

УДК 632.51:633.63:631.58

**ВПЛИВ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА ТА ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ
ГРУНТУ В СІВОЗМІНІ НА ПОТЕНЦІЙНУ ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ
ПОЛІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ**

С. П. ТАНЧИК, доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент
НААН України, **І. М. ПЕТРЕНКО**, аспірант*

З'ясовано, що промислова та екологічна системи землеробства знижують потенційну забур'яненість полів буряків цукрових за період вегетації, а біологічна система сприяє збільшенню насіння бур'янів у ґрунті. Серед основних обробіток ґрунту кращими виявилися полицево-безполицевий та диференційований.

***Ключові слова:** системи землеробства, обробіток ґрунту, буряки цукрові, бур'яни, потенційна забур'яненість, агрофітоценоз, урожайність*

Потенційні запаси насіння бур'янів в орному шарі ґрунту є основним фактором, який визначає актуальну забур'яненість посівів сільськогосподарських культур. Тому моніторингу потенційної забур'яненості сільськогосподарських угідь повинна приділятися постійна увага як учених, так і практиків [5].

За даними українських учених [2, 7, 6], потенційна забур'яненість у різних господарствах неоднакова і становить від кількох сотень до кількох мільярдів насінин на 1 га орного шару ґрунту, що значно перевищує кількість висіяних насінин культурних рослин. Тому культурним рослинам потрібна допомога в конкуруванні з бур'янами.

* Науковий керівник - член-кореспондент НААН України, доктор сільськогосподарських наук, професор С.П. Танчик

Аналіз потенційної забур'яненості орного шару ґрунту (0-30 см) в господарствах 17 областей України в різних ґрунтово-кліматичних зонах показав, що у зоні достатнього зволоження запаси насіння бур'янів у середньому становлять 1,47 млрд. шт./га, нестійкого зволоження – 1,71 млрд. шт./га, а недостатнього – 1,14 млрд. шт./га [8].

Така засміченість ґрунту насінням бур'янів може зумовити значну забур'яненість посівів зі зниженням врожайності сільськогосподарських культур на 25-30%. Водночас необхідно враховувати характер забур'яненості, біологічні особливості та розповсюдженість найбільш злісних бур'янів [3].

Особливо важливо спрямовувати протибур'янові заходи на недопущення занесення на поля і поширення насіння або вегетативних зачатків бур'янів, зменшення їхньої репродукції та наявності в сільськогосподарських засобах, що використовуються у технологіях вирощування сільськогосподарських культур [9].

Метою досліджень було виявлення впливу систем землеробства та основного обробітку ґрунту на закономірності накопичення в ньому насіння бур'янів у полі буряків цукрових.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводили у 2012-2013 рр. на посівах буряків цукрових, розміщених у ланці з горохом, у стаціонарному досліді кафедри землеробства та гербології на Агрономічній дослідній станції Національного університету біоресурсів і природокористування України, розташованій в с. Пшеничне Васильківського району Київської області.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий малогумусний середньосуглинковий. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту – 4 %, рН – 6,8, ємкість вбирання - 32,5 мг-екв на 100 г ґрунту. Ґрунтові води розташовані на глибині 5-6 м.

Величину потенційної забур'яненості ріллі життєздатним насінням бур'янів визначали за методикою, описаною Ю. П. Маньком [1].

Досліди проводили за наведеною нижче схемою у типовій для зони Лісостепу зерно-просапній сівозміні з таким чергуванням культур: багаторічні трави – пшениця озима – буряки цукрові – кукурудза на силос – пшениця озима – кукурудза на зерно – горох – пшениця озима – буряки цукрові – ячмінь з підсівом багаторічних трав (див. табл.).

Схема стаціонарного досліджу

| Ва ріант | Системи землеробства | Системи основного обробітку грунту |
|-------------|--------------------------|---------------------------------------|
| 1 | Промислова (контроль) | Диференційований (контроль) |
| 2 | | Плоскорізний |
| 3 | | Полицево-безполицевий |
| 4 | | Поверхневий |
| 5 | Екологічна | Диференційований (контроль) |
| 6 | | Плоскорізний |
| 7 | | Полицево-безполицевий |
| 8 | | Поверхневий |
| 9 | Біологічна | Диференційований (контроль) |
| 10 | | Плоскорізний |
| 11 | | Полицево-безполицевий |
| 12 | | Поверхневий |

Стаціонарний дослід закладений у 2001 р., а спостереження проведено через 11 років після початку досліджень з систем землеробства.

Варіанти стаціонарного досліджу розміщені методом розщеплених ділянок. Посівна площа ділянок першого порядку, на яких вивчали способи основного обробітку ґрунту, становила 280 м², а облікова – 225 м², ділянок другого, на яких застосовували різні системи удобрення і захисту рослин – 93,6 м², а облікова – 75 м². Повтореність досліджу чотириразове, розміщення варіантів систематичне.

Зміст варіантів системи землеробства:

Промислова (контроль) – пріоритетне використання промислових агрохімікатів для відтворення родючості ґрунту з внесенням на 1 га сівозмінної площі 12 т гною, 300 кг NPK мінеральних добрив, інтенсивний захист посівів від шкідливих організмів за допомогою пестицидів;

Екологічна – пріоритетне використання для відтворення родючості ґрунту органічних добрив з внесенням на 1 га сівозмінної площі 24 т органіки (12 т гною, 6 т нетоварної частини урожаю, 6 т маси поживних сидератів) і 150 кг NPK мінеральних добрив, обробка насіння комплексним біопрепаратом з властивостями мобілізатора поживних речовин і фунгістата, застосування хімічних препаратів за критерієм еколого-економічного порогу наявності шкідливих організмів;

Біологічна – застосування лише природних ресурсів: 24 т/га органіки для відтворення родючості ґрунту без внесення промислових агрохімікатів, використання комплексного біопрепарату для обробки насіння, біологічних засобів захисту посівів.

Зміст варіантів основного обробітку ґрунту в сівозміні: диференційований – протягом ротації сівозміни здійснюють один раз плоскорізне розпушування під ячмінь, два рази поверхневий обробіток дисковими знаряддями під озиму пшеницю після кукурудзи на силос і гороху та шість різноглибоких оранок; плоскорізний – під всі культури окрім дискування під озиму пшеницю в полях, указаних вище; полицево-безполицевий – дві оранки ярусним плугом під буряки цукрові, а під решту культур плоскорізний і поверхневий обробітки (під указані вище поля озимої пшениці); варіант поверхневого обробітку полягає в проведенні дискувань під всі культури сівозміни на 8-10 см.

Статистичну обробку отриманих результатів проводили згідно з методикою, описаною Б. А. Доспеховим [4]

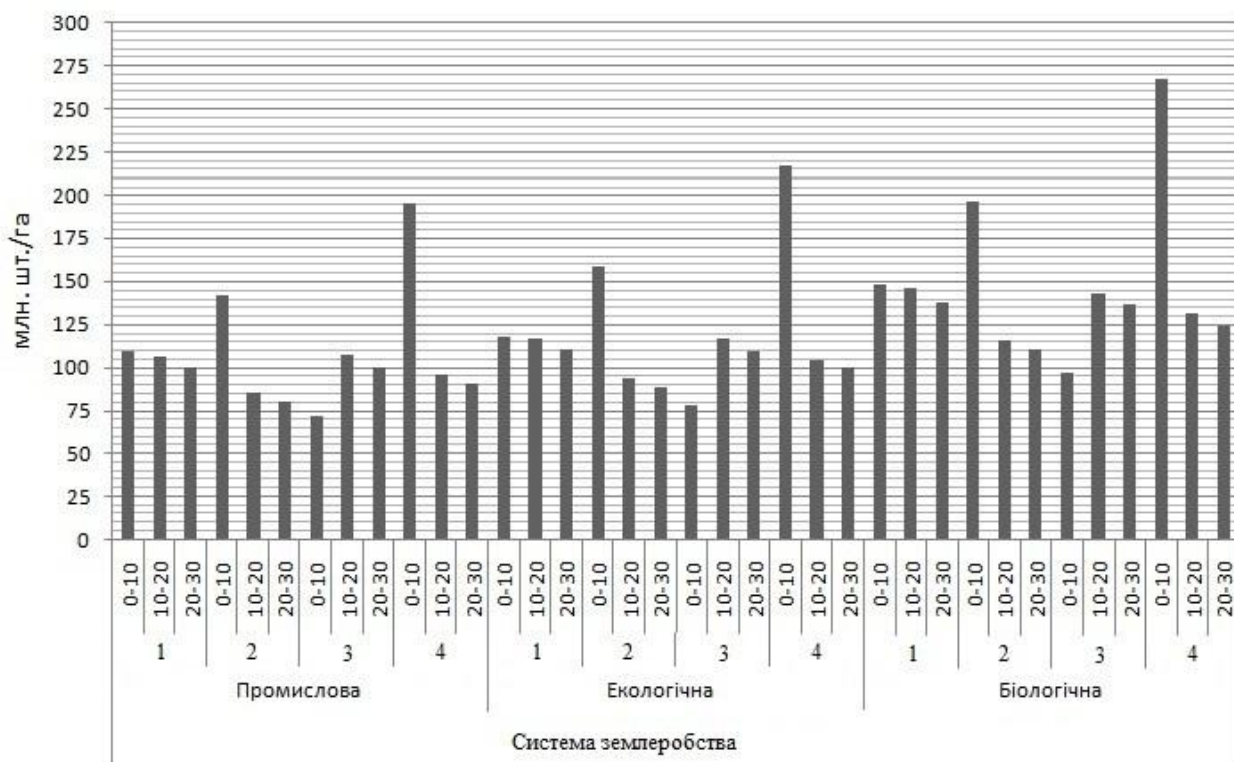
Результати досліджень. Істотне зниження потенційної забур'яненості ріллі є головною стратегією ефективного захисту посівів від бур'янів. Тому важливою стає оцінка спроможності системи землеробства ефективно контролювати потенційну забур'яненість посівів.

Пошарове визначення величини потенційної забур'яненості посівів буряків цукрових у досліді дозволяє віднести її до високої з варіюванням чисельності фізично нормального насіння бур'янів у шарі ґрунту 0-30 см [1]. На

варіантах досліду цей показник перед сівбою буряків цукрових коливався від 281 до 525 млн. шт./га, а перед збиранням їх урожаю – 238-456 млн. шт./га.

Під час обліку життєздатного насіння бур'янів, відмитого зі зразків ґрунту, відібраного перед сівбою буряків цукрових в орному шарі (0 – 30 см) за різних систем землеробства, у середньому найбільшу потенційну забур'яненість виявлено за біологічної системи землеробства – 441 млн шт./га насінин, за екологічної – 356 млн шт./га, і найменшу за промислової – 324 млн шт./га.

За поверхневого обробітку ґрунту середня кількість насіння бур'янів в орному шарі була найбільшою – 444 млн шт./га, за диференційованого – 367 млн шт./га, плоскорізного – 359 млн шт./га і найменшою за полицево-безполицевого – 322 млн шт./га.



НІР₀₅ для системи землеробства - 18,7 млн. шт./га

НІР₀₅ для обробітку ґрунту - 17,1 млн. шт./га

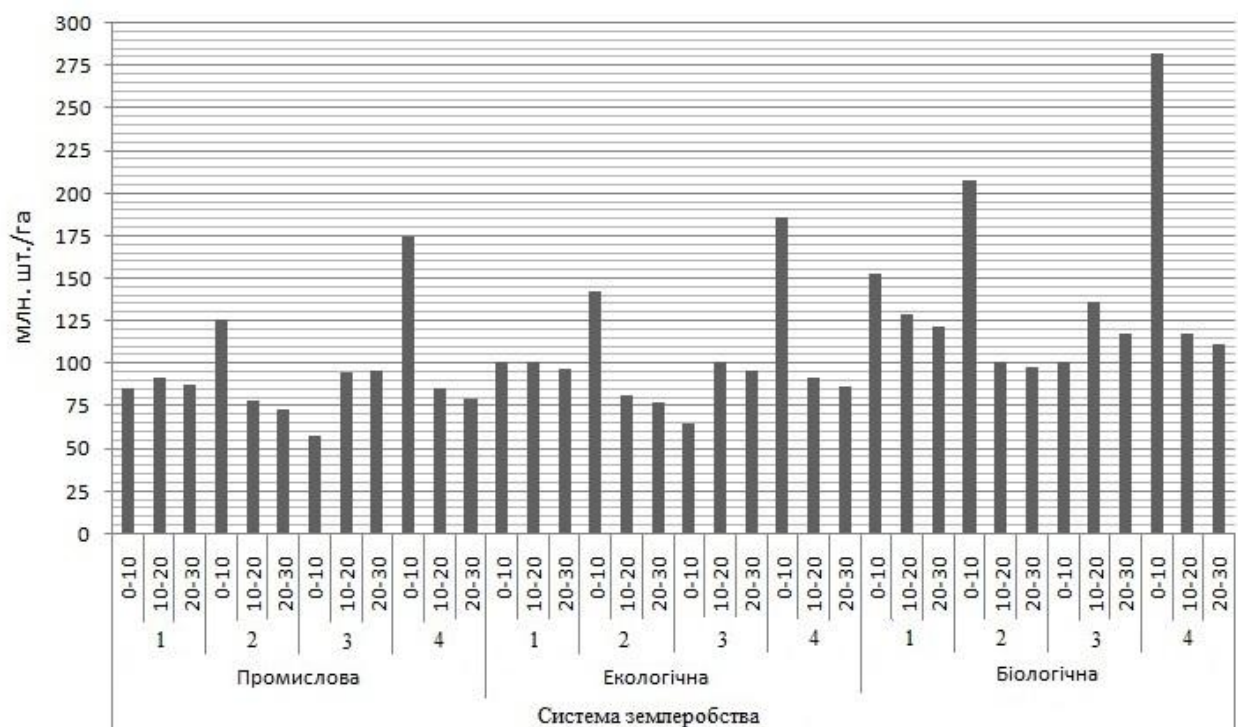
НІР₀₅ для взаємодії факторів - $F_{05} > F_{ф}$

Обробіток ґрунту
 1 - Диференційований
 2 - Плоскорізний
 3 - Полицево-безполицевий
 4 - Поверхневий

Рис. 1. Вплив систем землеробства та основного обробітку ґрунту на потенційну забур'яненість полів буряків цукрових життєздатним насінням бур'янів перед сівбою культури (середнє за 2012-2013 рр.).

Важлива оцінка кількості насіння бур'янів у шарі ґрунту 0-10 см, з якого з'являються сходи. Варто відзначити, що за безполицевого обробітку ґрунту в його поверхневому шарі (0-10 см) знаходилось близько 46 – 51% усіх запасів насіння бур'янів, яке міститься в орному шарі, тоді як за полицевих – 25 – 34% (рис. 1).

Під час збирання культури на всіх варіантах промислової та екологічної систем землеробства кількість життєздатного насіння бур'янів в поверхневому шарі ґрунту за період вегетації культури зменшилась в середньому відповідно на 17,6 та 14,5%, а за біологічної системи навпаки – збільшилось на 3,5%.



НІР₀₅ для системи землеробства - 14,3 млн. шт./га
 НІР₀₅ для обробітку ґрунту - 11,2 млн. шт./га
 НІР₀₅ для взаємодії факторів - F₀₅>F_ф

Обробіток ґрунту
 1 - Диференційований
 2 - Плоскорізний
 3 - Полицево-безполицевий
 4 - Поверхневий

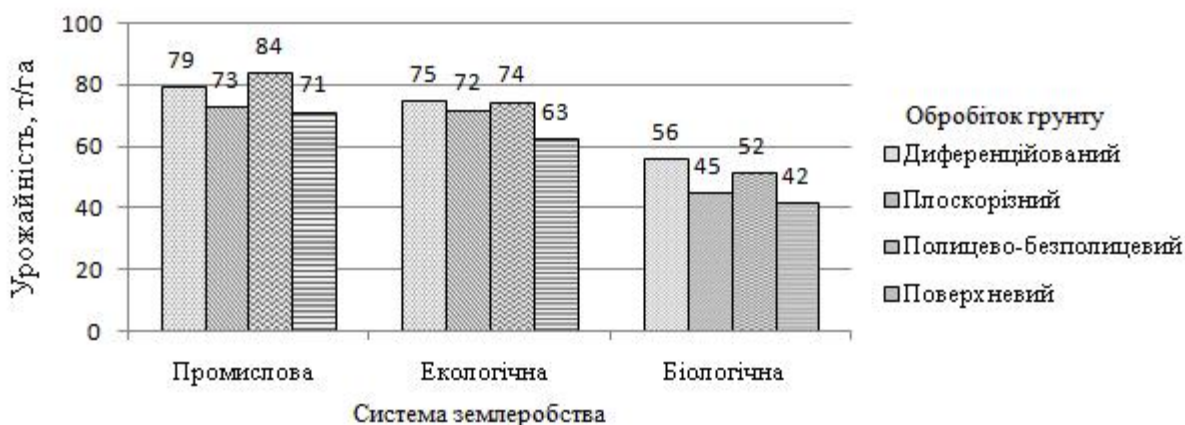
Рис. 2. Вплив систем землеробства та основного обробітку ґрунту на потенційну забур'яненість полів буряків цукрових життєздатним насінням бур'янів перед збиранням урожаю (середнє за 2012-2013 рр.).

Отже, при поєднанні полицево-безполицевого основного обробітку ґрунту з промисловою системою землеробства кількість насіння бур'янів у ґрунті наприкінці вегетації буряків цукрових була на 25 % меншою порівняно з її початком. Близькі до цих результати одержали за поєднання промислової

системи землеробства з диференційованим основним обробітком (22,7%). За біологічної системи у поєднанні з плоскорізним обробітком потенційна забур'яненість орного шару ґрунту зросла на 5,6 % (рис. 2).

Такий зв'язок простежували і за обліку врожайності буряків цукрових, яка була найвищою на фоні застосування полицево-безполцевого обробітку ґрунту за промислової системи – 84 т/га. На варіанті біологічного землеробства одержали істотно нижчу врожайність порівняно з промисловою та екологічною системами. Це пояснюється істотним збільшенням потенційної та актуальної забур'яненості за біологічної системи землеробства і повної відмови від хімічних засобів захисту порівняно з її промисловою та екологічною моделями (рис. 3).

Дослідженнями встановлено, що між величиною потенційної забур'яненості і урожайністю коренеплодів існує сильна обернена кореляційна залежність ($r=-0,9$).



НІР₀₅ для системи землеробства – 3,3 т/га
 НІР₀₅ для обробітку ґрунту – 4,6 т/га
 НІР₀₅ для взаємодії факторів – $F_{\phi} < F_{05}$

Рис. 3. Урожайність буряків цукрових залежно від системи землеробства та обробітку ґрунту (середнє за 2012-2013 рр.).

Висновки

1. Найбільше зниження потенційної забур'яненості полів буряків цукрових за період вегетації одержано за промислової та екологічної систем землеробства. Біологічна система землеробства сприяє накопиченню насіння

бур'янів у поверхневому шарі ґрунту внаслідок високої актуальної забур'яненості посівів, яка зменшує врожайність.

2. Серед основних обробітків ґрунту кращими виявились полицево-безполицевий та диференційований.

3. Найкращим виявився варіант дослідів з полицево-безполицевим основним обробітком ґрунту на тлі промислової системи землеробства, за якого кількість насіння бур'янів у ґрунті зменшилась на 25%, що сприяло найбільшій урожайності – 84 т/га.

4. Виявлена сильна обернена кореляційна залежність ($r = -0,9$) величини урожайності коренеплодів буряків цукрових від потенційної забур'яненості ріллі перед сівбою.

Список літератури

1. Бур'яни та заходи боротьби з ними / [Манько Ю. П., Веселовський І. В., Орел Л. В., Танчик С. П.]. — К.: Учбово-методичний центр Мінагропрому України, 1998. — 240 с.

2. Веселовський І. В. Контроль бур'янів у посівах сільськогосподарських культур і технологія виробництва продукції рільництва / І. В. Веселовський, С. П. Танчик // Науковий вісник НАУ. — 1997. — Вип.1. — С. 71 – 75.

3. Груздев Г. С. Актуальные вопросы борьбы с сорными растениями / Г. С. Груздев. — М. : Колос, 1980. — 250 с.

4. Доспехов Б. А. / Методика полевого опыта – М., Колос, 1979. — 416 с.

5. Манько Ю. П. Потенційна засміченість поля / Ю. П. Манько // Захист рослин. — 2000. — № 4. — С. 6.

6. Манько Ю. П. Зниження потенціальної засміченості ріллі / Ю. П. Манько // Вісник аграрної науки. — 1991. — № 8. — С. 20 – 23.

7. Манько Ю. П. Проблема потенційної забур'яненості ріллі та напрямки її вирішення в землеробстві / Манько Ю. П. // Особливості забур'янення посівів і захист від бур'янів у сучасних умовах : конференція українського товариства гербологів. — К. : Світ, 2000. — С. 18 – 19.

8. Наші завдання сьогодні / О. О. Іващенко // Забур'яненість посівів та засоби і методи її знищення : матеріали конференції. – К.: Світ, 2002. – С. 3 – 6.

9. Сторчоус І. М. Стратегія і тактика контролю забур'яненості / І. М. Сторчоус // Агробізнес сьогодні. – 2011. – №14. – С. 15.

Влияние систем земледелия и основной обработки почвы в севообороте на потенциальную засоренность полей сахарной свеклы

Танчик С. П., Петренко И. М.

Приведены результаты исследований влияния систем земледелия и основной обработки почвы на формирование потенциальной засоренности почвы в посевах сахарной свеклы. Выяснено, что промышленная и экологическая системы земледелия снижают потенциальную засоренность полей сахарной свеклы за период вегетации, а биологическая система способствует увеличению семян сорняков в почве. Среди основных обработок почвы лучшими оказались плужно-безплужная и дифференцированная.

Ключевые слова: *системы земледелия, обработка почвы, сахарная свекла, сорняки, потенциальная засоренность, агрофитоценоз, урожайность.*

Effect of farming systems and soil tillage in crop rotation on the potential weediness of sugar beet fields

Tanchik S., Petrenko I.

The results on the effect of cropping systems and the basic soil cultivation on potential weediness formation in crops of sugar beets. It was found that the industrial and ecological farming systems reduce the potential weediness of sugar beet fields during the vegetation period, and the biological system increases the amount of weed seeds in the soil. Among the basic soil cultivation were the best plow- nonmoldboard and differentiated.

Keywords: *farming systems, soil tillage, sugar beets, weeds, potential weediness, agrophytocenosis, yield.*