

УДК 632.51:633.63

О. А. Цюк

д. с.-г. н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

КОНТРОЛЮВАННЯ ЗАБУР'ЯНЕНОСТІ ПОСІВІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ В УМОВАХ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЗЕМЛЕРОБСТВА

Викладено результати досліджень із вивчення впливу різних систем землеробства і обробітку ґрунту на забур'яненість агрофітоценозу буряків цукрових. Встановлено, що кращим варіантом є промислово і екологічно система землеробства, яка сприяє істотному зниженню кількості і маси бур'янів.

Застосування полицево-безполицевого основного обробітку ґрунту в сівозміні сприяє зменшенню кількості бур'янів порівняно з диференційованим обробітком.

Ключові слова: забур'яненість, бур'яни, система землеробства, обробіток ґрунту.

Постановка проблеми

Продукція, вирощена без використання пестицидів протягом останніх двадцяти останніх років, цікавить все більше верстви населення. Перехід до органічного господарювання відбувається не тільки у Західній Європі, але і багатьох інших країнах, у тому числі – Східній Європі та державах колишнього Радянського Союзу.

Аналіз останніх і публікацій

В Україні сімдесят вісім сертифікованих українських господарств вирощують сільськогосподарські культури на площі 241,98 тис. га за технологіями органічного землеробства [1].

За вимогами Міжнародної федерації органічного руху (IFOM) при вирощуванні с.-г. культур заборонено при захисті рослин застосовувати синтетичні пестициди [2]. Враховуючи надзвичайно високу засміченість орних земель України насінням бур'янів та зачатками органів їх вегетативного розмноження, перехід на органічну систему землеробства (в Україні більш вживаним є термін «біологічна») пов'язаний, у першу чергу, з проблемою захисту посівів від бур'янів. Відмова від гербіцидів автоматично вимагає збільшення інтенсивності застосування інших, зокрема механічних, фізичних, біологічних та фітоценотичних заходів.

Наразі за наявності у землероба потужних різноманітних можливостей впливу дана проблема не знята, а її актуальність на Україні зросла. Абсолютні втрати від бур'янів не зменшуються, а зростають із підвищенням урожайності сільськогосподарських культур. Цим зумовлюється виробниче значення даної проблеми і необхідність глибокого вивчення сегетальної рослинності. У кожній країні світу велика когорта вчених займається вивченням закономірностей формування, росту та розвитку сегетальної рослинності в агрофітоценозах

сільськогосподарських культур, рівня шкодочинності окремих видів у різних ґрунтово-кліматичних умовах та пошуком нових, більш ефективних, прийомів і засобів впливу на рівень їх присутності. Культурний і сеgetальний компоненти агрофітоценозу суттєво відрізняються. Кожен із них пройшов свій історичний шлях розвитку, у процесі якого відбулося їх взаємне адаптування. При цьому, людина свідомо проводила селекцію культурних видів, а несвідомо – бур'янів.

На відміну від інших шкідливих організмів, бур'яни в будь-якому агрофітоценозі завжди представлені певною сукупністю видів, що ускладнює вибір оптимального прийому впливу на них. Це зумовлює необхідність обов'язкового проведення фітоценотичного аналізу бур'янового угруповання, з метою визначення проблемних видів та прогнозу можливого рівня їх негативного впливу на продуктивність культури [3].

Мета, завдання та методика досліджень

Для досягнення визначеної мети проводили спостереження в агрофітоценозах буряків цукрових упродовж (2002–2010 рр.) в умовах стаціонарного двофакторного польового дослідження з вивчення трьох варіантів систем землеробства і чотирьох – основного обробітку ґрунту в зернопросапній сівоzміні. Схема чергування культур у сівоzміні відповідає вимогам типовості для умов Лісостепу України: конюшина – пшениця озима – буряки цукрові – кукурудза на силос – пшениця озима – кукурудза на зерно – горох – пшениця озима – буряки цукрові – ячмінь. Єдиною логічною відмінною між варіантами системи землеробства обрано їх ресурсне забезпечення для відтворення родючості ґрунту та проведення технологічних заходів щодо догляду за посівами.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий малогумусний. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту становить 4,4 %, рН – 6,8. Клімат помірно континентальний. Середня температура повітря за рік дорівнює 6,5–7 °С. За рік у середньому випадає 540–560 мм опадів, за вегетаційний сезон – близько 65 % річної норми.

Промислова система землеробства (техногенно-хімічна, контроль) – пріоритетне використання промислових добрив для відтворення родючості ґрунту з внесенням на гектар сівоzмінної площі 12 т гною і 300 кг NPK (N₉₂P₁₀₀K₁₀₈), інтенсивним використанням пестицидів та інтенсивним застосуванням мінеральних добрив. Визначено, що для отримання урожайності пшениці озимої на рівні 6 т/га і буряків цукрових – 60 т/га, а також для забезпечення позитивного балансу гумусу.

Екологічна система землеробства – пріоритетне застосування для відтворення родючості ґрунту органічних добрив з внесенням на гектар сівоzмінної площі 18 т органіки із них (12 т гною, 6 т нетоварної частини урожаю, маси пожнивних сидератів у перерахунку на гній) і 150 кг діючої речовини мінеральних добрив (N₄₆P₄₉K₅₅), із застосуванням пестицидів за критерієм еколого-економічного порогу наявності шкідливих організмів.

Біологічна (органічна) система землеробства – застосування лише природних органічних добрив з внесенням на гектар сівозмінної площі 17 т органіки (12 т гною, 5 т нетоварної частини урожаю, маси пожнивних сидератів у перерахунку на гній) для відтворення родючості ґрунту, без внесення промислових агрохімікатів та пестицидів, але з використанням замість них біологічних засобів захисту посівів від шкідливих організмів.

Крім того, у системах екологічного і біологічного землеробства застосовується комплексний мікробний препарат для передпосівної обробки насіння, який створений в Інституті агроєкології і природокористування НААН України, з функціями азотфіксації, фосформобілізації та антагоніста хвороб рослин.

У межах кожної системи землеробства ми вивчали 4 варіанти основного обробітку ґрунту в сівозміні: 1) диференційований обробіток (контроль), який рекомендований для Лісостепу України і передбачає за ротацію сівозміни проведення шість полицевих обробітків, два поверхневі – під озиму пшеницю після гороху та кукурудзи на силос, один – плоскорізний обробіток під ячмінь після цукрових буряків; 2) різноглибинний плоскорізний обробіток під всі культури сівозміни, за винятком поверхневого обробітку дисковими знаряддями під озиму пшеницю після гороху і кукурудзи на силос; 3) полицево-безполицевий обробіток, який включає ярусну оранку під цукрові буряки, поверхневе дискування під озиму пшеницю після гороху і кукурудзи на силос та плоскорізні розпушування під решту культур; 4) поверхневий обробіток дисковими знаряддями під всі культури на глибину 8–10 см.

Під буряки цукрові за промислової моделі землеробства в основний обробіток вносили гною 40 т/га і мінеральних добрив $P_{90}K_{120}$, у передпосівний період – $N_{60}P_{35}K_{15}$, і підживлення – $N_{60}P_{15}K_{15}$. За екологічної системи ресурси добрив складали в основний обробіток, відповідно, органічних – 67,5 т/га і мінеральних – $P_{30}K_{40}$, передпосівний – $N_{20}P_{20}K_{20}$ і підживлення N_{20} . У варіанті біологічного землеробства для удобрення ґрунту застосовували тільки органічні добрива 67,5 т/га (40 т гною +20 т сидеральної маси пожнивної редьки олійної + 7,5 т соломи попередньої пшениці озимої).

В агрофітоценозах буряків цукрових проводили такі спостереження: встановлювали забур'яненість посівів у фазу 2–4 справжніх листків кількісним, а перед збиранням – кількісно-ваговим методом (на фіксованих майданчиках розміром $0,25 \text{ м}^2$); облік урожайності – суцільним методом.

Результати досліджень

Аналіз одержаної інформації під час першого обліку бур'янів на початку вегетації культурних рослин: спостерігалось чітке істотне зростання забур'яненості дослідних ділянок у варіантах біологічного землеробства. Найбільшу кількість бур'янів було зафіксовано на варіанті поверхневого обробітку ґрунту за біологічної системи землеробства – 383 шт./ м^2 , а найменшу – за промислової системи землеробства на варіанті полицево-безполицевого

обробітку ґрунту – 102 шт./м², кращий ефект порівняно з контролем мав варіант полицево-безполицевого обробітку ґрунту за екологічної системи землеробства, чисельність бур'янів на ділянках якого сягала 122 шт./м² (рис. 1).

У моделі екологічного землеробства спостерігалось зростання рясності бур'янів на 10 % порівняно з контролем, що пояснюється прямою кореляцією між з'явленням сходів і нормами внесених органічних добрив $r = 0,57$. Вплив органічних добрив бур'янів на з'явлення сходів бур'янів посилює застосування заходів безполицевого обробітку ґрунту. Аналіз одержаної під час першого обліку бур'янів інформації вказує на зміни ботанічної структури бур'янової синузії в полі буряків цукрових у бік збільшення частки малорічних дводольних та багаторічних видів під впливом екологічної і особливо біологічної моделей землеробства. Вплив варіантів обробітку ґрунту свідчить про тенденцію до збільшення частки малорічних та багаторічних односім'ядольних видів порівняно з контролем під впливом плоскорізного та поверхневого обробітків і зменшення – за системи полицево-безполицевого основного обробітку.

Використання плоскорізного обробітку ґрунту в сівозміні сприяє підвищенню забур'яненості сільськогосподарських культур [4]. Ряд зару-біжних та вітчизняних дослідників прийшли до висновку, що оранка є більш надійним заходом контролю бур'янів, особливо багаторічних (кореневищних та коренепаросткових), ніж обробіток дисковими луцильниками чи плоскорізними знаряддями [5]. Збільшення норми органічних добрив у сівозмінах призводить до росту забур'яненості посівів буряків цукрових, серед яких переважали дводольні бур'яни [5].



Рис. 1. Зміни бур'янової синузії в посівах буряків цукрових під впливом систем землеробства (2002–2010 рр.)

Системи землеробства перед збиранням урожаю у контрольному варіанті посіви були найменше забур'янені за показником рясності бур'янів. У моделях екологічного, а особливо біологічного землеробства, цей показник перевищував контрольний відповідно на 37 % і на 216 %. Різке збільшення забур'яненості відбулося в цих варіантах за рахунок однодольних малорічних і багаторічних видів. Рясність бур'янів на час збирання урожаю мала більшу величину порівняно з першим. Цей факт, очевидно, викликаний посушливими умовами першої половини вегетаційного сезону, що, безумовно, затримало появу сходів бур'янів. Опади у липні-серпні обумовили збільшення рясності бур'янів на час збирання урожаю буряків цукрових.

Серед варіантів систем основного обробітку ґрунту кращим за чистотою поля від бур'янів і під час збирання урожаю виявився полицево-безполицевий обробіток. У цьому варіанті рясність всіх бур'янів була на 16 % менше від контролю. Особливо ефективним цей варіант показав себе за впливом на багаторічні види бур'янів, рясність яких зменшилася порівняно з контролем на 45 %.

Результати обліку надземної маси бур'янів у посівах буряків цукрових, перед збиранням їх урожаю, свідчать про тенденцію її збільшення у варіанті екологічного землеробства на 10 % та істотне збільшення маси порівняно з контролем за біологічного землеробства на 100 %. Слід відзначити позитивний ефект полицево-безполицевого основного обробітку ґрунту. Найкращими поєднаннями досліджених факторів виявилось застосування полицево-безполицевого або диференційованого основного обробітку ґрунту в межах ресурсного забезпечення у моделях промислового і екологічного землеробства. У цих варіантах спостерігали зменшення маси бур'янів порівняно з контролем на 19 %.

За урожайністю буряків цукрових екологічна система суттєво не відрізнялася від контролю. Слід відмітити істотне зниження порівняно з диференційованим варіантом урожайності буряків цукрових на фоні плоскорізного і поверхневого обробітків ґрунту в сівозміні. Полицево-безполицевий основний обробіток ґрунту в сівозміні виявився кращим серед досліджених варіантів, що суттєво перевищував контроль.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Результати технічної, господарської та економічної ефективності систем землеробства дають підстави рекомендувати в Лісостепу України, адекватним місцю проведених досліджень, систему полицево-безполицевого обробітку ґрунту за промислової та екологічної моделі землеробства.

Подальші дослідження слід зосередити на вивченні біологічних протибур'янових засобів захисту рослин.

Література

1. *Милованов Є.* Живе землеробство / *Є. Милованов* // Farmer. – 2007. – № 1. – С. 9–11.
 2. *Кисіль В. І.* Формування екологічно безпечного виробництва в Україні / *В. І. Кисіль* // Вісн. аграр. науки. – 2003. – № 2. – С. 19–22.
 3. *Кисіль В. І.* Біологізація землеробства і тенденції в світі та позиція України / *В. І. Кисіль* // Вісн. аграр. науки. – 1997. – № 10. – С. 9–13.
 4. *Манько Ю. П.* Зміни забур'яненості та продуктивність ріллі під впливом тривалого застосування систем основного обробітку ґрунту в сівозміні / *Ю. П. Манько, О. А. Цюк* // Наук. вісн. НАУ. – 2002. – Вип. 47. – С. 18–23.
 5. *Барштейн Л. А.* Сівозміни, обробіток ґрунту та удобрення в зонах бурякосіяння / *Л. А. Барштейн, І. С. Шкаредний, В. М. Якименко* // Наук. пр. ІЦБ. – К., 2002. – С. 116–118.
-
-