследований по изучению вредоносности сорняков, связанных с накоплением и выносом основных элементов пита-

ния растений с почвы в зависимости от технологии выращивания сои.

soya, сорняки, основная обработка почвы, гербициды

Brukhal F.U., Krasuk L.M.

The harmfulness of weeds in soybean

The article presents the results of studies on the harmfulness of weeds associated with the accumulation and removal of the basic elements of plant nutrition from the soil depending on the technology of soybean production.

soybeans, weeds, tillage, herbicides

УДК 632.7:633.12

ЕНТОМОФАГИ АГРОБІОЦЕНОЗУ ГРЕЧКИ

Роль корисних комах у регулюванні чисельності основних шкідників культури

Уточнено видове різноманіття корисних комах в агробіоценозі гречки. На посівах культури виявили корисних комах з таких родин: Carabidae, Coccinellidae, Syrphidae і Chrysopidae. Домінували представники родини сонечок, частка яких становила 66,9% від загальної кількості.

гречка, ентомофаги, видовий склад, кокцинеліди, динаміка чисельності

Важливе народногосподарське значення гречки полягає у використанні її зерна як харчового продукту, а соломю — у якості сировини для переробних галузей промисловості. Гречана крупа має високі поживні, дієтичні та лікувальні властивості, тому застосування сучасних хімічних засобів захисту рослин від шкідливих організмів на посівах культури істотно обмежено. Значною мірою це ще пов'язано і з використанням гречки як медоносу, адже її квітіння та запилення бджолами продовжується аж до збирання врожаю [1, 2].

За даними вітчизняних вчених, завдяки подовженому періоду цвітіння на цій культурі відбувається додаткове живлення багатьох видів корисних комах, які є природними ворогами основних шкідників рослин гречки. В.К. Шевчук [3] в агро-

В.П. ФЕДОРЕНКО,
доктор біологічних наук,
академік НААНУ

О.В. ГОРДІЄНКО,
молодший науковий співробітник
Інститут захисту рослин НААН

біоценозі культури виявила 45 видів ентомофагів з родин Coccinellidae, Chrysopidae, Syrphidae, Aranei, Carabidae та ін.

За наявності на посівах гречки (період бутонізації — початок цвітіння) кокцинелід, золотоочок або сирфід у співвідношенні до попелиць 1 : 60, розвиток останніх значно стримується. Внаслідок цього, необхідність обробляти культуру інсектицидами відпадає. Загалом, це дає змогу знизити чисельність шкідника на 60—80% і запобігти забрудненню продуктів харчування та довкілля шкідливими хімічними речовинами [4, 5].

Значну частку серед видового різноманіття ентомофагів на посівах гречки займають представники родини сонечок. Ці афідофаги характеризуються високими показниками розмноження, міграційної здатності, ненажерливості. За сприятливих умов вони можуть істотно знижувати чисельність попелиць [6].

Тому уточнення біологічних особливостей, видового складу та ролі ентомофагів, як біологічних регуляторів чисельності фітофагів у посівах гречки, є надзвичайно актуальним.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводили у 2005—2007 рр. на виробничих посівах ВАТ «Обухівське» Київської області. Виконували щодавні обліки та спостереження за загальноприйнятими в ентомології методиками. Зокрема, здійснювали косіння ентомологічним сачком, підраховували чисельність на рослинах та використовували пастки Барбера.

Результати досліджень. У результаті проведених обліків в агроценозі гречки виявлено ентомофагів із 5-ти родин: Carabidae, Coccinellidae, Syrphidae, Apidae, Chrysopidae. Серед них за чисельністю переважали сонечка (рис. 1). Впродовж вегетаційного періоду на посівах культури траплялися такі види кокцинелід: пропілея чотирнадцятикрапкова (*Propylea quatuordecimpunctata* L.), сонечко семикрапкове (*Coccinella septempunctata* L.), адалія двокрапкова (*Adalia bipunctata* L.), сонечко п'ятикрапкове (*Coccinella quinquepunctata* L.), адалія десятикрапкова (*Adalia decempunctata* L.), сонечко тринадцятикрапкове (*Hippodamia tredecimpunctata* L.), сонечко 22-крапкове (*Thea*