

ЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВПЛИВУ ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В ЗЕРНО-БУРЯКОВИХ СІВОЗМІНАХ НА ЗАБУР'ЯНІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Розглянуто вплив заходів основного обробітку ґрунту в ланках зерно-бурякових сівозмін на кількісний та видовий склад бур'янів у посівах цукрових буряків. Встановлено, що із застосуванням плоскорізного обробітку ґрунту зростає забур'яненість посівів, збільшується кількість багаторічних кореневищних і коренепаросткових видів буряків, що потребує додаткового застосування гербіцидів. Для зменшення антропогенного навантаження на агроєкосистему слід використовувати елементи мінімізації обробітку: під цукрові буряки – мілка оранка з розпушуванням нижнього шару ґрунту; інші культури сівозміни – мілкий дисковий обробіток.

Аналіз останніх досліджень та постановка завдання

Бур'яни значно знижують врожай сільськогосподарських культур, тому зменшення їх негативного впливу є досить актуальним завданням на сьогодні. Як відомо, обробіток ґрунту є найбільш давнім агротехнічним засобом в боротьбі з бур'янами і залежить від способу й глибини його проведення. Ряд вчених прийшли висновку, що оранка є більш надійним способом у боротьбі з кореневищними та коренепаростковими бур'янами, порівняно з обробітком дисковими луцильниками. За систематичного плоскорізного обробітку ґрунту та мілкій оранці збільшується забур'яненість посівів у 2 рази і більше порівняно з відвальною оранкою [1–3].

Водночас у загальних витратах матеріально-технічних ресурсів, що використовуються в рослинницькій галузі, майже 40 % припадає на паливомастильні матеріали, тому скорочення їх витрат набуває першочергового значення. У технологіях вирощування сільськогосподарських культур найбільші резерви енергозбереження мають способи обробітку ґрунту із запровадженням безполицевого та мінімального обробітку шляхом використання ґрунтообробних знарядь новітніх конструкцій та вдосконалення вже відомих [4–5].

Дослідження передбачають обґрунтування різних заходів основного обробітку ґрунту під цукрові буряки в ланках зерно-бурякових сівозмін на їх забур'яненість.

Об'єкти та методика досліджень

Дослідження проводили у 2003–2005 та 2007–2009 рр. в умовах стаціонарного досліді Уладово-Люлинецької ДСС, Калинівський район Вінницької області (зона достатнього зволоження північного Лісостепу України). Вивчали різні заходи основного обробітку ґрунту в ланці зерно-бурякової сівозміни з чергуванням культур: вико-вівсяна суміш – пшениця озима – цукрові буряки та горох – пшениця озима – цукрові буряки. Різноглибинний полицевий обробіток: оранка під цукрові буряки на глибину 30–32 см на фоні оранки на 20–22 см під інші культури сівозміни (вар. 1). Різноглибинний безполицевий: плоскоріз на глибину 30–32 см під цукрові буряки та 20–22 см під інші культури (вар. 4). Чизельний культиватор на глибину 20–22 см під усі культури (вар. 7). Комбінований: оранка під цукрові буряки на глибину 20–22 см (вар. 2); оранка на 12–14 см (вар. 3); оранка на 30–32 см (вар. 5) на фоні мілкового дискового обробітку на глибину 10–12 см під озиму пшеницю та вико-вівсяну сумішку; поєднання мілкої оранки на глибину 12–14 см з наступним безполицевим розпушуванням “Параплау” на 30–32 см на фоні оранки на 20–22 см під інші культури (вар. 6).

Агротехніка вирощування культур загальноприйнята для зони, крім прийомів, що вивчаються. Площа дослідної ділянки – 100 м², облікової – 50 м², повторюваність досліді – трикратна. Під цукрові буряки вносили органічні добрива 40 т/га гною та мінеральні N₆₀P₆₀K₆₀ кг/га д. р.

Ґрунти дослідної ділянки – чорноземи типові вилугувані середньосуглинкові. Вміст гумусу в шарі ґрунту 0–20 см – 4,4, 20–30 см – 3,9, 30–40 см – 3,7 %. Забезпеченість обмінним калієм та фосфором, за Чіріковим, в шарі 0–20 см складає 85,5 та 161,8 мг/кг ґрунту.

Основний обробіток ґрунту проводили таким знаряддям: плугом ПЛН-3-35, плоскорізом КПП-250, дисковою бороною БДТ-3, стояками “Параплау” ПР-31000. Видовий склад бур'янів визначали у двох повтореннях досліді на період масових сходів у посівах цукрових буряків за допомогою довідників (Бур'яни України, Наукові назви польових бур'янів : довідник).

Результати досліджень

Системи і заходи основного обробітку ґрунту впливали на видовий склад бур'янів у посівах цукрових буряків. Так в ланці із вико-вівсяною сумішкою за оранки на глибину 30–32 см під цукрові буряки кількість бур'янів складала 107 шт./м² (табл. 1). Зменшення глибини обробітку до 20–22 см призводить до збільшення забур'яненості посівів на 13 шт./м², у тому числі 7 шт./м² – однодольних, 6 шт./м² – дводольних. Зростання забур'яненості посівів спостерігали у варіантах з комбінованою системою обробітку ґрунту (оранка на глибину 30–32 см під цукрові буряки, пшеницю озиму – мілкий дисковий обробіток на глибину 10–12 см) – 123 шт./м² та поєднання мілкої оранки на глибину 12–14 см з безполицевим розпушуванням “Параплау” – на 30–32 см – 120 шт./м².

При застосуванні під цукрові буряки плоскорізного обробітку ґрунту на

глибину 30–32 см, а пшеницю озиму – 20–22 см забур'яненість посівів зростає у 2,6 раза, чисельність бур'янів сягала 278 шт./м², у тому числі 148 шт./м² – однодольних, та 130 шт./м² – дводольних, завдяки цьому кількість півнячого проса (*Echinochoa crus-galli*) збільшилася у 3,6 раза, порівняно із оранкою.

Таблиця 1. Вплив заходів і глибини основного обробітку ґрунту на забур'яненість цукрових буряків в ланці з вико-вівсяною сумішкою, Уладово-Люлинецька ДСС, середнє за 2003–2005 рр.

№ варіанта	Обробіток ґрунту (захід, глибина)		Кількість бур'янів, шт./м ²						
			всього	у тому числі		шириця звичайна	лобола біла	осот жовтий і рожевий	гірчак беззконоподібний та шорсткий
	буряки цукрові	пшениця озима		однодольні	дводольні				
1.	Оранка на 30–32 см (контроль)	Оранка на 20–22 см	107	41	66	4,3	1,8	0	7,5
2.	Оранка на 20–22 см	Мілкий дисковий обробіток на 10–12 см	121	48	73	8,8	1,8	1,7	5,8
3.	Оранка на 12–14 см	Мілкий дисковий обробіток на 10–12 см	110	46	64	6,5	3,2	0	4,5
4.	Плоскорізний обробіток на 30–32 см	Плоскорізний обробіток на 20–22 см	278	148	130	31,8	9,2	2,2	6,7
5.	Оранка на 30–32 см	Мілкий дисковий обробіток на 10–12 см	123	53	70	8,8	6,0	0,2	3,8
6.	Оранка на 12–14 см + “Параплау” на 30–32 см	Оранка на 20–22 см	120	53	67	13,8	4,2	0,5	6,0
7.	Чизелювання на 20–22 см		233	124	109	22,7	7,7	1,9	7,1

Серед дводольних видів бур'янів при застосуванні оранки на глибину 30–32 см у посівах цукрових буряків переважали: талабан польовий (*Thlaspi arvense* L.) – 10 %, фіалка польова (*Viola arvensis* Murr.) – 9,5 %, паслін чорний (*Solanum nigrum* L.) – 7,8 %, підмаренник чіпкий (*Galium aparine* L.) – 6,4 %, гірчак беззконоподібний та шорсткий (*Fallopia convolvulus* L.) (*Persicaria scabra* Moench.) – 4,4 %, шириця звичайна (*Amaranthus retroflexus* L.) – 4,0 %. За плоскорізного обробітку ґрунту на глибину 30–32 см (вар. 5) видовий і кількісний склад бур'янів змінюються: шириця звичайна – 13,7 %, паслін чорний – 10,5 %, осот жовтий і рожевий – 1,7 %, талабан польовий – 1,8 %, фіалка польова – 1,7 %, підмаренник чіпкий – 1,7 %, гірчак беззконоподібний та шорсткий – 1,7 %, шириця звичайна – 1,7 %, лобода біла – 1,8 %, осот жовтий і рожевий – 1,7 %, гірчак беззконоподібний та шорсткий – 1,7 %.

підмаренник чіпкий – 6,0 %, талабан польовий – 3,7 %. Слід зазначити, що за плоскорізного обробітку ґрунту кількість лободи білої (*Chenopodium album* L.) і щириці звичайної (*Amaranthus retroflexus* L.) зросла більш як у 5–7 разів, з'явилися коренепаросткові види бур'янів: осоту жовтого (*Sonchus arvensis* L.) та будяка польового (*Cirsium arvense* L.).

Отже, при застосуванні плоскорізного і чизельного обробітку ґрунту збільшується кількість видів щириці і пасльону Чорного, порівняно із оранкою, що, в свою чергу, потребує додаткового застосування гербіцидів. Водночас комбінований обробіток в сівозміні (оранка на глибину 30–32 см під цукрові буряки на фоні мілкого дискового обробітку, на 10–12 см під інші культури) збільшує кількість лободи білої на 3,2 %, порівняно із різноглибинною оранкою в сівозміні.

Водночас у ланці із горохом, незалежно від заходів обробітку, зростає забур'яненість посівів цукрових буряків. Так за оранки на глибину 30–32 см кількість бур'янів становила 152 шт./м² (табл. 2), тоді як за використання плоскорізного обробітку на таку ж глибину – зросла у 3,4 раза, що становило 520 шт./м². За тривалого використання в ланці сівозміни мілкого обробітку забур'яненість цукрових буряків залишається на рівні оранки 162 проти 152 шт./м², тоді як при застосування чизеля на 20–22 см – 401 шт./м².

В синузії бур'янів переважали дводольні види над однодольними, що представлені, в основному, півнячим просом. Водночас суттєве зростання півнячого проса відмічено за плоскорізного обробітку ґрунту до 233 шт./м², що було в 12,3 раза більше, порівняно з різноглибинним полицевим обробітком у сівозміні. Кількість щириці звичайної зменшувалася за комбінованого обробітку (оранка на 12–14 см + “Параплау” на 30–32 см) – 7,7 шт./м², тоді як на контрольному варіанті – 31,0 шт./м². На відміну від щириці види осотів, насамперед, зростали за комбінованого і плоскорізного обробітку, тоді як за зниження глибини обробітку та використання під пшеницю озиму мілкого дискового обробітку на 10–12 см їх кількість зменшувалась до 3,7–10,3 шт./м².

В структурі забур'янення за оранки на глибину 30–32 см переважали: щириця звичайна – 20,4, підмаренник чіпкий – 17,1, талабан польовий – 14,0, півняче просо – 12,5 % (рис. 1). Водночас за плоскорізного обробітку зросла кількість півнячого проса до 42,9 % та зменшилась кількість щириці звичайної до 2,1 %. Застосування комбінованого обробітку під цукрові буряки (оранка на глибину 12–14 см + “Параплау” на 30–32 см) призводить до зростання підмаренника чіпкого до 27,6 %, півнячого проса – до 14,6 %.

Таблиця 2. Вплив заходів і глибини основного обробітку ґрунту на забур'яненість цукрових буряків в ланці з горохом, Уладово-Люлинецька ДСС, середнє за 2007–2009 рр.

№ варіанта	Обробіток ґрунту (захід, глибина)		Кількість бур'янів, шт./м ²						
			всього	у тому числі		щиряця звичайна	лобола біла	осот жовтий і рожевий	гірчак безко-подібний та шорсткий
	буряки цукрові	пшениця озима		одно-дольні	дво-дольні				
1.	Оранка на 30–32 см (контроль)	Оранка на 20–22 см	152	19	133	31,0	7,3	10,3	6,0
2.	Оранка на 20–22 см	Мілкий дисковий обробіток на 10–12 см	165	49	116	27,3	7,5	3,7	4,7
3.	Оранка на 12–14 см	Мілкий дисковий обробіток на 10–12 см	162	52	110	31,5	10,2	6,2	5,5
4.	Плоскорізний обробіток на 30–32 см	Плоскорізний обробіток на 20–22 см	520	233	287	11,0	16,2	15,0	13,3
5.	Оранка на 30–32 см	Мілкий дисковий обробіток на 10–12 см	265	65	200	39,0	12,7	6,0	12,3
6.	Оранка на 12–14 см + "Параплау" на 30–32 см	Оранка на 20–22 см	203	30	173	7,7	5,7	14,7	14,0
7.	Чизелювання на 20–22 см		401	100	301	53,5	24,0	7,8	12,0

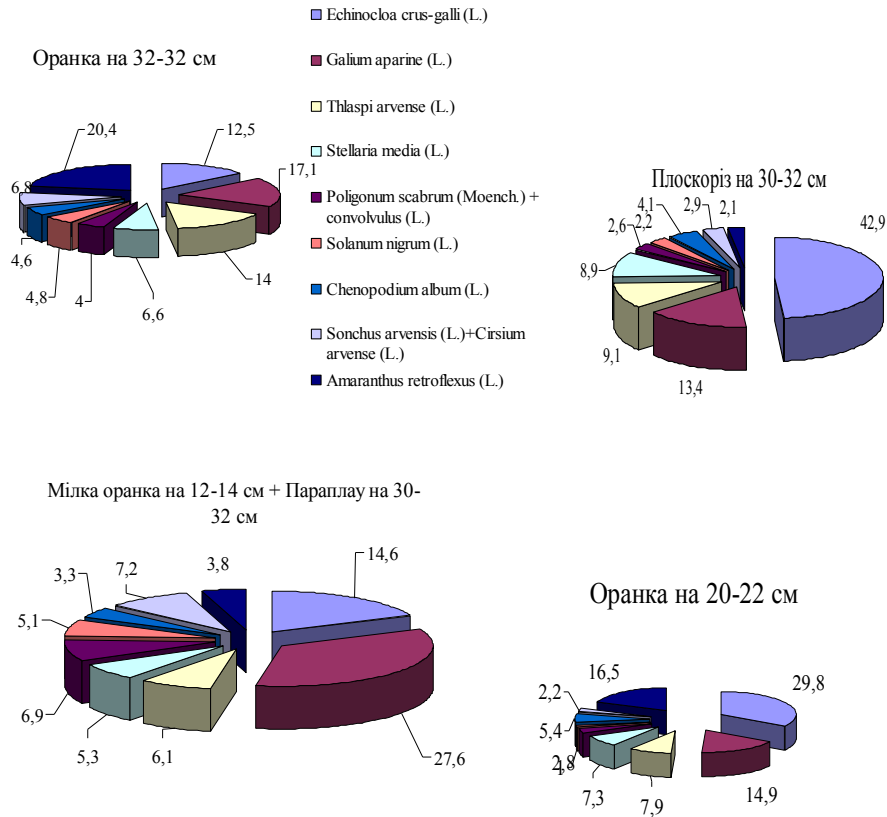


Рис. 1. Структурний склад бур'янів залежно від заходів обробітку, Уладово-Люлинецька ДСС, середнє за 2007–2009 рр.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Тривале використання різних заходів обробітку ґрунту змінює видовий склад бур'янів, їх чисельність, що, в свою чергу, призводить до зростання забур'яненості в сівозміні. Застосування в ланках зерно-бурякових сівозмін плоскорізного обробітку ґрунту призводить до суттєвого зростання забур'яненості посівів, збільшується кількість багаторічних кореневищних і коренепаросткових видів буряків, що потребує додаткового застосування гербіцидів.

В ланках зерно-бурякових сівозмін для зменшення антропогенного навантаження на агрокосистему слід використовувати елементи мінімізації обробітку, під цукрові буряки – мілка оранка з розпушуванням нижнього шару ґрунту, інші культури сівозміни – мілкий дисковий обробіток.

Література

1. *Шам І.В.* Забур'яненість посівів цукрових буряків у короткоротаційних сівозмінах / *І.В. Шам, Н.А. Мостьовна, А.М. Горобець* // Карантин і захист рослин. – 2009. – № 3. – С. 8–9.
 2. *Іващенко О.О.* Бур'яни в агрофітоценозах / *О.О. Іващенко*. – К. : Світ, 2001. – 234 с.
 3. *Шам І.В.* Основний обробіток ґрунту – фактор регулювання бур'янів у сівозміні / *І.В. Шам* // Цукрові буряки. – 2003. – № 3. – С. 16–17.
 4. *Опара М.М.* Родючість ґрунтів і енергозбереження в землеробстві / *М.М. Опара, П.П. Ярошенко*. – Полтава, 2006. – 62 с.
 5. *Ярошенко П.П.* Мінімальний обробіток ґрунту – основа екологічного землеробства / *П.П. Ярошенко, М.В. Іванюта* // Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин (фахове видання). – Вип. 34. – Кіровоград, 2004. – С. 36.
-
-