

УДК 631.31.

## ВПЛИВ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ЛАНКИ СІВОЗМІНИ НА ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ПОСІВІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

**КИРИЛЮК В.П.-**

кандидат с.-г. наук, зав. лабораторією землеробства Хмельницької державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН

**Вступ.** Бур'яни є одним із найсуттєвіших факторів зниження врожайності всіх сільськогосподарських культур. Зокрема, зменшення рівня врожайності цукрових буряків має пряму залежність з масою та кількістю бур'янів, які залишилися на період збирання в посівах. Особливо великі збитки від бур'янів у першій половині вегетації, коли культура не конкурентоспроможна [6]. Захист посівів буряків цукрових від дводольних бур'янів підвищує врожайність, у середньому, на 53,4 %, злакових на – 18,4 %, всіх видів бур'янів, включаючи багаторічні – 68,3% [5]. Отже, знищення рослин бур'янів – один із найважливіших заходів, спрямованих на зменшення втрат урожаю.

Бур'яни в процесі відбору пристосувалися до розвитку в посівах специфічних для себе культур за принципом схожості біологічних властивостей [3]. Вирішальну роль у захисті від багаторічних бур'янів, що розмножуються кореневими паростками та кореневищами, відіграє глибока оранка [2,4]. Однак, на сьогодні масового поширення набули безполицеві обробітки, що виконуються переважно дисковими знаряддями. Що очікувати від цього?

Сучасні гербіциди дозволяють досить успішно контролювати забур'яненість посівів як не до середини вегетації, то аж до збирання урожаю. Однак, у посівах буряків у другій половині вегетації спостерігається масове відростання бур'янів, які, хоч і не завдають такої значної шкоди вже сформованому коренеплоду, однак встигають дати насіння, отже, під час збирання відбувається значне засмічення ґрунту.

Щоб успішно боротися з бур'янами, необхідно знати їхні біологічні особливості, насамперед, за яких умов вони краще розмножуються і проростають, їхні найуразливіші місця. Вивчення

особливостей забур'янення зерно-бурякової сівозміни дасть змогу зменшити витрати на вирощування сільськогосподарських культур за рахунок застосування комплексу науково-обґрунтованих агротехнічних та хімічних заходів захисту від бур'янів.

**Методика та умови проведення досліджень.** Дослідження проводили в ланках з горохом та конюшиною в десятипільній сівозміні стаціонарного досліді в 1989 – 2000 роках і продовжуються сьогодні. В обох ланках попередником буряків була пшениця озима.

Ґрунт досліджуваного поля – чорнозем опідзолений середньосуглинковий. Вміст гумусу – 2,62 -3,12%, загального азоту – 0,150 -0,163%, рухомих фосфатів -12,5 -16,6 і калію – 6,5 – 7,2 мг на 100 г ґрунту, рН (сольове) – 6,0 – 6,8.

Вивчали сім систем основного обробітку ґрунту, що передбачали: 1) полицева – полицевий обробіток під усі культури; 2) чизельна – чизельний обробіток під усі культури; 3) комбінована 1 – поверхневий дисковий обробіток під озимі після однорічних культур, полицевий – під цукрові буряки, чизельний – під усі інші культури; 4) комбінована 2 – поверхневий дисковий обробіток під озимі після однорічних культур, чизельний – під цукрові буряки, полицевий – під усі інші культури; 5) плоскорізна – плоскорізний обробіток під усі культури; 6) парaplужна – парaplужний обробіток під усі культури; 7) поверхнева – поверхневий дисковий під усі культури.

Технологія вирощування культур загальноприйнята для зони, за виключенням досліджуваних варіантів систем основного обробітку ґрунту. Обробітки виконували важкою дисковою бороною БДТ -3,0 (БДТ-7,0) на глибину 10-12 см, плугом ПЛН-3-35 на глибину 22-30 см (залежно від культури), плугом чизельним ПЧ-2,5 з пристроєм ПСТ-2,5 на глибину 35-40 см, парaplугом ПРПВ-5-50 на глибину 35-40 см, плоскорізом КПГ-2-150 на глибину 22-30 см.

Схема удобрення буряків цукрових включала: внесення у ланці з горохом  $N_{160} P_{110} K_{160}$ ; у ланці з конюшиною –  $N_{130} P_{100} K_{190}$ , в обох ланках – по 60 т/га гною. На всіх варіантах після внесення добрив проводили дискування

на 10-12 см, а через 10-12 днів – основний обробіток.

Розміщення ділянок – рендомізоване, облікова площа ділянки – 80 м<sup>2</sup>, повторність досліду – чотириразова.

Обліки та спостереження проводили згідно загальноприйнятих методик, статистичний аналіз – за методиками описаними Б.А. Доспеховим [1].

**Результати досліджень.** Багаторічні спостереження виявили, що системи основного обробітку ґрунту та передпопередники мали значний вплив на кількісно-видовий склад бур'янових ценозів у посівах буряків цукрових (табл. 1). У ланці з горохом кількість видів коливалася, залежно від систем обробітку, у межах 11-16. Найбільше видів нараховували за плоскорізної системи (16), найменше (11) – за комбінованих систем. За полицевої системи виявили 13 видів бур'янів. За безполицевих – кількість видів коливалася в межах 13 -16. За парaplужної системи – кількість видів була незначною, як для безполицевого обробітку – 13, що пояснюється дещо гіршими ґрунтовими умовами, які створювалися за такого обробітку: підвищена бриластість викликала зменшення вологості орного шару, що, в свою чергу, сприяло зменшенню кількості сходів бур'янів, особливо дрібнонасієних.

У ланці з конюшиною кількість видів коливалася від 5 за полицевої системи, до 12 – за поверхневої дискової. За безполицевих систем кількість видів була в межах 8-12. За комбінованої системи 1 – нараховували 6 видів, за комбінованої системи 2 – виявили 7 видів. Отже, у ланці з конюшиною кількість видів бур'янів зменшувалася, порівняно до ланки з горохом, на 3 – за поверхневої, на 5 – за плоскорізної, на 8 – за полицевої системи. Тобто, полицева система основного обробітку краще очищала поле від видового різноманіття бур'янів, ніж безполицева.

Звичайно, виявлений набір бур'янів можна ділити на групи за різними класифікаціями, методиками, авторами тощо. Основою ж для планування захисту є видовий перелік та, найчастіше, поділ на класи.

У перші роки існування стаціонарного досліді бур'яновий фітоценоз був представлений такими видами: мишій

сизий ( *Setaria glauca*), грицики польові ( *Capsella bursa - pastoris*), лобода біла ( *Chenopodium album*), щириця звичайна ( *Amaranthus retroflexus*), зірочник середній ( *Stellaria media*), куряче просо ( *Echinochloa crus-galli*), талабан польовий ( *Thlaspi arvense*). До 2000 року до згаданих видів додалася знач-

на кількість рутки лікарської ( *Fumaria officinalis*), ромашки непахучої ( *Matricaria inodora*), галінсоги дрібноцвітої ( *Galinsoga parviflora*), осоту рожевого ( *Cirsium arvense*), пирію повзучого ( *Agropyrum repens*), березки польової ( *Convolvulus arvensis*).

У сприятливі за вологістю роки по

всіх системах набувала масового поширення галінсога дрібноцвіта, яка, при закладанні дослідів, взагалі була відсутня на полі. В окремі роки спостерігали масові сходи мишію сизого, ромашки непахучої, підмаренника чіпкого ( *Galium aparine*). У цілому кількість багаторічних бур'янів зростає

Таблиця 1.

Видовий склад бур'янів у посівах буряків цукрових залежно від ланки сівозміни та систем основного обробітку ґрунту, всього за вегетацію та в середньому за 1989-2000 рр., шт./м<sup>2</sup>

Види бур'янів	Ланка з горохом							Ланка з конюшиною						
	полицева	чизельна	комбінована 1	комбінована 2	плоскорізна	параплужна	поверхнева	полицева	чизельна	комбінована 1	комбінована 2	плоскорізна	параплужна	поверхнева
березка польова	1	3	2	2	9	27	12	-	2	-	-	6	3	8
вероніка трилиста	3	8	7	8	11	10	-	-	-	-	-	-	-	-
галінсога дрібноцвіта	25	52	60	66	72	63	66	22	16	-	32	16	29	22
гірчак шорсткий	3	6	12	15	4	13	3	-	-	-	-	-	-	-
грицики польові	6	16	30	33	56	43	27	-	-	26	16	11	26	3
зірочник середній	22	45	-	-	18	12	11	-	-	-	2	10	7	14
кульбаба лікарська	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	-	-
лобода біла	31	49	39	38	79	66	64	10	11	-	19	23	35	16
мишія сизий	159	176	154	148	169	162	152	128	148	-	115	64	92	94
молочай сонячний	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-
осот рожевий	-	1	-	-	-	-	3	-	-	126	-	2	-	2
паслін чорний	3	6	3	3	9	7	3	-	-	-	-	3	-	-
підмаренник чіпкий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
пирій повзучий	1	2	1	1	21	18	19	-	3	-	-	22	7	8
плоскуха звичайна	-	-	-	51	1	-	16	16	12	-	24	-	-	-
ромашка непахуча	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-
рутка лікарська	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
спориш звичайний	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
суріпиця	-	4	1	-	6	10	-	-	-	-	-	-	-	-
талабан польовий	31	48	-	-	72	62	53	-	3	19	-	46	33	18
фіалка польова	1	3	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
хвощ польовий	88	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
щириця звичайна	-	133	-	99	53	4	161	30	24	32	42	49	21	40
всього видів, шт./м <sup>2</sup>	13	15	11	11	16	13	15	5	8	6	7	11	9	12
± до контролю	шт./м <sup>2</sup>	2	-2	-2	3	-	2	-	3	1	2	6	4	7
	%	15	-15	-15	23	-	15	-	60	20	40	120	80	140
± до ланки з горохом	шт./м <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-8	-7	-5	-4	-5	-4	-3
	%	-	-	-	-	-	-	-62	-47	-45	-36	-31	-31	-20

від 10% за полицевого обробітку до 100-150% за безполицевих.

За всі роки досліджень видовий склад був найбільш стабільним за полицевої та комбінованих систем. По всіх безполицевих системах видовий склад ценозу бур'янів збільшився за 12 років на 5-10 видів. Особливу тривогу викликає зростання присутності пирію повзучого за плоскорізної системи. Вдвічі менше його за поверхневої системи, за інших – зустрічався ще рідше. Також за безполицевих систем спостерігали збільшення кількості осоту рожевого, особливо за поверхневої та плоскорізної.

Всього за роки досліджень у посівах буряків виявили 23 види бур'янів. У ланці з горохом – 20 видів, у ланці з конюшиною – 15 видів. Із них – 3 злакових види, 5 – багаторічних, у ланці з конюшиною було 4 види багаторічних бур'янів. Найбільш поширеними виявились 13 видів.

Важливо прослідкувати форму-

вання бур'янового ценозу в динаміці не лише за роки досліджень, а й за вегетаційний період. Так, при повних сходах буряків цукрових у ланці з горохом найвища забур'яненість відмічена за систематичного плоскорізного, поверхневого та чизельного обробітків, що, відповідно, більше до їхньої кількості за полицевого обробітку на 72,71 та 50%, де налічували 290 бур'янів на м<sup>2</sup> (табл. 2).

Завдяки догляду за посівами (два міжрядних обробітки та два ручних прополювання) перед змиканням міжрядь, забур'яненість значно зменшувалась та вирівнювалась різниця між варіантами. Але до збирання буряків кількість бур'янів знову збільшувалась з помітною перевагою у ланці з горохом та в обох ланках за безполицевих обробітків.

Аналогічну тенденцію зміни кількості бур'янів, залежно від способів основного обробітку ґрунту, спостерігали й у ланці з конюшиною. При

повних сходах буряків забур'яненість посівів у ланці з конюшиною була меншою, порівняно до ланки з горохом на 64%, а при збиранні – на 71%. У ланці з конюшиною до збирання кількість видів була значно меншою, порівняно до ланки з горохом, не виявлено значної різниці між варіантами систем обробітку. У цілому, за вегетаційний період кількість бур'янів у ланці з конюшиною була меншою, порівняно до ланки з горохом на 52%. Однак вагомішим показником виявилася не кількість бур'янів, а їхня вегетативна сира маса, яка у ланці з конюшиною була також значно меншою, порівняно до ланки з горохом, і складала різницю між ланками на період змикання міжрядь у 96%, до збирання – на 71%, а всього за вегетації – на 84%. У цілому, за безполицевих обробітків маса бур'янів виявилася закономірно більшою: у ланці з горохом – на 24% до полицевого, за якого сира маса бур'янів складала 992 г./м<sup>2</sup>, у

**Таблиця 2.**

**Вплив систем основного обробітку ґрунту та ланок сівозміни на кількість бур'янів у посівах буряків цукрових, середнє за 1989 – 2000 рр., шт./м<sup>2</sup>**

Системи обробітку	Ланка з горохом						Ланка з конюшиною							
	сходи	Змикання міжрядь	збирання	всього	контролю		сходи	Змикання міжрядь	збирання	всього	до контролю		± до ланки з горохом	
					шт./м <sup>2</sup>	%					шт./м <sup>2</sup>	%	шт./м <sup>2</sup>	%
полицева	290	46	38	374	-	-	100	92	14	206	-	-	-168	-45
чизельна	434	58	60	552	178	48	148	58	13	219	13	21	-333	-60
комбінована 1	337	65	40	442	68	18	152	64	13	229	23	11	-213	-48
комбінована 2	390	32	42	464	90	24	160	76	14	250	44	21	-214	-46
плоскорізна	500	44	43	587	213	57	180	59	13	252	46	22	-335	-57
параллельна	398	53	46	497	123	33	160	80	13	253	47	23	-244	-49
поверхнева	495	55	47	597	223	60	71	53	14	227	21	10	-370	-62

**Таблиця 3.**

**Вплив систем основного обробітку ґрунту та ланок сівозміни на вегетативну сирю масу бур'янів у посівах буряків цукрових, г./м<sup>2</sup> (середнє за 1989 – 2000 рр.)**

Системи обробітку	Ланка з горохом					Ланка з конюшиною						
	Змикання міжрядь	збирання	всього	± до контролю		Змикання міжрядь	збирання	всього	± до контролю		± до ланки з горохом	
				г./м <sup>2</sup>	%				г./м <sup>2</sup>	%	г./м <sup>2</sup>	%
полицева	441	51	992	-	-	11	115	126	-	-	-886	-87
чизельна	525	543	1068	76	8	31	143	174	48	38	-894	-84
комбінована 1	642	366	1008	16	2	44	134	178	52	41	-830	-82
комбінована 2	767	569	1036	44	4	32	134	166	40	32	-870	-84
плоскорізна	902	510	1412	420	42	28	243	271	145	115	-1141	-81
параллельна	680	409	1089	97	10	35	163	198	72	57	-891	-82
поверхнева	601	925	1526	534	54	18	187	205	79	63	-1312	-87

Таблиця 4.

Вплив систем основного обробітку ґрунту на врожайність буряків цукрових залежно від ланки сівозміни, т/га (середнє за 1989 – 2000 рр.)

Системи обробітку	Ланка з горохом			Ланка з конюшиною				
	урожайність, т/га	± до контролю		урожайність, т/га	± до контролю		± до ланки з горохом	
		т/га	%		т/га	%	т/га	%
полицева	37,4	-	-	42,9	-	-	5,5	15
чизельна	38,2	0,8	2	47,2	4,3	10	9,0	24
комбінована 1	38,5	1,1	3	45,6	2,7	6	7,1	18
комбінована 2	39,2	1,8	5	46,5	3,6	8	7,3	19
плоскорізна	36,0	-1,4	-4	42,7	-0,2	-0,5	6,7	19
параплужна	34,8	-2,6	-7	41,3	-1,6	-4	6,5	19
поверхнева	32,9	-4,5	-12	42,5	-0,4	-1	9,6	29

ланці з конюшиною – на 61% (табл. 3).

Отже, в обох ланках по всіх строках обліків найменшу кількість та масу бур'янів зафіксовано за комбінованих систем основного обробітку, що мало певний вплив на врожайність культури (табл. 4). Так, у ланці з горохом найвищу урожайність буряків (39,2 т/га) отримали за комбінованої системи 2, дещо меншу (38,5 т/га) – за комбінованої системи 1.

У ланці з конюшиною найвищу врожайність (47,2 т/га) отримали за чизельної системи, дещо менші (46,5 т/га та 45,6 т/га) – за комбінованої системи 2 та за комбінованої системи 1.

Отже, при систематичному застосуванні безполіцевих обробітків слід очікувати погіршення фітосанітарного стану не лише посівів буряків цукрових, але й можна передбачати зростання забур'яненості сівозміни в цілому.

**Висновки.** Постійне застосування безполіцевих знарядь при проведенні основного обробітку ґрунту призвело до збільшення забур'яненості буряків цукрових, порівняно з поліцевою системою, до 50%.

За безполіцевих систем, порівняно до полицевої, збільшувався видовий перелік бур'янової складової фітоценозу посівів буряків цукрових від 15-23% (у ланці з горохом) до 20-140% (у ланці з конюшиною). Кількість бур'янів у ланці з конюшиною була у 2-3 рази меншою до ланки з горохом.

В обох ланках сівозміни найкращі показники фітосанітарного стану посівів буряків цукрових забезпечувала полицева система, дещо гірші, але цілком допустимі – комбіновані системи, недопустимі – безполіцеві.

Цукрові буряки в ланці з конюшиною виявилися продуктивнішими порівняно до ланки з горохом.

**Бібліографія:**

1. Доспехов, Г.С. Методика полевого опыта. / Г.С. Доспехов. - М.: Колос, 1979. - 294с.
2. Іващенко, О.О. Бур'яни в агрофітоценозах. / О.О.Іващенко. - К.: Світ, 2001. - 20-1. - 234с.
3. Князева, Н.А. Віруси на бур'янах. Роль стійкої рослинності і розповсюдженості інфекції на полях соняшнику./ Н.А. Князева, С.О. Смирнова, С.М. Петренко, А.Л. Бойко. - 2001. - №10. - С. 17-18.
4. Манько, Ю.Л. Бур'яни та заходи боротьби з ними. / Ю.Л. Манько, І.В. Веселовський Л.В. Орел, С.П. Танчик. - К.: Учбово-методичний центр Мінагропрому України. - 1998. - 240 с.
5. Нанаенко, А.К. Гербициды и урожай. / А.К Нанаенко, П.Н. Регач, А.В. Ащеулов, Г.А. Нанаенко. //Сахарная свекла. - 2003. - №9. - С.25 -27.
6. Фисюнов, А.В. Сорные растения./ А.В. Фисюнов.- М.: - Колос. - 1984. - 319с.

**Анотація**

Викладено результати досліджень впливу систем основного обробітку ґрунту та передпопередників на фітосанітарний стан посівів буряків цукрових. Забур'яненість буряків у ланці з конюшиною була меншою у 2-3 рази порівняно до ланки з горохом. Виявлено, що безполіцеві системи основного обробітку ґрунту сприяли зростанню забур'яненості посівів.

**Анотация**

Изложены результаты исследований влияния систем основной обработки почвы и предшественников на фитосанитарное состояние посевов свеклы сахарной. Обнаружено, что безполіцевые системы обработки приводили к увеличению засоренности посевов. Засоренность свеклы в звене с клевером была в 2-3 раза ниже по сравнению со звеном с горохом.

**Annotation**

The research results on the effect of basic tillage systems and pre-predecessor on the phytosanitary condition of sugar beet crops are presented in the article. It was found that subsurface treatment results in an increase in weed infestation. Infestation in beet link with clover was 2-3 times lower than that in the link with peas.

**АГРОІНФОРМАЦІЯ**

**РОЗРАХОВАНО СОБІВАРТІСТЬ І МІНІМАЛЬНУ ЦІНУ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ НА 2014/15 МАРКЕТИНГОВИЙ РІК**

Згідно з оперативними даними посівна площа під цукровими буряками у 2013 році в Україні становить 292,6 тис. га. На 20 серпня середньодобовий приріст коренеплоду цукрових буряків становив 5,2 г (52 г за декаду і +0,7 % цукристості); середня вага коренеплоду - 415 г (у 2012р. - 390 г), що при густоті 89 тис. рослин на 1 га становить ~ 369 центнерів біологічного урожаю (у 2012 р. - 343 ц). Найбільша маса коренеплоду у Вінницькій області - 486 г, Черкаській - 451 г, Львівській - 436 г, Київській - 429 г, 332 г - в Кіровоградській, 333 г - в Чернігівській області; найменша у Волинській області - 315 г. Цукристість буряків у середньому в бурякозасіяних господарствах - 14,7 %, на 0,2 % більше ніж на аналогічну дату у 2012 р.

Передбачається валовий збір 11-12 млн. т, виробництво цукру в межах 1300-1400 тис. т, тобто, у півтора рази менше, ніж у минулому сезоні, що, звичайно, не забезпечить річної потреби країни в цукрі, яка дорівнює 1800 тис. т (квота «А»). Але, враховуючи перехідні запаси минулих періодів, що на 31 серпня становили понад 600 тис. тонн, забезпеченість цукром у 2013/14 МР, схоже, буде близькою до нормальної.

Проте, фахівці не виключають і інший сценарій у 2014/15 МР - можливий значний дефіцит цукру. За даними асоціації «Укрцукор», обсяги виробництва цукру в новому маркетинговому році, що стартував 1 вересня, можуть виявитися мінімальними за всю новітню історію України. У кращому випадку не набагато вище антирекорду, встановленого в 2009 році.

Простіше кажучи, Україна може залишитися без цукру. В країні не тільки різко скорочуються посівні площі під цукровими буряками й обсяги виробництва цукру. Триває процес консервації і закриття цукрових заводів, «вимиваються» з бурякоцукрової галузі висококласні спеціалісти. Вихід? По-перше, як мінімум повернутися обличчям до стратегічної галузі; по-друге, розширити вже у 2014 р. площу посіву до 450 тис.га; по-третє, вдихнути життя в ряд цукрових заводів.

На запит Директора департаменту продовольства Міністерства аграрної політики і продовольства України лабораторією економіки, маркетингу, інтелектуальної власності та інновацій ІБКіЦБ НААН України виконано розрахунок нормативної собівартості виробництва 1 тонни цукрових буряків урожаю 2014 року та рівень мінімальної закупівельної ціни на період 2014-2015 маркетингового року.

Собівартість визначена на рівні 327,19 грн./т, мінімальна ціна 1 т коренеплоду за мінімального рівня рентабельності 5% - 343,55 грн. (без ПДВ).

*Інф. журналу «Цукрові буряки».*