

УДК 632.51:[631.51:632.954]

О.В. Івакін

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

ВПЛИВ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ГЕРБІЦИДІВ НА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ І ВРОЖАЙНІСТЬ КУЛЬТУР СІВОЗМІНИ

Вступ. Результати досліджень і досвід передових господарств свідчать, що застосування в усіх ґрунтово-кліматичних зонах однотипної системи обробітку ґрунту не виправдане. Вона не забезпечує надійного захисту ґрунтів від ерозії, не сприяє ефективному використанню ґрунтової вологи, а головне, за дефіциту енергоносіїв може мати надмірну енергоємність [1].

Тому на сучасному етапі розвитку землеробства все більша увага приділяється провадженню ґрунтозахисних ресурсозберігальних систем основного обробітку ґрунту, які дають змогу заощаджувати матеріальні ресурси господарств, значно менше травмують ґрунт, позитивно впливають на його водний та фізичний режими, на стійкість проти ерозії.

З іншого боку, безполицеві обробітки ґрунту призводять до зниження врожайності деяких сільськогосподарських культур через погіршення фізичних властивостей ґрунту, тимчасове послаблення біологічної активності та поживного режиму, підвищення забур'яненості посівів [2].

Фактор підвищеної забур'яненості є одним із стримуючих для впровадження їх у виробництво. Застосування безполицевих обробіток може негативно впливати на умови вирощування сільськогосподарських рослин, на що вказують ряд попередніх досліджень кафедри землеробства ХНАУ ім. В.В. Докучаєва та багатьох інших установ [3, 4, 5].

У зв'язку з цим дослідження із визначення ефективності застосування різних систем обробітку ґрунту в сівозміні та їх поєднання з внесенням гербіцидів є актуальними. Зменшуючи при цьому рівень присутності небажаної рослинності у посівах сільськогосподарських культур, можна більш детально встановити причини негативного впливу ґрунтозахисних обробіток на умови росту і врожайність культур, а також визначити шляхи для їх усунення.

Методика досліджень. У стаціонарному досліді кафедри землеробства ім. О.М. Можейка протягом 2006–2008 рр. вивчали вплив систем обробітку ґрунту в сівозміні на забур'яненість і врожайність культур сівозміни та інші показники на фоні внесення гербіцидів. У сівозміні застосовували наступні варіанти основного обробітку ґрунту: 1) оранка ПЛН-4-35 (контроль); 2) безполицевий обробіток стояками СибІМЕ; 3) діагональне розпушування стояками ПРН 31000; 4) оранка ПЛН-4-35 та дискування ДМТ-4А в системі диференційованого дисково-полицевого обробітку в сівозміні; 5) чизельний обробіток ПЧ-2,5. Усі зазначені обробітки виконували на оптимальну для вирощування культур глибину. Варіанти обробітку ґрунту були закладені на фонах без гербіцидів і з внесенням рекомендованих для умов зони гербіцидів. Повторність у досліді чотириразова, розміщення ділянок послідовне. Площа посівної ділянки 150 м², облікової – 50 м². Ґрунт дослідного поля чорнозем типовий.

Результати досліджень. Наші дослідження показали, що чисельність малорічних бур'янів у посівах культур на фоні без гербіцидів збільшується після застосування безполицевих обробітків порівняно з оранкою в середньому на 10–20 %, а багаторічних – в 1,5–2 рази. Відповідно зросла і маса бур'янів, яка перевищила контроль в межах 20–30 %. Винятком можна вважати чизельний обробіток, після якого кількість малорічних бур'янів підвищилась відносно контролю всього на 5 %, багаторічних видів – на 30 %, а маса бур'янів – на 13 %. Застосування гербіцидів перед сівбою цукрового буряку та соняшнику, а також в період вегетації по культурах суцільного висіву знизило чисельність бур'янів у 4–4,5 рази порівняно з безгербіцидним фоном. При цьому значно зменшилась як загальна кількість бур'янів, так і їх маса. Отже, застосування гербіцидів по безполицевих обробітках значно нівелює різницю за забур'яненістю в порівнянні із систематичною оранкою і дає можливість проводити їх під деякі культури сівозміни, в першу чергу під культури суцільної сівби.

Аналізуючи зв'язок між забур'яненістю посівів буряку цукрового та його урожайністю (рис. 1), ми спостерігаємо обернену залежність між цими показниками, причому на безгербіцидному фоні при оранці ця залежність менша (коефіцієнт кореляції $r = 0,48$), тоді як по безполицевому чизельному обробітку збільшується ($r = 0,69$).

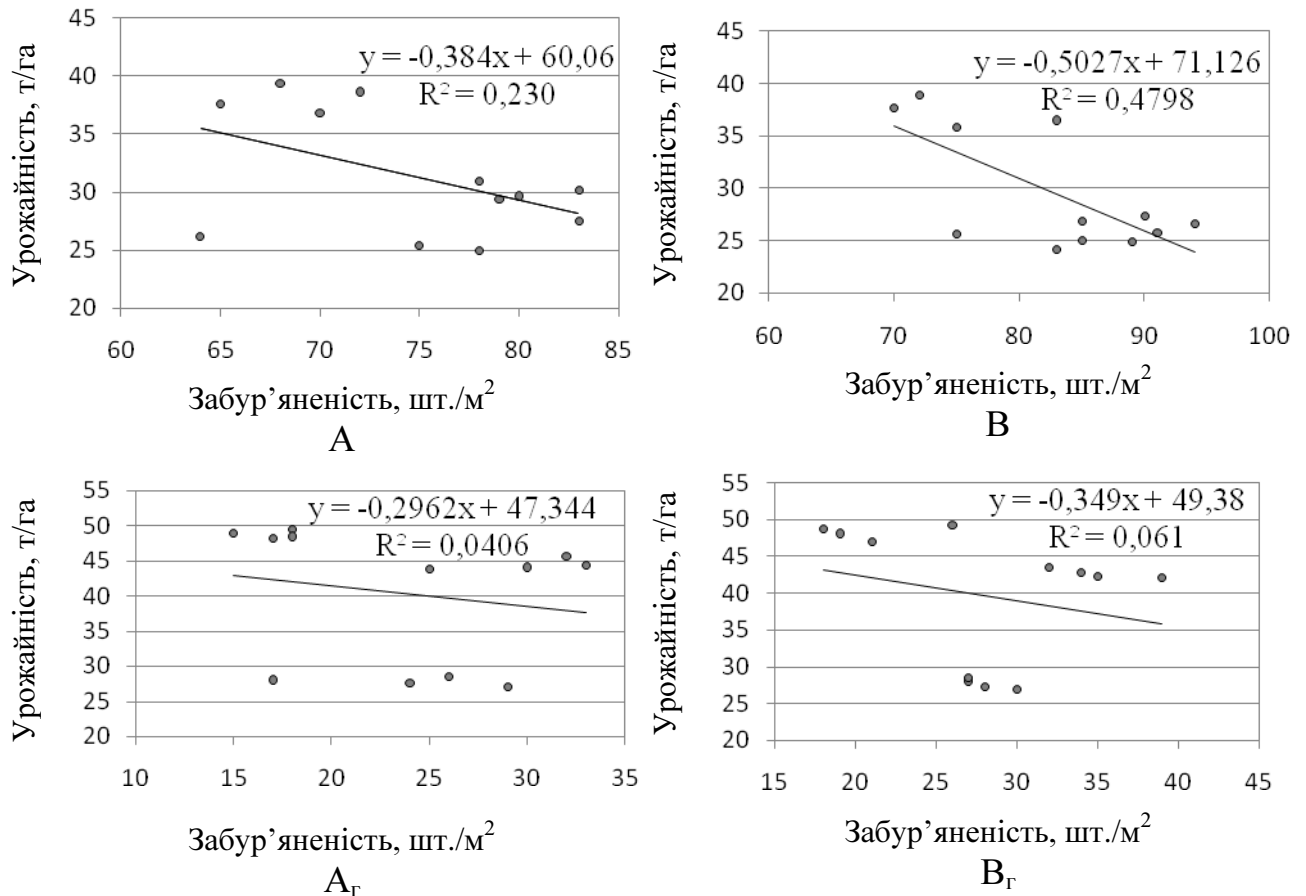


Рис. 1. Залежність між урожайністю буряку цукрового (y) і кількістю бур'янів у його посівах (x) при оранці (А і А_Г) й чизельному обробітку (В і В_Г) на безгербіцидному (А і В) і гербіцидному (А_Г і В_Г) фонах (середнє за 2006–2008 рр.)

Після застосування гербіциду при меншій загальній забур'яненості встановлено значне зменшення залежності врожайності від присутності у посівах бур'янів, причому між обробітками спостерігається також різниця цієї залежності. Так, при оранці на цьому фоні коефіцієнт кореляції (r) склав 0,20, а при чизельному обробітку – 0,25, що свідчить про більший вплив на врожайність інших факторів, ніж присутність бур'янів у посівах, оскільки останні вже не завдають значної шкоди продуктивності цукрових буряків.

Аналіз зв'язку між урожайністю соняшнику та забур'яненістю його посівів у вигляді маси сухих бур'янів (рис. 2) підтверджує обернену залежність між цими показниками, причому на безгербіцидному фоні при оранці вона дещо менша ($r = 0,55$), ніж при безполицевому чизельному обробітку ($r = 0,57$).

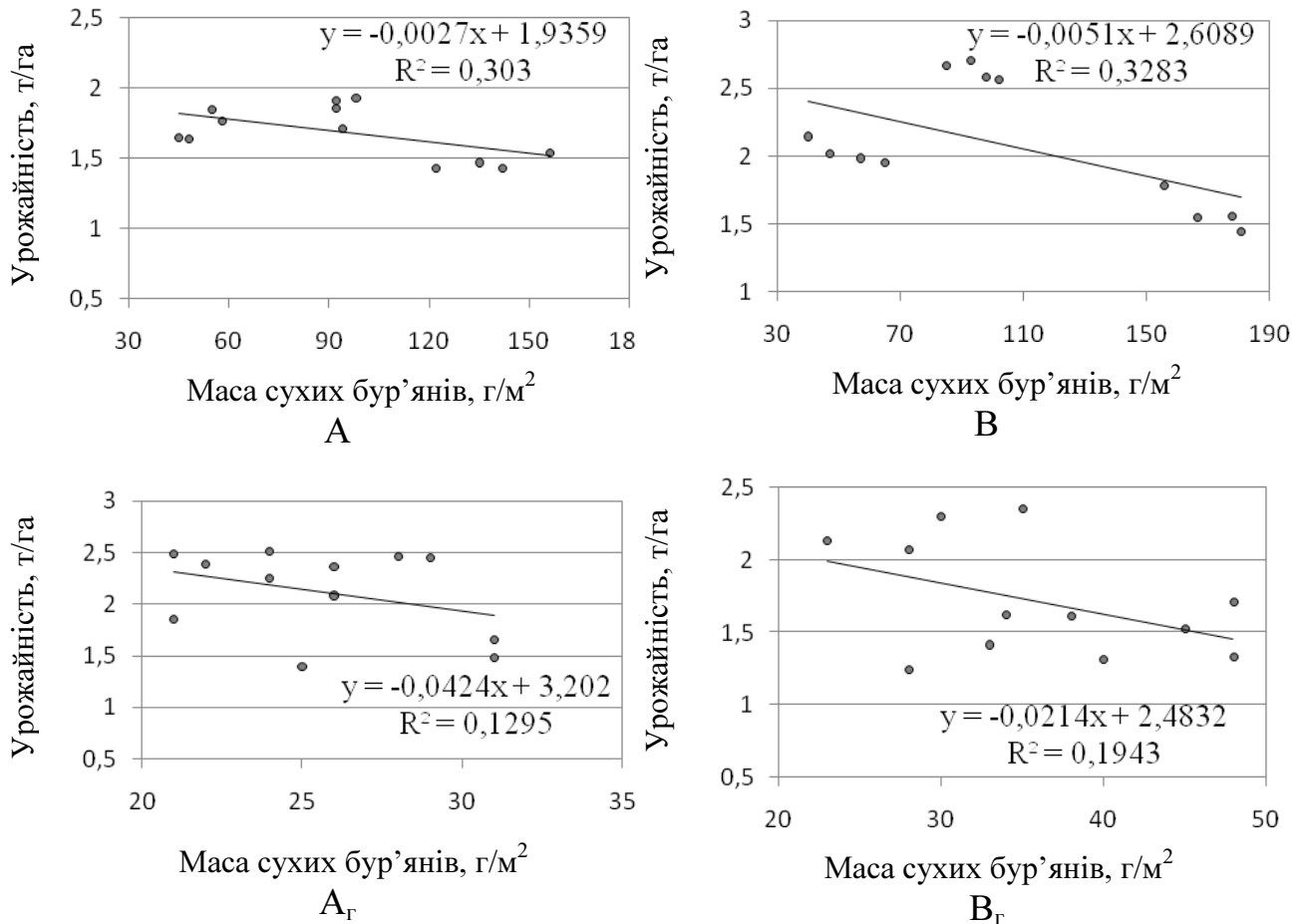


Рис. 2. Залежність між урожайністю соняшнику (y) та масою сухих бур'янів у його посівах (x) при оранці (А і А_Г) й чизельному обробітку (В і В_Г) на безгербіцидному (А і В) і гербіцидному (А_Г і В_Г) фонах (середнє за 2006–2008 рр.)

На гербіцидному фоні, де маса бур'янів значно зменшилася, знизився і зв'язок між цими показниками. Так, при оранці коефіцієнт кореляції (r) був 0,36, а при чизельному обробітку 0,44, що свідчить про середній вплив забур'яненості на врожайність культури. Проте видно, що при чизельному обробітку залежність від оранки на 6,5 % вища. Це підтверджує, що проблема забур'яненості і її вплив на врожайність при безполицевих обробітках вища, ніж при оранці.

Трирічні дані врожайності в наших дослідженнях показали, що пшениця озима, висіяна по чистому пару, позитивно реагує на обробітки стояками СибІМЕ, дискування та чизельний обробіток (таблиця). Підвищення врожайності відносно контролю становило на безгербіцидному фоні 0,09, 0,10 і 0,20 т/га, на гербіцидному – 0,12, 0,13 і 0,19 т/га відповідно. На гербіцидному фоні відносно безгербіцидного врожайність зростає на 5–

6 %. Щодо оранки безгербіцидного фону всі обробітки на гербіцидному сприяли істотному підвищенню врожайності в межах 0,23–0,43 т/га з максимумом при СибІМЕ, дискуванні та чизельному обробітку.

**Вплив системи обробітку ґрунту на врожайність культур сівозміни, т/га
(середнє за 2006–2008 рр.)**

Системи основного обробітку ґрунту (фактор А)	Фон: 1 – без гербіциду 2 – з гербіцидом (фактор В)	Культури сівозміни					
		оз. пшениця (після чистого пару)	цукровий буряк	ярий ячмінь	гірчича біла	оз. пшениця (після гірчиці)	соняшник
1. ПЛН-4-35 (контроль)	1	4,24	31,4	2,58	0,51	4,33	1,68
	2	4,48	40,3	2,86	0,70	4,91	2,11
2. СибІМЕ	1	4,33	28,7	2,42	0,42	4,53	1,50
	2	4,60	38,1	2,74	0,54	5,10	1,93
3. ПРН-31000	1	4,23	28,8	2,41	0,37	4,54	1,49
	2	4,47	37,6	2,74	0,57	4,94	2,01
4. ПЛН-4-35/ ДМТ-4А	1	4,34	31,3	2,32	0,37	4,96	1,62
	2	4,61	40,6	2,77	0,55	5,38	2,10
5. ПЧ-2,5	1	4,44	29,6	2,46	0,41	4,74	1,72
	2	4,67	39,6	3,00	0,70	5,23	2,08
НІР _{05А}		0,17	4,31	0,13	0,11	0,30	0,28
НІР _{05В}		0,10	2,73	0,08	0,07	0,19	0,18
НІР _{05АВ}		0,23	6,10	0,18	0,16	0,42	0,04

При застосуванні обробітків ґрунту під буряк цукровий перевищення врожайності від контролю не виявлено на жодному з варіантів. Лише оранка в системі диференційованого обробітку ґрунту в сівозміні і чизельний обробіток забезпечили врожайність на рівні контролю на обох фонах. На гербіцидному фоні порівняно з безгербіцидним приріст урожайності становив від 28 % по оранці до 34 % по обробітку ПЧ-2,5. Відносно оранки безгербіцидного фону всі обробітки на гербіцидному підвищили врожайність у межах 6,20–9,20 т/га з максимумом при чизельному та полицевому обробітках.

Урожайність ячменю була нижчою відносно оранки на безгербіцидному фоні при обробітках СибІМЕ, ПРН-31000 та дискуванні на 0,16; 0,17 та 0,26 т/га відповідно, тоді як чизельний обробіток забезпечив урожайність на рівні контролю. На гербіцидному фоні різниця між показниками врожайності варіантів зменшилася на фоні загального її підвищення. За сумісної дії обробітку ґрунту з гербіцидом урожайність істотно зросла при оранці безгербіцидного фону при чизельному обробітку та власне оранці, й незначно – при дискуванні та обробітках корпусами СибІМЕ і ПРН-31000. При чизельному обробітку також найбільший приріст урожаю спостерігався при застосуванні гербіцидів – 22 %, на відміну від оранки (11 %) безгербіцидного фону.

Урожайність гірчиці білої на безгербіцидному фоні за безполицевих і поверхневого обробітків знизилася на 0,09–0,14 т/га. Застосування гербіциду проти злакових бур'янів дозволило підняти рівень урожайності при чизельному обробітку на рівень з контролем, а при інших обробітках – на рівень при оранці безгербіцидного фону. Підвищення врожайності на гербіцидному фоні відносно безгербіцидного при чизельному обробітку становило 0,29 т/га, при ПРН-31000 – 0,20 т/га, оранці – 0,19 т/га, дискуванні – 0,18 т/га, СибІМЕ – 0,12 т/га.

Пшениця озима, висіяна після гірчиці, відреагувала позитивно на дискування в системі диференційованого обробітку ґрунту в сівозміні, при якому на безгербіцидному фоні врожайність зросла на 0,63 т/га (14,5 %), на гербіцидному – на 0,47 т/га (9,6 %) порівняно з оранкою. Чизельний обробіток на безгербіцидному фоні забезпечив підвищення врожайності по оранці на 0,41 т/га (9,5 %) і на гербіцидному фоні – на 0,32 т/га (6,5 %). Обробітки ПРН-31000 та СибІМЕ також забезпечили деяке підвищення врожайності відносно оранки на обох фонах. Найвища прибавка врожайності від застосування гербіциду зафіксована при оранці – на 0,58 т/га (13,4 %), СибІМЕ – 0,57 т/га (12,6 %) та чизельному – на 0,49 т/га (10,3 %) у порівнянні з варіантами без внесення гербіциду.

Урожайність соняшнику зменшилася від контролю за обробітків знаряддями СибІМЕ та ПРН-31000 на обох фонах: на безгербіцидному зниження було 0,18 і 0,19 т/га (10,7 та 11,3 %), на гербіцидному – 0,18 і 0,10 т/га (8,5 та 4,7 %) відповідно. За диференційованого і чизельного

обробітків рівень урожайності був практично на рівні з контролем. Найбільше зростання врожайності на гербіцидному фоні відносно оранки безгербіцидного відбулося за оранки в диференційованій системі та чизельного обробітку і становило відповідно 0,42 та 0,40 т/га. Найвища прибавка врожайності від застосування гербіциду зафіксована при обробітках ПРН-31000 – 0,52 т/га і диференційованому – 0,48 т/га порівняно з варіантами без внесення гербіциду.

Висновки. Поєднання систем основного обробітку ґрунту з гербіцидами у сівозміні послаблює негативний вплив небажаної рослинності в посівах сільськогосподарських культур унаслідок істотного зниження чисельності та маси бур'янів. Для умов Східного Лісостепу України в сівозміні доцільно застосовувати чизельний (ПЧ-2,5) та диференційований (ПЛН-4-35 / ДМТ-4А) обробітку ґрунту в поєднанні з внесенням гербіцидів, що забезпечує отримання врожайності на рівні, а в деяких випадках вищої, ніж при оранці.

Бібліографічний список: 1. Шевченко М.В. Агрохімічні аспекти мінімалізації обробітку ґрунту на чорноземах / М.В. Шевченко, М.К. Ключко, В.О. Казаков // Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство: вісн. ХНАУ. – Х., 2008. – № 4. – С. 72–74. 2. Будьонний Ю.В. Урожайність і забур'яненість посівів цукрового буряка залежно від способів основного обробітку ґрунту та гербіцидів / Ю.В. Будьонний, М.В. Шевченко // Комплексні дослідження рослин-експрелентів і системи захисту орних земель в Україні від бур'янів. – К.: Колообіг, 2006. – С. 29–32. 3. Казюта Н.А. Вплив тривалого застосування безполицевих способів основного обробітку ґрунту на його родючість, забур'яненість посіву, урожайність та якість зерна ячменю / Н.А. Казюта // Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство: вісн. ХДАУ. – Х., 1999. – № 2. – С. 224. 4. Танчик С.П. Формування бур'янового компонента агрофітоценозу гороху залежно від систем землеробства / С.П. Танчик, А.А. Петришина, В.А. Петришина // Карантин і захист рослин. – 2010. – № 9. – С. 15–18. 5. Формування бур'янового компоненту агрофітоценозу кукурудзи залежно від систем землеробства / С.О. В'ялий, М.П. Косолап, С.П. Танчик [та ін.] // Захист і карантин рослин. – К., 2005. – Вип. 51. – С. 121–132.