

Підвищення рівня посушливості клімату, особливо в Степу, що займає 240 тисяч квадратних кілометрів території, або практично половину площ орних земель, ускладнює можливості застосування ґрунтових препаратів для захисту посівів від бур'янів. Особливо загострюється ситуація з вирощуванням і захистом від бур'янів посівів проса, сорго, соняшника, та інших культур, що і нині займають значні площі орних земель. Виробництво має запит на науковий пошук і розробку альтернативних систем захисту як з використанням гербіцидів по сходах так і екологічних прийомів контролювання бур'янів у посівах.

Життя вимагає поглиблення наукових досліджень бур'янів і їх реакції на індуковані стреси. Саме результати таких досліджень можуть бути використані для розробки екологічно безпечних систем захисту посівів сільськогосподарських культур від бур'янів.

Тенденції розвитку сучасного землеробства чітко спрямовані на підвищення рівня екологічної безпеки і зниження хімічного навантаження на довкілля. Без гербологічних досліджень неможлива розробка ефективних і екологічно безпечних систем захисту посівів від бур'янів у біологічних і біодинамічних системах землеробства, що стають все більше популярними і перспективними у цивілізованих країнах. Не втрачають актуальності дослідження динамі-

ки змін і наукові розробки шляхів зменшення величини банку насіння бур'янів у орному шарі ґрунту.

Широка практика застосування гербіцидів посилює небезпеку виникнення і поширення резистентних до їх дії популяцій бур'янів. Нині в країні зафіксовано окремі факти появи таких популяцій і розширення ареалу їх популяцій на орних землях. Проблема вимагає своєчасного системного дослідження. Доцільно скоординувати такі наукові роботи для застосування єдиних раціональних методик і можливостей взаємного доповнення отриманих наукових результатів.

Підвищується актуальність наукових досліджень біологічних особливостей і розробки ефективних методів контролювання карантинних і паразитичних видів бур'янів у країні. Наприклад, у Степу заслуговують на увагу гербологічів гірчак повзучий рожевий (польовий) *Acroptilon repens* (L.) DC., просо алепське *Sorghum halepense* L. (Pers.), хвилівник звичайний, паслін рогатий *Solanum cornutum* Lat., амброзія полинолиста *Ambrosia artemisiifolia* L., види повитиць (*Cuscuta*), і особливо види вовчків (всі раси) (*Orobancha*).

За умов наростання впливу посухи істотно підвищується негативна дія бур'янів, що присутні в посівах, на культурні рослини, особливо у конкуренції за обмежені запаси вологи в ґрунті. Рослини амброзії полинолистої у широкорядних посівах

здатні формувати потужну кореневу систему, що проникає в ґрунт на глибину 3,5—4,0 м і більше.

Тому навіть достатньо потужні рослини соняшника *Helianthus annuus* L. не здатні успішно протистояти таким зеленим сусідам у посіві. Наявність 3—5 шт./м² рослин амброзії полинолистої здатні реально висушити ґрунт і позбавити культурні рослини можливості формувати урожай. Ще більш високий рівень конкурування за обмежені запаси вологи в ґрунті проявляє гірчак повзучий (рожевий) степовий *Acroptilon repens* (L.) DC.

Крім традиційного хімічного способу захисту необхідна розробка екологічно безпечних методів контролювання злісних карантинних і паразитичних видів бур'янів, що забезпечить можливість їх контролювання у посівах овочевих і зеленних культур та в межах населених пунктів, де гербіциди застосовувати заборонено.

Навіть наведений короткий огляд актуальних питань досліджень особливостей біології бур'янів і розробки ефективних систем їх контролювання в посівах за умов зміни клімату вказує на їх багатоплановість і важливість.

Для творчого наукового пошуку і оригінальних та конструктивних рішень у гербології місця вистачить всім, хто бажає серйозно працювати на такій зеленій науковій ниві.

УДК 632.9:631.582

© Г.В. Коваль, 2016

ФАКТИЧНА ТА ПОТЕНЦІЙНА

забур'яненість посівів п'ятипільної сівозміни під впливом різних заходів та глибин основного обробітку ґрунту

В статті висвітлено вплив основного обробітку ґрунту на потенційну та фактичну забур'яненість посівів п'ятипільної сівозміни. Встановлено, що для забезпечення мінімального запасу життєздатного насіння бур'янів у верхньому 10-сантиметровому шарі в якості основного обробітку варто

Г.В. КОВАЛЬ,
аспірант
Уманський національний університет
садівництва

застосовувати оранку на глибину 25—27 см. Фактична забур'яненість посівів зростала за заміни оранки плоскорізним розпушуванням та зменшення глибини обробітків.

обробіток ґрунту, потенційна забур'яненість, фактична забур'яненість, сівозміна



Серед конкурентів культурних рослин найдавнішими і найшкідливішими є бур'яни. Видова різноманітність бур'янів у багато разів перевищує видову різноманітність вирощуваних культур. На майже 20 тис. культурних рослин припадає близько 30 тис. бур'янів.

Висока конкуренція бур'янів полягає у хорошому розвитку кореневої системи, якою вони мають змогу використовувати більше вологи з ґрунту, ніж культурні рослини. На створення 1 т сухої речовини основної і побічної продукції пшениця озима використовує з ґрунту близько 500 т води, кукурудза і просо — 220—300, а лобода біла — 800—900, пирій повзучий — 1000—1200, осот рожевий — близько 1000 тонн. Конкурентами вони є і за поживні речовини. Якщо яра пшениця на створення 1 т сухої речовини зерна і соломи споживає близько 11,2 кг азоту, 5,3 кг фосфору і 20,5 кг калію, то осот рожевий на таку саму кількість сухої речовини витрачає 24 кг азоту, 5,4 кг фосфору і 20,5 кг калію. Тому в результаті присутності бур'янів культурні рослини не мають змоги повною мірою використовувати внесені добрива [1].

За надмірно високої засміченості орного шару ґрунту насінням бур'янів протягом вегетаційного періоду в посівах польових культур може з'явитись на 1 м² до 2,5—3,0 тис. сходів малорічних та 30—70 до 250—850 тис./га і більше паростків (пагонів) багаторічних коренепаросткових бур'янів [2].

С.П. Танчик встановив, що на величину шкідливості окремих видів бур'янів впливає ступінь забур'яненості посівів [3]. За меншої щільності бур'янів шкідливість однієї бур'янистої рослини значно більша, ніж при більшій їх чисельності, оскільки нечисленні бур'яни формують більшу вегетативну масу і цим посилюють шкідливий вплив на культурну рослину.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основна частка механічного методу захисту від бур'янів (60%), за даними С.П. Танчика, припадає на заходи основного обробітку ґрунту [4]. Проте загальноприйнятої наукової думки щодо найкращого методу контролювання бур'янів немає. Одні науковці вважають дієвішим методом основного обробітку — оранкою, інші — плоскорізним обробітком [5]. Останній все частіше застосовують для зменшення енергетичних витрат, як варіант мінімізації витрат

у господарствах. Але такі заходи основного обробітку ґрунту призводять до істотного збільшення частки кореневищних та коренепаросткових видів бур'янів: за плоскорізного обробітку ґрунту вона становила 17%, за поверхневого — 14%. За полицевих обробітків ґрунту переважають дводольні бур'яни, а за безполіцевих — однодольні, за диференційованого обробітку ґрунту частка багаторічних бур'янів помітно зменшується [6].

Мета досліджень. Визначити найбільш ефективну систему основного обробітку ґрунту в короткочасній сівозміні в умовах нестійкого зволоження південного Лісостепу України для зниження забур'яненості посівів ярих культур.

Методика дослідження. Дослідження проводили протягом 2014—2015 рр. в стаціонарному досліді кафедри загального землеробства Уманського національного університету садівництва, закладеному у 2009 р. Ґрунт — чорнозем опідзолений. Потенційну забур'яненість визначали шляхом промивання проб ґрунту, відібраних перед сівбою ярих культур з шару 0—5 і 5—10 см на ситі з діаметром отворів 0,25 мм. Забур'яненість посівів визначали кількісно-ваговим методом на час повних сходів, середину та наприкінці вегетації культур.

У п'ятипільній сівозміні (ріпак ярий — ячмінь ярий — льон олійний — пшениця яра — соя) досліджували два способи основного обробітку ґрунту: полицевий і безполіцевий, кожен на глибину 15—17, 20—22 та 25—27 см.

Результати досліджень. Важливим фактором у забур'яненні посі-

вів є попередник. Пригнічення чи сприяння розвитку бур'янів у посівах попередньої культури має значний вплив на запас продуктивного насіння у ґрунті. Схожість бур'янів наступного року залежатиме від способу основного обробітку. Оранка забезпечує загортання близько 35% зачатків бур'янів, що знаходяться на поверхні. В результаті цього при оранці практично відбувається вирівнювання засміченості ґрунту за профілем орного шару [7]. Під впливом систематичного безполіцевого обробітку відбувається перерозподіл насіння в межах оброблюваного шару з концентрацією його у верхній 0—10 см частині (65,4—72,6%) і зменшення (27,4—34,6%) на глибині 10—20 см. За беззмінної оранки насіння бур'янів розподіляється в орному шарі рівномірніше: в 0—10 см шарі концентрується 43,6—49,3%; в 10—20 см — 50,7—56,4% [8]. За нашими дослідженнями в середньому по сівозміні на фоні оранки та плоскорізного розпушування в 10-сантиметровому шарі ґрунту накопичувалось близько 171 та 216 млн шт./га насінин бур'янів (табл. 1). Встановлено тенденцію до збільшення кількості насіння бур'янів зі зменшенням глибини обробітку та заміною полицевого обробітку на плоскорізне розпушування. Найбільша кількість насіння бур'янів у варіантах з оранкою спостерігалась при глибині обробітку ґрунту 15—17 см — 179,42 млн шт./га. Із збільшенням глибини обробітку кількість насіння зменшувалась і найменшою (163,58 млн шт./га) вона була за найглибшого обробітку. У варіантах з плоскорізним обробітком кількість насіння бур'янів збільшується порівняно з оранкою,

1. Засміченість 10-сантиметрового шару ґрунту насінням бур'янів залежно від заходів та глибин основного обробітку ґрунту, млн шт./га в середньому по сівозміні

Захід обробітку	Глибина, см	Засміченість орного шару				
		всього, млн шт./га	в тому числі по шарах			
			0—5 см		5—10 см	
		млн шт./га	%	млн шт./га	%	
Середнє за 2014—2015 рр.						
Оранка	15—17	179,42	85,10	47,14	94,36	52,86
	20—22 (к)	171,00	82,02	47,72	89,04	52,28
	25—27	163,58	78,92	48,08	84,72	51,92
	Середнє	171,33	82,01	47,65	89,37	52,35
Плоскорізне розпушування	15—17	227,88	125,76	55,38	104,2	45,36
	20—22	216,68	117,3	54,46	99,46	45,54
	25—27	203,14	112,32	55,42	90,90	44,58
	Середнє	215,90	118,46	55,09	98,19	45,16

але стосовно глибини безполицевого обробітку, то залишається така ж закономірність, яка і за полицевого обробітку. Також слід зазначити, що розподіл насіння в ґрунті залежно від заходу обробітку має свої особливості. На фоні оранки більший відсоток насіння бур'янів (52,35% в середньому по глибинах обробітку) знаходиться у шарі ґрунту 5–10 см. А от на фоні плоскорізного обробітку більша кількість насіння зосереджується у верхньому п'ятисантиметровому шарі, де його відсоток варіював від 55,38 до 55,42.

Враховуючи, що насіння більшої бур'янів проростає з 10-сантиметрової глибини, то кращим варіантом обробітку можна вважати оранку на глибину 25–27 см, яка забезпечила найменшу кількість (163,58 млн шт./га) насінин у верхньому шарі.

Видовий склад бур'янів у агроценозі сівозміни протягом 2014–2015 років був представлений осотом рожевим та жовтим, мишіями (сизим і зеленим), курячим просом, гірчицею польовою, гірчаком безречноподібним та шорстким, курячими очками польовими, чистецем однорічним, куколицею білою, лободою білою, ширицею звичайною.

Основну кількість представляють малорічні види. В середньому по сівозміні частка багаторічників займала, залежно від глибини, на фоні оранки — 0,4–0,5%, а на варіантах з плоскорізним розпушенням — 0,5–0,6% загальної кількості. Серед малорічних бур'янів суттєву перевагу мали курячі очка польові. Їх кількість варіювала від 5,3 до 257,8 шт./м² на фоні оранки та 31,6–526,0 шт./м² після безполицевого обробітку. Високу чисельність, в порівнянні з іншими малорічними, мали злакові бур'яни. В серед-

ньому за вегетацію їх кількість на фоні оранки становила 79,5 шт./м² та 71,4 шт./м² за безполицевого розпушення. За глибокого полицевого і безполицевого обробітку ґрунту різко зменшувалась у посівах культур кількість куколиці білої.

За збільшення глибини оранки з 15–17; 20–22 до 25–27 см відповідно у посівах зростала кількість гірчака шорсткого, насіння якого краще зберігається у більш глибоких шарах ґрунту.

Відомо, що різкі зміни температур та умов зволоження призводять до стресових реакцій культурних рослин та бур'янів, які негативно впливають як на схожість насіння, так і на ріст, розвиток та інтенсивність продукційних процесів у рослинах [9].

Як видно з таблиці 2, у 2014 р. протягом вегетації забур'яненість посівів ярих культур варіювала від 103 до 328 шт./м² у варіантах з оранкою та від 133 до 387 шт./м² на фоні безполицевого розпушення. Варто зазначити, що по обох заходах основного обробітку найбільша кількість бур'янів нараховується на початку вегетації. В середньому по глибинах вона становила 275 та 332 шт./м² за полицевого та безполицевого обробітків ґрунту відповідно. На середину вегетації кількість бур'янистих рослин знизилась до найменших показників протягом вегетаційного періоду: в середньому по глибинах становила 129 шт./м² на фоні оранки та 153 шт./м² на варіантах з плоскорізним обробітком. До закінчення вегетації забур'яненість зростала по всіх варіантах обробітку ґрунту. В загальному добрі наслідки забезпечував контрольний варіант, однак оранка на глибину 25–27 см знижувала забур'яненість проти нього ще на 20%.

За недостатньої кількості опадів застосування безполицевого обробітку ґрунту забезпечує збереження вологи, а в результаті формування сильних рослин культури — високу конкуренцією бур'янам, які за умов недостатньої вологозабезпеченості зменшують кількість сходів. За нашими дослідженнями весняно-літні опади 2015 року вплинули лише на загальну кількість бур'янів, а от тенденція забур'яненості посівів в межах дослідів залишалась незмінною. Зниження кількості бур'янів відбувалось при використанні оранки та збільшенні глибини обробітку. Серед варіантів безполицевого розпушення кращі результати отримані при глибині 25–27 см, однак кількість бур'янів тут перевищувала контроль на 7%. Найвищі показники забур'яненості посівів зафіксовані на час повних сходів у варіантах з глибиною обробітку 15–17 см на фоні оранки (759) та плоскорізного розпушення (800 шт./м²). Наприкінці вегетації в середньому по глибинах нараховувалось 307 та 403 шт./м² відповідно за полицевого та безполицевого способів основного обробітку ґрунту. Протягом двох років застосування оранки та безполицевого розпушення зростання забур'яненості посівів простежувалось відповідно до зменшення глибини обробітків. Так, за глибин 25–27, 20–22 та 15–17 см у 2014 р. забур'яненість агроценозів у варіантах з оранкою відповідала 152, 190, 224 шт./м² та на ділянках з безполицевим обробітком — 192, 221, 255 шт./м², а 2015 року кількість бур'янів після оранки становила 297, 387, 457 шт./м² та після плоскорізного обробітку — 384, 464, 534 шт./м² відповідно.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Результати наших досліджень свідчать, що ефективним методом зниження засміченості ґрунту є оранка на глибину 25–27 см, яка забезпечила зменшення кількості насіння бур'янів у верхньому шарі на 4,3% порівняно до контролю. Фактична забур'яненість посів збільшувалась при заміні оранки на плоскорізне розпушення та зменшенні глибини обробітків. Протягом вегетації найбільша кількість бур'янів нараховувалась на час повних сходів. На середину вегетації культур число бур'янистих рослин було найнижчим і зростало до закінчення вегетації посівів. Перспектива подальших досліджень по-

2. Забур'яненість посівів сівозміни протягом вегетації на фоні різних заходів і глибин зяблевого обробітку, шт./м²

Захід обробітку	Глибина, см	2014 р.				2015 р.			
		I	II	III	C	I	II	III	C
Оранка	15–17	328	153	190	224	759	243	369	457
	20–22 (к)	272	132	165	190	636	207	319	387
	25–27	225	103	128	152	485	172	233	297
	Середнє	275	129	161		627	207	307	
Плоскорізне розпушення	15–17	387	173	204	255	800	319	483	534
	20–22	325	153	186	221	702	276	412	464
	25–27	285	133	158	192	614	222	315	384
	Середнє	332	153	182		705	273	403	

Примітка: I — на час повних сходів; II — середина вегетації; III — наприкінці вегетації; C — середнє за вегетацію.



лягає у визначенні реакції окремих видів бур'янів на способи основного обробітку ґрунту, враховуючи при цьому кліматичні та інші антропогенні чинники.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Загальне землеробство: Підручник* / За ред. В.О. Єщенко. — К.: Вища освіта, 2014. — 336 с.: іл.
2. *Циков В.С. Шкодочинність сегетально-рудеральних бур'янів* / В.С. Циков, Ю.І. Ткаліч // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони. — 2014. — № 6. С. 38—41.
3. *Танчик С.П. Шкодочинність проблемних видів бур'янів у посівах буряків цукрових Правобережного Лісостепу України* / С.П. Танчик, І.М. Петренко // Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. — 2014. — Вип. 20. — С. 100 — 104.
4. *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.
5. *Карнаух О.Б. Забур'яненість посівів та урожайність ячменю ярого за різних заходів основного обробітку ґрунту* / О.Б. Карнаух // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. — 2013. — Вип. 82. — С. 100 — 106.
6. *Танчик С.П. Вплив систем землероб-*

ства та основного обробітку ґрунту на ботаніко-біологічну структуру забур'яненості посівів буряків цукрових / С.П. Танчик, І.М. Петренко // Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Землеробство». — 2014. — Вип. 1—2. — С. 40 — 45.

7. *Косолап М.П. Герботологія: Навчальний посібник*. — К.: Арістей, 2004. — 364 с.

8. *Ворона Л.І. Забур'яненість посівів і ґрунту залежно від основного обробітку ґрунту і систем удобрення* / Л.І. Ворона, Г.М. Кочик, О.І. Мисловська // Забур'яненість посівів та засоби і методи її зниження: матеріали конференції. — Київ, 2002. — С. 33 — 36.

9. *Іващенко О.О. Контролювання бур'янів у посівах сільськогосподарських культур у системах стійкого землеробства* / О.О. Іващенко, О.О. Іващенко // 36. наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства УААН». — 2010. — Вип. 3 — С. 78 — 83.

Коваль Г.В.

Фактическая и потенциальная засоренность посевов пятипольного севооборота под влиянием различных мероприятий и глубин основной обработки почвы

В статье освещено влияние основной обработки почвы на потенциальную и фактическую засоренность посевов пятипольного севооборота. Установлено, что для обеспечения минимального запаса жизнеспособных семян сорняков в верх-

нем 10-сантиметровом слое в качестве основной обработки следует применять вспашку на глубину 25—27 см. Фактическая засоренность посевов увеличивалась при замене вспашки плоскорезным рыхлением и уменьшением глубины обработок.

обработка почвы, потенциальная засоренность, фактическая засоренность, севооборот

Koval G.V.

Actual and potential weediness of crops of five-course crop rotation under various measures and widths of primary tillage

The article deals with the effect of main tillage on potential and actual weediness of crops of five-course crop rotation. It is found to ensure the minimum reserve of viable weed seeds in the upper 10 cm layer as main cultivation plowing should be used to a depth of 25—27 cm. Actual weediness of crops increased in case of replacing plowing with subsurface hoeing and reducing the depth of cultivation.

soil tillage, potential weediness, actual weediness, crop rotation

Рецензент:

Терещенко Ю.Ф., доктор сільськогосподарських наук, професор Уманський національний університет садівництва

УДК: 631.582:631.8. 631.632.51.

© О.О. Чернелівська, В.С. Деркач, І.М. Дзюбенко, 2016

ВПЛИВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

на забур'яненість посівів короткоротаційної сівозміни

Досліджено регулювання забур'яненості посівів зерно-бурякової сівозміни залежно від обробітку ґрунту. Встановлено, що застосування хімічного захисту на посівах призводило до зниження забур'яненості на 89,0—98,3%. Мінімальний дисковий обробіток ґрунту забезпечував підвищення ефективності захисту на 4,2—7,6% порівняно з технологією No-Till.

бур'яни, обробіток ґрунту, сівозміна, ефективність захисту, продуктивність культур

У сучасному землеробстві для контролювання рослин бур'янів важливе місце відведено агротехнічним заходам, в тому числі науково обґрунтованій системі обробітку ґрунту [1—3]. Своєчасний і якісний основний обробіток ґрунту у поєднанні з науково обґрунтованим чергуванням культур є одним з важли-

О.О. ЧЕРНЕЛІВСЬКА,
В.С. ДЕРКАЧ,
кандидати сільськогосподарських наук,
І.М. ДЗЮБЕНКО,
молодший науковий співробітник
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

вих методів контролю забур'янення полів [4, 5].

Рациональна технологія вирощування, чергування культур з різними біологічними властивостями і неординарними потребами у зволоженні, освітленні і поживних речовинах, значно полегшує захист від бур'янів, що засмічують посіви [6]. Використовуючи сівозміну і добрива можливо значно знизити кількість бур'янів, шля-

хом регулювання конкурентних відносин між культурним і бур'яновим компонентами агрофітоценозу [7].

Контролювання та корегування кількості рослин бур'янів у сучасному землеробстві інтенсивному і ґрунтозахисному — важливий шлях збільшення продуктивності посівів сільськогосподарських культур. Це найбільш раціональний спосіб підвищення ефективності енергозберігаючих та індустріальних технологій виробництва сільськогосподарських культур, вирощування яких можливе тільки на чистих від бур'янів полях [8].

Методика досліджень. Дослідження проводили в 2012—2015 рр. в Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН, який розташований у Правобережному Лісостепу України, з достатнім зволоженням, що характеризується