

УДК 635.21:632.51

Р. Б. Кропивницький

к. с.-г. н.

Житомирський національний агроекологічний університет

**РЕГУЛЮВАННЯ ЗАБУР'ЯНЕНОСТІ ПОСАДОК КАРТОПЛІ
В АГРОТЕХНОЛОГІЯХ З ЕЛЕМЕНТАМИ БІОЛОГІЗАЦІЇ**

Наведено результати досліджень впливу різних видів добрив та заходів основного обробітку сірого-лісового ґрунту на забур'яненість посадок картоплі в агротехнологіях з елементами біологізації. Співвідношення між біологічними видами бур'янів, крім яких ранніх та пізніх, у варіантах досліді суттєво не змінювалося. Група багатерічних бур'янів серед загального забур'янення посадок картоплі складала 10–15 % і залежно від дослідних заходів у варіантах досліді була у межах похибки досліді. Кількість ранніх яких бур'янів збільшувалася удвічі у варіантах з внесенням гною як у чистому вигляді, так і у поєднанні з іншими видами добрив, що свідчить про наявність у ньому достатньої кількості життєздатного насіння бур'янів цієї біологічної групи. Вивчені способи основного обробітку ґрунту у поєднанні з традиційними органічними, сидеральними та нетоварною частиною попередника, а також їх поєднання з невисокими нормами мінеральних добрив, суттєво не змінювали стан забур'яненості посівів картоплі, що помітно не зменшувало продуктивність культури.

Ключові слова: картопля, бур'яни, агротехнології, елементи біологізації, способи обробітку, удобрення.

Постановка проблеми

Обмежуючим фактором реалізації високого потенціалу продуктивності картоплі є рівень засмічення орного шару ґрунту насінням і органами вегетативного розмноження бур'янів.

Одним із чинників ефективності будь-якого агрозаходу є зменшення забур'яненості посівів. Особливу актуальність ця проблема має у роки, коли бур'яни стали „національним лихом“ у нашій державі. Засміченість орних земель за останні 20 років зросла у 10–12 разів і часто у орному шарі ґрунту нараховується 1,5–2,0 млрд штук насіння бур'янів, а на території нашої країни поширено понад 1,5 тис. різних бур'янів, з яких 100–120 видів найбільш шкодочинні для сільськогосподарських рослин.

Повністю знищити бур'яни неможливо, але зменшити їх чисельність та завдану ними шкоду до практично незначної величини – завдання вчених та практиків сільськогосподарського виробництва.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

За умов інтенсивного землеробства ступінь засміченості визначається впливом сівозміни, обробітку ґрунту, добрив і засобів захисту рослин. Під впливом добрив зростає врожайність і стрімко зменшується частка шкодочинних бур'янів. Але така закономірність проявляється не завжди. Застосування добрив

може збільшувати як забур'яненість посівів, так і вегетативну масу бур'янів, про що свідчать численні дані наукових досліджень [2, 5–10].

Дослідженнями В. О. Захаренка, В. С. Куценка [5] та інших вчених встановлено, що середня врожайність картоплі на дуже засмічених полях зменшується на 32–35%.

Одним із головних джерел забур'янення полів є органічні добрива, що містять життєздатне насіння бур'янів, кількість якого часто досягає декількох мільйонів штук у 1 т гною або компосту.

Помітне збільшення засміченості відмічено також за насичення сівозмін однією або групою споріднених культур. Зниження забур'яненості полів є важливим резервом збільшення продуктивності ріллі і покращання якості врожаю.

Проте, хімічні методи захисту посівів потребують великих витрат, можуть призводити до несприятливих наслідків у відношенні до навколишнього середовища. Порівняно з хімічними методами, методи захисту за допомогою агротехнічних заходів є більш екологічно чистими та економічно більш вигідними.

Винятково важливе значення у зменшенні численності бур'янів має механічний обробіток ґрунту. Раціональний обробіток ґрунту зменшує забур'яненість посівів на 50–60 %, підвищує конкурентоспроможність культурних рослин [2, 4]. Система обробітку ґрунту визначає особливості розташування насіння бур'янів у орному шарі. З цієї причини багато дослідників вважають найбільш ефективною різноглибинну систему обробітку ґрунту у сівозміні [10].

Значна кількість насіння бур'янів після збирання польових культур попадає у шар ґрунту 0–5 см, тому традиційний полицевий обробіток вважають основним агротехнічним заходом боротьби з бур'янами, оскільки при цьому їх насіння загортається у глибші шари ґрунту. Як наслідок, більшість бур'янів, що проростають майже з поверхні ґрунту, за глибокого приорюванні попадають у несприятливі для цього умови [3].

Із загальних запасів насіння бур'янів, що містяться у ґрунті, тільки 25% надовго зберігає схожість, але і їх кількість значно перевищує можливий поріг шкодочинності.

Дослідженнями встановлено, що через забур'яненість посівів втрати становлять до 10–12 % валового збору зерна, 20–22 % зелених кормів та 22–26 % урожаю просапних культур [1].

Мета, завдання та методика досліджень

Мета досліджень встановити ефективність впливу альтернативних органічних, негуміфікованих видів добрив у поєднанні з основним обробітком ґрунту на забур'яненість посадок картоплі сорту Беллароса в умовах центральних районів Полісся України.

Польові дослідження виконано продовж 2011–2013 рр. у стаціонарному досліді на дослідному полі навчально-дослідного господарства "Україна" Черняхівського району Житомирської області Національного агроекологічного університету.

Ґрунт дослідної ділянки світло-сірий лісовий легкосуглинковий за гранулометричним складом, сформований на лесоподібному суглинку, який підстиляється з глибини 1,5–2,0 м водно-льодовиковими відкладами. Вміст гумусу в орному шарі за Тюрінім – 1,59 %, азоту, що легко гідролізується за Корнфілдом – 76–117 мг/кг, рухомого фосфору і обмінного калію за Кірсановим – відповідно 145–235 і 76–130 мг/кг ґрунту, гідролітична кислотність становить 2,3–3,9 мг-екв/100 г ґрунту, рН сольового розчину 5,2–6,2, ступінь насичення основами 75–80 %. Ґрунтові води залягають на глибині 2,0–2,5 м.

Погодні умови за роки виконання дослідження були сприятливими для росту й розвитку рослин картоплі.

Для проведення досліджень використовувався ранньостиглий сорт картоплі Беллароса.

Дослідження проводили шляхом закладання двофакторного польового досліді за наступною схемою:

Фактор А. Спосіб основного обробітку ґрунту:

1. Полицевий на 18-20 см – контроль.
2. Плоскорізний на 18-20 см.
3. Мілкий безполицевий на 10-12 см.

Фактор Б. Вид і норма основного удобрення:

1. Без добрив – контроль.
2. Солома 4 т/га + N₄₀
3. Люпин жовтий на сидерат 20 т/га.
4. Гній 40 т/га.
5. Гній 20 т/га + N₃₀P₃₀K₅₀.
6. N₆₀P₆₀K₁₀₀;
7. Солома 2 т/га + сидерат 10 т/га + гній 20 т/га + N₃₅P₂₀K₁₅.

Повторення у досліді – триразове. Площа ділянок першого порядку (вивчення способів основного обробітку ґрунту) – 343 м², площа ділянок другого порядку (вивчення систем удобрення) – 49 м², площа елементарної облікової ділянки – 25 м². Варіанти у досліді розміщували взаємо-перпендикулярно, варіанти з добривами у межах способів обробітку ґрунту – за методом розщеплених ділянок.

Дослідження виконано у сівозміні з таким чергуванням культур:

1. Конюшина; 2. Пшениця озима; 3. Льон-довгунець; 4. Пелюшко-овес; 5. Жито озиме; 6. Ріпак озимий; 7. Картопля; 8. Ячмінь ярий з підсіванням конюшини.

Для виконання обліків, спостережень і аналізів використовувались сертифіковані методи, прийняті для проведення досліджень.

Результати досліджень

За сучасних умов ведення землеробства основними причинами погіршення фітосанітарного стану у полях є: порушення чергування культур в сівозмінах, спрощення системи основного обробітку ґрунту, зростання обсягів веснооранки, недостатнє виконання комплексу агротехнічних та профілактичних заходів, значне зменшення обсягів та недотримання регламентів застосування гербіцидів.

Результати досліджень науково-дослідних установ України свідчать, що успішне контролювання бур'янів можливе лише у разі застосування інтегрованої системи за раціонального поєднання профілактичних, агротехнічних, хімічних, біологічних та інших заходів боротьби з бур'янами.

У комплексі заходів, спрямованих на зменшення шкодочинного впливу бур'янів і очищення ґрунту від їх насіння, велике значення має основний обробіток ґрунту.

Раціональний обробіток ґрунту створює оптимальні умови для росту і розвитку вирощуваних культур. При цьому поліпшуються фізичні властивості ґрунту, його тепловий, повітряний, водний і поживний режими; знищуються бур'яни, збудники хвороб і шкідники с.-г. культур; ґрунт захищається від водної та вітрової ерозії; забезпечується загортання в ґрунт добрив і насіння на оптимальну глибину посіву, активізуються мікробіологічні процеси тощо.

Результати наших досліджень, щодо кількості бур'янів залежно від способу основного обробітку ґрунту, виду і норми добрив у фазу повних сходів картоплі показано в табл. 1.

Таблиця 1. Вплив способу основного обробітку ґрунту і фону живлення на кількість бур'янів у фазу сходів картоплі, шт./м² (середнє за 2011–2013 рр.)

Фон живлення	Спосіб основного обробітку		
	поли-цевий	пласко-різний	мілкий безполицевий
контроль – без добрив	99	121	116
об. прод., 4 т/га + N ₄₀	104	131	126
юпин жовтий, 20 т/га	79	97	95
ній, 40 т/га	173	293	292
ній, 20 т/га + N ₃₀ P ₃₀ K ₅₀	167	284	280
60P ₆₀ K ₁₀₀	98	124	117
об. прод., 2 т/га + сидерат, 10 т/га + гній, 20 т/га + N ₃₅ P ₂₀ K ₁₅	108	161	158

НІР₀₅ загальна 49

У варіантах безполицевих, пласкорізного і мілкого, способів обробітку встановлено значно більшу кількість сходів бур'янів – на 55 і 51 шт./м² відповідно, порівняно до полицевого способу обробітку – на 18–20 см.

За варіантами видів і норм добрив встановлено істотне збільшення кількості сходів бур'янів за внесення 40 т/га гною та 20 т/га гною у поєднанні з мінеральними добривами N₃₀P₃₀K₅₀.

Приорювання, як органічних добрив, зеленої маси 20 т/га люпину жовтого вплинуло на тенденцію до зменшення забур'янення посадок картоплі. Кількість сходів бур'янів на 1 м² зменшилася на 20–24 шт.

Для активного та своєчасного контролю кількості бур'янів у посівах картоплі, необхідно знати характер і ступінь забур'янення, їх динаміку продовж періоду вегетації залежно від впливу елементів технології вирощування культури та погодних умов року.

Характер забур'янення посіву визначає співвідношення між головними біологічними групами бур'янів, а ступінь забур'янення – кількість бур'янів і їх масу (шт. і г/м² відповідно).

З'явлення сходів бур'янів у посівах картоплі мали певні особливості: на початку вегетації відповідно до наростання температурного режиму з'являлися такі види бур'янів – ефемери, ярі ранні, зимуючі та багаторічні.

У середньому за 2011–2013 рр. у першій декаді травня кількість сходів бур'янів досягала 45 шт./м², а у другій вона була максимальною – 50 і більше. У цей період масовими були сходи лободи білої – *Chenopodium album* L., щириці звичайної – *Amaranthus retroflexus* L., щириці білої – *Amaranthus graecizans* L., пасльону чорного – *Solanum nigrum* L., півнячого проса – *Echinochloa crus-galli* (L.) Pal. Beauv., мишію сизого – *Setaria glauca* (L.) Pal. Beauv. та ін.

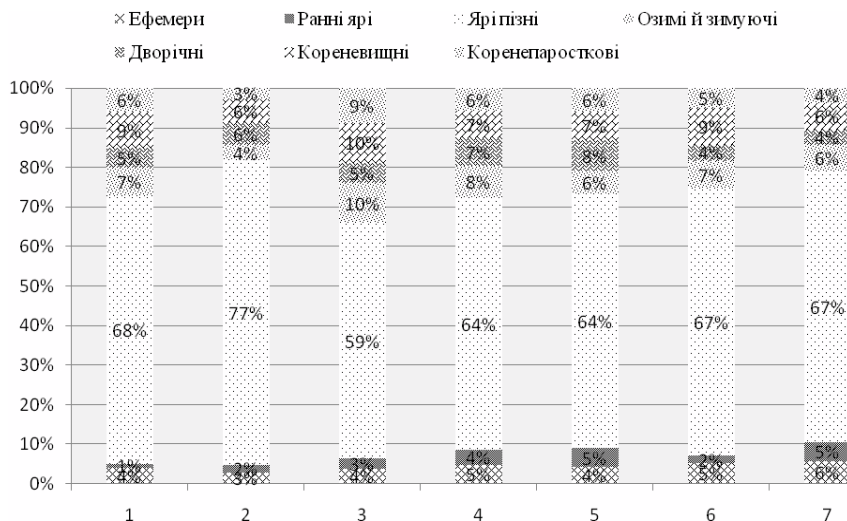


Рис. 1. Вплив полицевого способу основного обробітку ґрунту на співвідношення між біологічними групами бур'янів залежно від виду і норми добрив, % (середнє за 2011–2013 рр.):

1. Без добрив – контроль; 2. Поб. прод., 4 т/га + N₄₀; 3. Люпин жовтий, 20 т/га; 4. Гній, 40 т/га; 5. Гній, 20 т/га + N₃₀P₃₀K₅₀; 6. N₆₀P₆₀K₁₀₀; 7. Поб. прод., 2 т/га + сидерат, 10 т/га + гній, 20 т/га + N₃₅P₂₀K₁₅

Нами встановлено, що з другої декади травня дефіцит тепла поступово зменшувався, що сприяло масовій появі сходів ярих пізніх бур'янів і інших біологічних груп. Продовж вегетації картоплі забур'яненість посівів змінювалася і залежала у основному від погодних умов: за прохолодної весни у посівах збільшувалася частка широколистяних двосім'ядольних бур'янів, за теплої – однодольних.

Способи основного обробітку ґрунту і елементи біологізації під час вирощування картоплі вплинули на співвідношення між біологічними групами бур'янів. Так, у варіанті, де виконували полицевий обробіток, встановлено зміни у структурі біологічних груп бур'янів (рис. 1).

Порівняно до контролю, за окремими варіантами істотні зміни у співвідношенні біологічних груп бур'янів були наступними:

- за внесення побічної продукції 4 т /га з компенсацією азоту N_{40} істотно (на 9%) збільшилася частка ярих пізніх бур'янів, що пов'язано з попередником картоплі;
- у варіанті пріорювання на сидерат зеленої маси люпину жовтого частка ярих пізніх бур'янів істотно зменшилася (на 9%), що обумовлено позитивним впливом на очищення ґрунту більш тривалого використання поля культурною рослиною продовж періоду вегетації.
- в інших варіантах дослідження показники забур'янення посівів були у межах похибки дослідження.

За плоскорізного способу основного обробітку ґрунту у структурі біологічних груп бур'янів під впливом дослідних фонів живлення, порівняно до контролю, істотних відмінностей не встановлено (рис. 2).

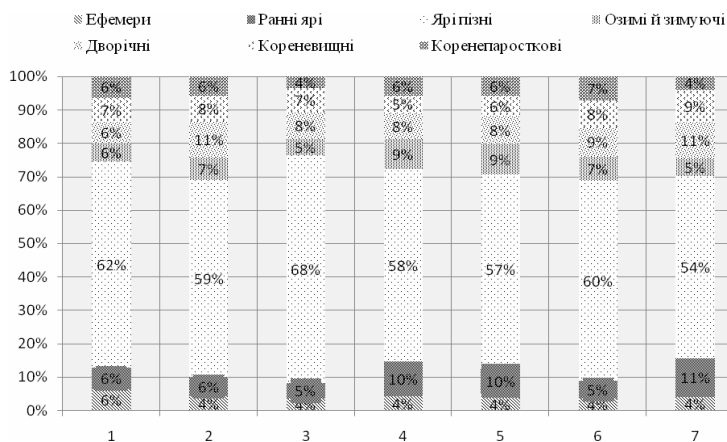


Рис. 2. Вплив плоскорізного способу основного обробітку ґрунту на співвідношення між біологічними групами бур'янів залежно від виду і норми добрив, % (середнє за 2011–2013 рр.):

1. Без добрив – контроль; 2. Поб. прод., 4 т /га + N_{40} ; 3. Люпин жовтий, 20 т /га; 4. Гній, 40 т /га; 5. Гній, 20 т /га + $N_{30}P_{30}K_{50}$; 6. $N_{60}P_{60}K_{100}$; 7. Поб. прод., 2 т /га + сидерат, 10 т /га + гній, 20 т /га + $N_{35}P_{20}K_{15}$

Забур'яненість та співвідношення між біологічними групами бур'янів у посівах картоплі за умов мілкого безполицевого способу основного обробітку ґрунту у поєднанні з різними видами та нормами добрив були близькими до варіанту плоскорізного способу основного обробітку, про що свідчать дані рис. 3.

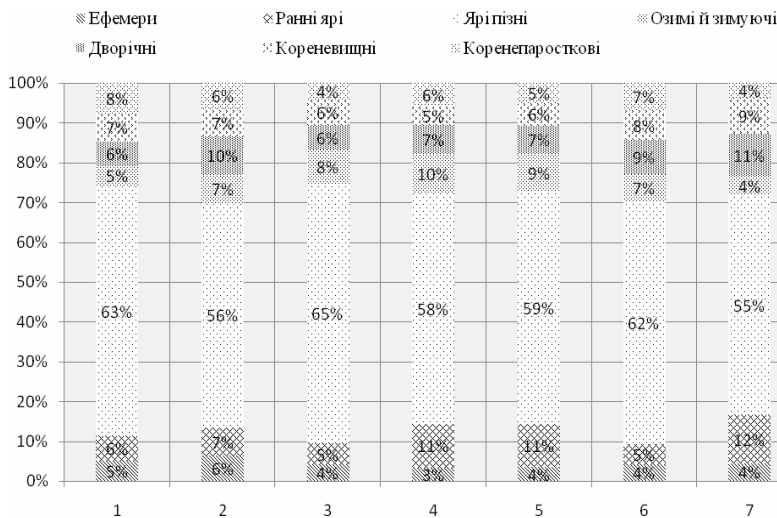


Рис. 3. Вплив мілкого безполицевого способу основного обробітку ґрунту на співвідношення між біологічними групами бур'янів залежно від виду і норми добрив, % (середнє за 2011–2013 рр.):

Без добрив – контроль; 2. Поб. прод., 4 т/га + N₄₀; 3. Люпин жовтий, 20 т/га; 4. Гній, 40 т/га; 5. Гній, 20 т/га + N₃₀P₃₀K₅₀; 6. N₆₀P₆₀K₁₀₀; 7. Поб. прод., 2 т/га + сидерат, 10 т/га + гній, 20 т/га + N₃₅P₂₀K₁₅

Контролювання забур'янення посівів сільськогосподарських культур пов'язане з розв'язанням цілої низки проблем. Це й велика плодючість рослин бур'янів, надто тривале зберігання схожості й неоднчасне проростання насіння, що є наслідком їх поліморфізму.

Висновки та перспективи подальших досліджень

1. Співвідношення між біологічними видами бур'янів, крім ярих ранніх та пізніх, у варіантах дослідів істотно не змінювалося. Група багаторічних бур'янів серед загального забур'янення посадок картоплі складала 10–15 % і залежно від дослідних заходів у варіантах дослідів була у межах похибки дослідів. Кількість ранніх ярих бур'янів збільшувалася удвічі у варіантах з внесенням гною як у чистому вигляді, так і у поєднанні з іншими видами добрив, що свідчить про наявність у ньому достатньої кількості життєздатного насіння бур'янів цієї біологічної групи.

2. Вивчені способи основного обробітку ґрунту у поєднанні з традиційними органічними, сидеральними та нетоварною частиною попередника, а також їх

поєднання з невисокими нормами мінеральних добрив, істотно не змінювали стан забур'яненості посівів картоплі, що помітно не зменшувало продуктивність культури.

3. Подальші дослідження слід зосередити на оцінці частки впливу елементів агротехнологій на забур'яненість агрофітоценозів у розрізі видового складу, що особливо актуально у зв'язку з переходом до органічного землеробства.

Література

1. Арнаутов В. В. Картофель : монография / В. В. Арнаутова. – М. : Сельхозиздат, 1937. – 583 с.
 2. Бабич А. О. Бур'яни у посівах / А. О. Бабич, В. П. Борона // Захист рослин. – 1997. – № 2. – С. 4–5.
 3. Влияние безотвальных обработок на дифференциацию плодородия / Ю. В. Буденный, Ю. А. Полеско, А. М. Слепцов [и др.] // Химизация сельского хозяйства. – 1990. – № 3. – С. 52–55.
 4. Ванин Д. Е. Влияние основной обработки почвы на урожайность и засоренность посевов / Д. Е. Ванин, А. В. Тарасов, Н. Ф. Михайлова // Земледелие. – 1985. – № 3. – С. 7–10.
 5. Куценко В. С. Удобрение и урожай картофеля / В. С. Куценко // Науч. тр. Житомирского СХИ. – 1970. – Т. 20. – С. 161–165.
 6. Ломакин М. М. Комплексная система борьбы с сорняками / М. М. Ломакин // Картофель и овощи. – 1990. – № 3. – С. 42–54.
 7. Лошаков В. Г. Севооборот и биологическое окультуривание дерново-подзолистых почв / В. Г. Лошаков // Окультуривание почв: научные основы, опыт и направления. – М. : Агропромиздат, 1991. – С. 9–15.
 8. Лыков А. М. Биология почв и урожай / А. М. Лыков, А. Ф. Сафонов, З. Тарабаши // Земледелие. – 1990. – № 9. – С. 20–22.
 9. Обробіток ґрунту у адаптивно-ландшафтних системах землеробства / І. А. Шувар, В. П. Гудзь, В. І. Печенюк [та ін.]. – Львів, 2011. – 382 с.
 10. Шувар І. А. Особливості технології вирощування картоплі / І. А. Шувар // Агробізнес сьогодні. – 2011. – № 11 (210). – С. 24–27.
-