

УДК 633.63:631.582:631.81:
632.51

© 2016

О.М. Торліна

*Інститут біоенергетичних
культур і цукрових буряків
НААН*

** Науковий керівник —
доктор сільсько-
господарських наук
Я.П. Цвей*

ВПЛИВ КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІН І СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ НА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ*

Мета. Визначити вплив короткоротаційних сівозмін і системи удобрення на формування забур'яненості посівів буряків цукрових.

Методи. Довготривалий стаціонарний дослід.

Облік бур'янів у посівах буряків цукрових проводили в рамках $1,25 \text{ м} \times 0,20 \text{ м} = 0,25 \text{ м}^2$, які накладали по діагоналі ділянки у 4-х місцях. Видовий склад бур'янів визначали в період масових сходів буряків цукрових за допомогою довідника В.П. Ступакова. Результати. Досліджено вплив ланок короткоротаційних сівозмін і системи удобрення в посівах буряків цукрових на кількісну зміну видового складу бур'янів. За введення в сівозміну з короткою ротацією поля з чорним паром спостерігається очищення посівів цукрових буряків.

Висновки. Для зони недостатнього зволоження в Лісостепу найефективнішою короткоротаційною сівозміною в боротьбі із забур'яненістю посівів буряків цукрових є зернопаропросапна: 1) чорний пар, 2) пшениця озима, 3) буряки цукрові, 4) ячмінь. Чинник чорного пару значно знижував загальну чисельність бур'янів у посівах буряків цукрових.

Ключові слова: бур'яни, буряки цукрові, система удобрення, ланки сівозміни, чорнозем типовий слабосолонцюватий.

Підвищення забур'яненості посівів є основною причиною зниження врожайності буряків цукрових. У боротьбі за використання вологи, елементів живлення і сонячної енергії бур'яни конкурентоспроможніші, ніж буряки цукрові [9, 11]. Особливо помітний вплив бур'янів на буряки цукрові в 1-й період вегетації (від сходів до змикання рядків) [8, 10]. За недосить ефективного контролювання бур'янів зниження продуктивності буряків цукрових досягає 40 т/га, або близько 80%. Так, за 80 днів спільної вегетації комплекс бур'янів поглинає з ґрунту таку саму кількість елементів живлення, якої достатньо для формування врожаю коренеплодів буряків цукрових (45–55 т/га) з відповідною надземною масою [1]. Тому якість очищення поля від бур'янистої рослинності є одним із найважливіших факторів, часто впливовіших, ніж добрива, густина насадження рослин, способи обробітку ґрунту та ін. [7, 11].

Запорукою успіху в боротьбі з бур'янами на посівах буряків цукрових є застосування раціональної системи, яка містить агротехнічні і хімічні методи [2, 4, 6, 7, 9–11].

У посівах буряків цукрових під впливом добрив значно зростала рясність бур'янів [5]. Так, у короткоротаційних сівозмінах кількість бур'янів на удобрених фонах була більшою, ніж на неудобреному фоні. Це можна пояснити тим, що бур'яни використовують елементи живлення значно інтенсивніше, ніж культурні рослини [6, 8].

Мета досліджень — визначити вплив ланок короткоротаційних сівозмін і системи удобрення на формування забур'яненості посівів буряків цукрових.

Методика досліджень. Вплив системи удобрення та ланок короткоротаційних сівозмін на забур'яненість посівів буряків цукрових вивчали на чорноземі типовому слабосолонцюватому на Веселоподільській ДСС

Семенівського р-ну Полтавської обл. в довготривалому стаціонарному досліді. Поле стаціонарного досліді представлене чорноземом типовим потужним слабосолонцюватим з такими агрохімічними показниками: рН сольове — 7,5, гумус за Тюрнімом — 4,5–4,8%; NO₃ та NH₄ — за методикою ЦИНАО; P₂O₅ і K₂O — за Мачигіма — 30 і 100 мг/кг ґрунту відповідно. Система ведення короткоротаційних сівозмін із таким чергуванням культур: зернопросапна: 1) кукурудза на силос, 2) пшениця озима, 3) буряки цукрові, 4) ячмінь (частка просапних культур — 50%, зернових — 50%); зернопросапна: 1) горох, 2) пшениця озима, 3) пшениця озима, 4) буряки цукрові (частка зернових культур — 75%, просапних — 25%; зернопаропросапна: 1) чорний пар, 2) пшениця озима, 3) буряки цукрові, 4) ячмінь (чорного пару — 25%, буряків цукрових — 25, зернових культур — 50%).

Система удобрення: варіанти 27, 45, 63 — без добрив; варіанти 28, 47, 63 — 25 т/га гною + N₉₀P₁₂₀K₉₀, варіанти 29, 48 — 25 т/га гною + солома + N₉₀P₁₂₀K₉₀. Добрива застосовували у вигляді аміачної селітри, суперфосфату гранульованого, хлористого калію і напівперепрілого гною. Гібрид буряку цукрового Булава вирощували за загальноприйнятою агротехнологією для зони недостатнього зволоження.

Облік бур'янів у посівах буряків цукрових проводили в рамках 1,25 м × 0,20 м = 0,25 м², які накладали по діагоналі ділянки у 4-х місцях; видовий склад бур'янів у посівах буряків цукрових визначали в період масових сходів рослин буряків за допомогою довідника [3].

Результати досліджень. Забур'яненість посівів — один із факторів, що знижують ефективність усіх заходів (удобрення, сорти та ін.), спрямованих на підвищення врожайності сільськогосподарських культур [11].

Проведені дослідження показали, що в короткоротаційних сівозмінах забур'яненість посівів буряків цукрових залежала від системи удобрення та ланок сівозмін.

Так, у варіантах без унесення добрив найвища забур'яненість спостерігалася там, де буряки цукрові висівали в зернопросапній сівозміні в ланці на 2-х полях пшениці озимої — 286,6 шт./м², у ланці з кукурудзою на силос — 183,2 шт./м², що було більше на 221,2 і 117,8 шт./м² відповідно, ніж у ланці з чорним паром. Така різниця зумовлена впливом передпопередників. Серед видового складу переважали однодольні — 135,9 шт./м²,

248,4 і 38,6 шт./м², що становило 74,1, 86,5, 59,0 % від загальної кількості бур'янів.

Із застосуванням під буряки цукрові 25 т/га гною + N₉₀P₁₂₀K₉₀ рясність бур'янів у ланці з кукурудзою на силос становила 217,7 шт./м², на 2-х полях пшениці озимої — 323,0 шт./м², тоді як з чорним паром — 38,2 шт./м². Отже, вирощування буряків цукрових у ланці з чорним паром сприяє істотному зменшенню забур'яненості посівів. Серед видового складу бур'янів у ланці з кукурудзою на силос та чорним паром переважали дводольні, лише в ланці на 2-х полях пшениці озимої — однодольні. Це зумовлено тим, що 2 поля пшениці озимої неконкурентоспроможні і сприяють більшому засміченню злаковими бур'янами.

За поєднання 25 т/га гною + солома + N₉₀P₁₂₀K₉₀ спостерігається зростання забур'яненості посівів у ланці з кукурудзою на силос — 217,7 шт./м², на 2-х полях пшениці озимої — 323,0 шт./м², тоді як з чорним паром — 14,3 шт./м². За цієї системи удобрення у видовому складі бур'янів переважали однодольні.

Найскладніша ситуація із засміченням на посівах буряків цукрових була в зернопросапній сівозміні, де буряки цукрові висівали на 2-х полях пшениці озимої. Із застосуванням 25 т/га гною + N₉₀P₁₂₀K₉₀ забур'яненість становила 323,0 шт./м², з них дводольних — 61,3, однодольних — 261,7 шт./м².

Щоб успішно реалізувати систему контролювання бур'янів у посівах конкретних культур, важливо мати достатньо інформації щодо їх видового складу [10]. Серед видового складу бур'янів на початку вегетації буряків цукрових спостерігався розвиток ефемерів, зимуючих, ранніх ярих, пізніх ярих, коренепаросткових і коренемичкуватих бур'янів.

Добрива найбільше сприяли розвитку різних видів однорічних злакових бур'янів (родина *Gramineae*) — щиріці звичайної (*Amaranthus retroflexus* L.), якій властива надзвичайно висока насіннева продуктивність, лободи білої (*Chenopodium album* L.), мишію сизого (*Setaria glauca* L.).

Із застосуванням 25 т/га гною + N₉₀P₁₂₀K₉₀ чисельність злакових бур'янів становила в ланці з кукурудзою на силос 96,9 шт./м², на 2-х полях пшениці озимої — 254,7, з чорним паром — 14,3, у варіанті без добрив — 127,9, 243,1 і 37,3 шт./м² відповідно. Ця система удобрення сприяла зменшенню злакових бур'янів у перших 2-х системах, а в 3-й підтримувала їх чисельність на одному рівні.

Видовий і кількісний склад бур'янів у посівах буряків цукрових у ланках короткоротаційних сівозмін (ВПДСС, середнє за 2012 – 2014 рр.), шт./м²

Бур'ян	Сівозміна								
	Зернопросапна (ланка з кукурудзою на силос)			Зернопаропросапна (ланка з чорним паром)			Зернопросапна (у ланках на 2-х полях пшениці озимої)		
	27	28	29	45	47	48	63	65	
	<i>Ефемери</i>								
Зірочник середній (<i>Stellaria media</i> L.)	5,3	2,7	0,4	5,7	0,9	0,9	7,1	5,3	
	<i>Ранні ярі</i>								
Лобода біла (<i>Chenopodium album</i> L.)	4,4	4,0	1,7	4,8	4,5	5,3	4,4	2,7	
Гірчак березковидний (<i>Polygonum convolvulus</i> L.)	1,3	4,4	4,9	–	–	–	–	–	
Куколиця нічна (<i>Melandrium noctiflorum</i> L.)	2,7	2,3	0,9	–	–	–	2,1	8,8	
	<i>Пізні ярі</i>								
Жабрій звичайний (<i>Galeopsis tetrahit</i> L.)	8,0	6,8	4,4	2,7	1,2	5,3	1,7	0,8	
Паслін чорний (<i>Solanum nigrum</i> L.)	8,4	9,7	11,1	3,1	2,7	0,9	4,8	12,4	
Щириця звичайна (<i>Amaranthus retroflexus</i> L.)	16,8	82,1	41,7	7,6	13,7	8,4	17,3	28,4	
	<i>Зимуючі</i>								
Талабан польовий (<i>Thlaspi arvense</i> L.)	–	–	0,4	–	–	–	–	0,4	
Мишій сизий (однодомний) (<i>Setaria glauca</i> L.)	8,0	3,6	6,3	1,3	–	–	5,3	7,0	
	<i>Багаторічні (коренепаросткові і коренемичкуваті)</i>								
Осот жовтий (<i>Sonchus arvensis</i> L.)	0,4	0,4	2,3	–	–	–	–	–	
Осот рожевий (<i>Cirsium arvense</i> L.)	–	0,4	–	0,9	–	–	0,4	–	
Злаки (однодольні)	127,9	96,9	168,4	37,3	14,3	31,5	243,1	254,7	
Однодольні	135,9	100,5	174,7	38,6	14,3	31,5	248,4	261,7	
Дводольні	47,3	117,2	67,8	26,8	23,9	22,1	38,2	61,3	
Усього	183,2	217,7	242,5	65,4	38,2	53,6	286,6	323,0	
НІР ₀₅ кількісний склад бур'янів — 25,0.									

Із застосуванням 25 т/га гною + солома + N₉₀P₁₂₀K₉₀ їх чисельність була в ланці з кукурудзою на силос 168,4, що на 40,5 шт./м² більше, ніж у варіанті без добрив, а в ланці з чорним паром — 31,5, що на 5,8 шт./м² менше, ніж у варіанті без добрив. Це свідчить про те, що особливість обробітку чорного пару зменшує чисельність злакових бур'янів у сівозміні.

На період сходів чисельність зірочника середнього (*Stellaria media* L.) при застосуванні 25 т/га гною + N₉₀P₁₂₀K₉₀ становила в ланці з кукурудзою на силос 2,7, на 2-х полях пшениці озимої — 5,3, з чорним паром — 0,9 шт./м², у варіанті без добрив — 5,3, 7,1 і 5,7 шт./м², відповідно. Із застосуванням 25 т/га гною + солома + N₉₀P₁₂₀K₉₀ у ланці з кукурудзою на силос — 1,7, що на 2,7 шт./м² менше, ніж у варіанті без добрив, у ланці з чорним паром — 5,3 шт./м², рясність його була на одному рівні.

Чисельність лободи білої (*Chenopodium album* L.) із застосуванням 25 т/га гною +

+ N₉₀P₁₂₀K₉₀ у ланці з кукурудзою на силос становила 4,0 шт./м²; з чорним паром — 4,5, у ланці на 2-х полях пшениці озимої — 2,7 шт./м², що на 0,4, 0,3 і 1,7 менше, ніж у варіанті без добрив. При застосуванні 25 т/га гною + солома + N₉₀P₁₂₀K₉₀ її кількість у ланці з кукурудзою на силос становила 1,7 шт./м², у ланці з чорним паром — 5,3 шт./м².

Серед пізніх ярих, насіння яких проростає в разі стійкого прогрівання ґрунту, переважала щириця звичайна (*Amaranthus retroflexus* L.). У варіантах із застосуванням органо-мінеральної системи удобрення її чисельність у ланці з кукурудзою на силос становила 82,1 шт./м², з чорним паром — 13,7, на 2-х полях пшениці озимої — 28,4 шт./м², що було більше відповідно на 65,3; 6,1 і 11,1 шт./м², ніж у варіанті без добрив.

Найбільша чисельність щириці звичайної спостерігалася в зернопросапній сівозміні в ланці з кукурудзою на силос. Із застосуванням 25 т/га гною + N₉₀P₁₂₀K₉₀ та 25 т/га гною + солома + N₉₀P₁₂₀K₉₀ її кількість становила 82,1 і 41,7 шт./м² відповідно.

При застосуванні 25 т/га гною + солома + $N_{90}P_{120}K_{90}$ чисельність щириці звичайної (*Amaranthus retroflexus* L.) у ланці з кукурудзою на силос була 41,7 шт./м², з чорним паром — 8,7 шт./м², у варіанті без добрив — 16,8 і 7,6 шт./м² відповідно.

Серед зимуючих бур'янів переважав мишій сизий (*Setaria glauca* L.). У варіанті із застосуванням 25 т/га гною + $N_{90}P_{120}K_{90}$ його кількість у ланці з кукурудзою на силос становила 3,6 шт./м², у ланці на 2-х полях пшениці озимої — 7,0 шт./м². У зернопаропросапній сівозміні (ланка з чорним паром) мишій сизий спостерігався лише у варіанті без добрив — 1,3 шт./м². Це свідчить про те, що ефективнішою в боротьбі з рясністю мишію сизого є

зернопаропросапна сівозміна, де буряки цукрові висівали в ланці з чорним паром.

У проведених дослідженнях серед багаторічних коренепаросткових і коренемичкуватих бур'янів домінував осот жовтий (*Sonchus arvensis* L.).

У зернопросапній сівозміні в ланці з кукурудзою на силос його рясність із застосуванням 25 т/га гною + $N_{90}P_{120}K_{90}$ та 25 т/га гною + солома + $N_{90}P_{120}K_{90}$ становила 0,4 та 2,3 шт./м², у варіанті без добрив — 0,4 шт./м².

Слід зазначити, що інші види дводольних бур'янів у посівах буряків цукрових були малочисельними, і їх кількість за різних систем удобрення під буряки цукрові перебувала на одному рівні.

Висновки

У короткоротаційних сівозмінах забур'яненість посівів буряків цукрових залежала більше від ланок сівозмін, ніж від системи удобрення.

Із застосуванням 25 т/га гною + $N_{90}P_{120}K_{90}$ загальна чисельність бур'янів у ланці з кукурудзою на силос становила 217,7 шт./м², з чорним паром — 38,2 шт./м². Найбільша забур'яненість була в ланці, де буряки цукрові висівали на 2-х полях пшениці озимої — 323,0 шт./м².

Найбільша чисельність однодольних бур'янів була на фоні 25 т/га гною +

+ $N_{90}P_{120}K_{90}$: у ланці з кукурудзою на силос — 100,5 шт./м², у ланці з чорним паром — 14,3, на 2-х полях пшениці озимої — 261,7 шт./м².

Серед видового складу бур'янів переважала щириця звичайна. Із застосуванням 25 т/га гною + $N_{90}P_{120}K_{90}$ у ланці з кукурудзою на силос її чисельність становила 82,1 шт./м², з чорним паром — 13,7, на 2-х полях пшениці озимої — 28,4 шт./м². При внесенні 25 т/га гною + солома + $N_{90}P_{120}K_{90}$ у ланці з кукурудзою на силос її чисельність була 41,7 шт./м², з чорним паром — 8,7 шт./м².

Бібліографія

1. Бур'яни в агрофітоценозах/О.О. Іващенко, А.М. Соколо-Поповський, А.Т. Скляренко, В.Д. Кукан//Цукрові буряки. — 2002. — № 5. — С. 10.
2. Дворянкин Е.А. Гербициди в сочетании со стимуляторами роста на сахарной свекле/Е.А. Дворянкин, А.В. Ащеулов, А.Е. Дворянкин//Сахарная свекла. — 2005. — № 5. — С. 10–11.
3. Ступаков В.П. Довідник по бур'янах: довідник/В.П. Ступаков. — К.: Урожай, 1984. — 192 с.
4. Дослідження тривають 60 років/Л.А. Барштейн, І.С. Шкаредний, В.М. Якименко, І.В. Глуценко//Зб. наук. пр. Ін-ту цукр. буряків УААН. — К.: Аграр. наука, 1997. — С. 141–158.
5. Іванець Г.І. Мінімізація передпосівного й післяпосівного обробітку ґрунту під цукрові буряки/Г.І. Іванець, Г.И. Деркач// Зб. наук. пр. Ін-ту цукр. буряків УААН. — К.: ІЦБ УААН, 2000. — Вип. 2. — Кн. 2. — С. 73–76.
6. Макух Я.П. Борщівник сосновського в посівах ячменю/Я.П. Макух, С.О. Ременюк, С.В. Мошківська//Карантин і захист рослин. — 2015. — № 10. — С. 6–8.
7. Навальнев В.В. Агротехнология, которая обеспечивает сбор 40–45 тонн свеклы и 5,5–6,0 тонн

сахара с гектара/В.В. Навальнев, Н.М. Доманов, Н.К. Шаповалов//Сахарная свекла. — 2006. — № 7. — С. 32–34.

8. Особливості впливу сівозмін, обробітку ґрунту та добрив на забур'яненість цукрових буряків в підзоні недостатнього зволоження/А.М. Горобець, С.Ю. Зоря, І.С. Шкаредний та ін.//Зб. наук. пр. Ін-ту цукр. буряків УААН, 2000. — Вип. 2. — Кн. 2. — С. 45–50.

9. Ткаченко О.М. Українська інтенсивна технологія виробництва цукрових буряків/О.М. Ткаченко, М.В. Роїк. — К.: Академпрес, 1998. — 240 с.

10. Агротехнічний метод захисту рослин. Стратегія і тактика захисту рослин; за ред. В.П. Федоренка/В.П. Федоренко, Л.І. Бублик, Я.П. Цвей та ін. — К.: Альфа-стевія, 2012. — Т. 1. Стратегія. — Розд. 7. — С. 289–300 (Інтенсивне землеробство).

11. Цвей Я.П. Фітосанітарний стан сівозмін. Родючість ґрунтів і продуктивність сівозмін (монографія)/Я.П. Цвей. — К.: КОМПРИНТ, 2014. — 415 с.

12. Bartels M. Erfolgreiche Unkraut — bekämpfung in Zuckerrüben/M. Bartels//Zuckerrübe. — 2010. — № 1. — S. 14–16.

Надійшла 29.03.2016.