

УДК 631.432.2:631.58

**ТАНЧИК С. П.**, доктор с.-г. наук, професор

**САЛЬНИКОВ С. М.**, аспірант

Національний університет біоресурсів і природокористування

e-mail: Salnikovsm@ukr.net

## **ВИНОС ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ БУР'ЯНАМИ З ҐРУНТУ АГРОФІТОЦЕНОЗУ БУР'ЯКІВ ЦУКРОВИХ**

*У статті висвітлено основні результати по вивченню кількості елементів живлення, винесених основними бур'янами, що сформувалися в агрофітоценозі бур'яків цукрових, залежно від систем землеробства, в умовах Правобережного лісостепу України, та зумовлений цим недобір урожаю культури.*

**Ключові слова:** *винесення елементів живлення, бур'яки цукрові, забур'яненість, агрофітоценоз, урожайність*

**Вступ.** Сегетальні рослини є повноправними компонентами агрофітоценозів. Вони впливають на ріст і розвиток культурних рослин, створюючи їм конкуренцію за основні фактори життя. В умовах конкуренції культурні рослини невзможливо повною мірою реалізувати свій біологічний потенціал і сформувати високу урожайність. За недостатнього контролю посівів від бур'янів зниження продуктивності культур суцільного способу сівби може досягти 20–50 %, а за широкорядного – 40-80 % від можливого рівня [2].

Однією з причин зниження врожайності сільськогосподарських культур є шкодочинність бур'янів, зумовлена винесенням ними з ґрунту поживних речовин, які необхідні для культурних рослин. Узагальнення дослідних даних показує, що в надземній масі бур'янів міститься від 1,80 до 2,16% азоту, 0,50–1,19% фосфору і 2,06–4,67 % калію [1, 4, 5].

Бур'яни є також джерелом розмноження багатьох хвороб та шкідників сільськогосподарських культур. Так, на лободі, щиріці розмножуються шкідники бур'якових полів – бур'яковий клоп, лучний метелик та бур'якова нематода що суттєво впливають на урожайність культури [2].

*Мета дослідження* – визначити величину винесення основних елементів живлення переважаючими бур'янами, що ростуть в агроценозі бур'яків цукрових. Врахувати недобір урожаю бур'яків цукрових залежно від забур'яненості посівів.

**Матеріали та методика досліджень.** Експериментальні дослідження проводилися у двофакторному польовому стаціонарному досліді ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція (с. Пшеничне, Васильківського району, Київської області) та в науковій лабораторії кафедри землеробства та гербології впродовж 2012-2013 років.

Облік бур'янів проводили на постійно закріплених площадках розміром 0,5 м×0,5 м, урожаю згідно із загально – прийнятими методичними рекомендаціями. Вміст елементів живлення в надземній масі бур'янів та в рослинах сільськогосподарських культур визначали за методами: азот – Гінзбург і Щеглової на приладі БАН-УНДІЗ, фосфор – Мерфі-Райм, калій на полум'яному фотометрі. Сушу речовину – ваговим методом, винос основних елементів живлення - розрахунковим.

Схема чергування культур у польовій зерно-просапній сівозміні відповідає зональним умовам Лісостепу: люцерна – пшениця озима – бур'яки цукрові – кукурудза на силос – пшениця озима – кукурудза на зерно – горох – пшениця озима – бур'яки цукрові – ячмінь з підсівом люцерни.

Градації першого фактора – системи землеробства, складені за ознакою їх ресурсного забезпечення для відтворення родючості ґрунту:

– *промислова (контроль)* – пріоритетне використання промислових агрохімікатів для відтворення родючості ґрунту з внесенням на гектар сівозмінної площі 12 т гною, 300 кг NPK мінеральних добрив, інтенсивний хімічний захист посівів від шкідливих організмів;

– *екологічна* – пріоритетне використання для відтворення родючості ґрунту органічних добрив із внесенням на гектар сівозмінної площі 24 т органіки (12 т гною, 6 т нетоварної частини урожаю, 6 т маси поживних сидератів) і 150 кг NPK мінеральних добрив, застосування хімічних препаратів за критерієм еколого-економічного порогу наявності шкідливих організмів;

– *біологічна* – застосування лише природних ресурсів: 24 т/га органіки для відтворення родючості ґрунту без внесення промислових агрохімікатів, використання комплексного біопрепарату для обробки насіння, біологічних засобів захисту посівів.

Градації другого фактора, системи основного обробітку ґрунту:

1) *диференційований (контроль)*: проведення за ротацію сівозміни 6-разової різноглибинної оранки, 2-разового поверхневого обробітку під пшеницю озиму після гороху й кукурудзи на силос та 1-разового плоскорізного обробітку під ячмінь;

2) *плоскорізний*: різноглибинне розпушування ґрунту плоскорізом під всі культури сівозміни, крім поверхневого обробітку під пшеницю озиму в полях, наведених у контролі;

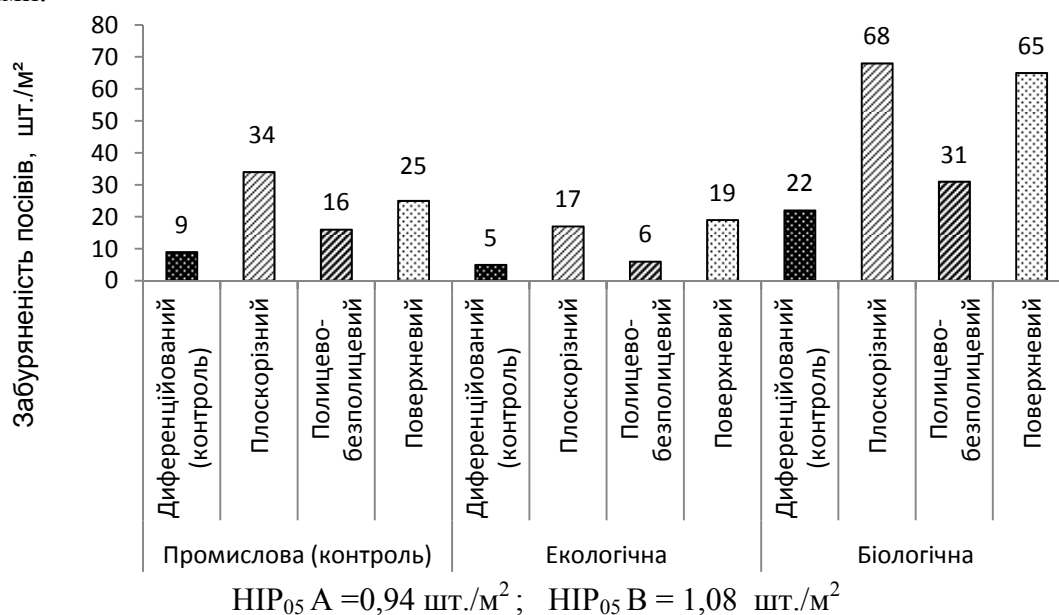
3) *полицево-безполлицевий*: проведення за ротацію сівозміни 2-разової оранки під буряки цукрові, поверхневого обробітку під пшеницю озиму в полях, наведених у контролі, і плоскорізного розпушування під решту культур;

4) *поверхневий*: проведення обробітку дисковими знаряддями на глибину 8–10 см під всі культури сівозміни.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий середньосуглинковий з вмістом гумусу в шарі 0-30 см – 4,0 %, рН сольове – 6,9-7,3, вмістом легкогідролізованого азоту за Тюрнімом – 4,6 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору за Мачигінім – 7 мг/100 г ґрунту, обмінного калію за Масловою – 8 мг/100 г ґрунту.

Клімат зони помірно – континентальний. Середньорічна багаторічна температура повітря складає + 6,8°C. Середньорічна кількість опадів – 550 мм, за вегетаційний період випадає в середньому 368 мм.

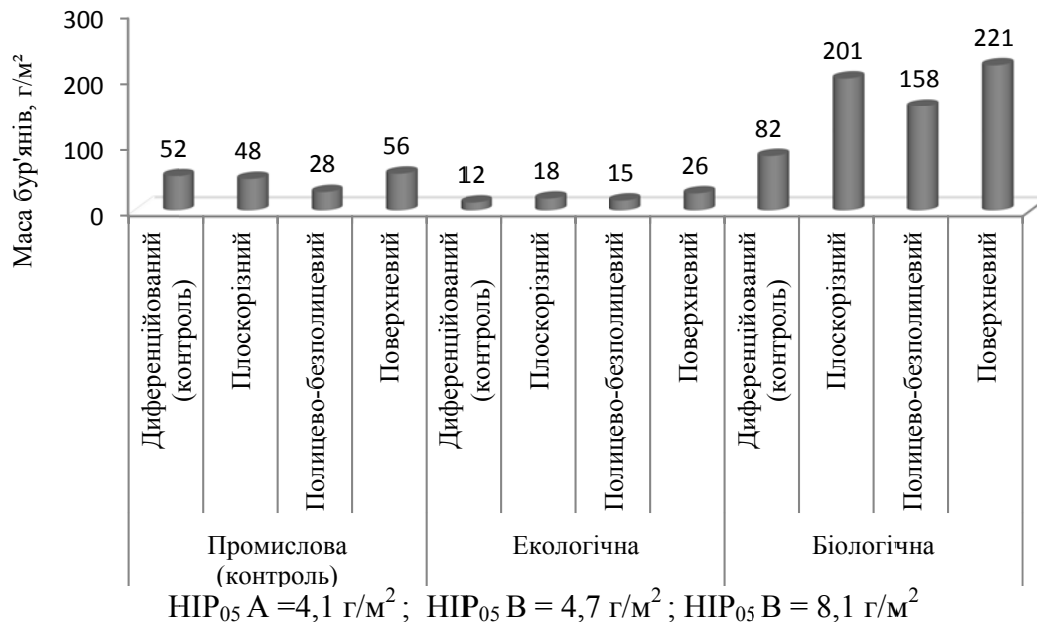
**Результати досліджень.** Аналіз забур'яненості агрофітоценозу буряків залежно від систем землеробства і обробітку ґрунту (рис. 1), показав, що за екологічної системи землеробства була найменша кількість бур'янів, порівняно з іншими досліджуваними системами.



**Рис. 1** Вплив систем землеробства і обробітку ґрунту на забур'яненість буряків цукрових перед збиранням урожаю, (середнє за 2012-2013 рр.)

Забур'яненість за екологічної системи зменшилась на 52%, а за біологічної – збільшилась на 124 % відносно контролю (промислова система землеробства). За використання полицевих обробітків ґрунту безпосередньо під буряки цукрові, спостерігається істотне зменшення кількості сегетальної рослинності в їх посівах.

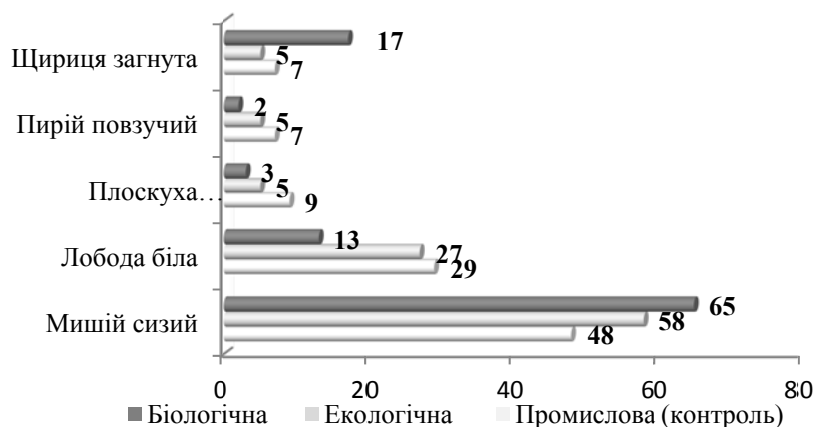
Перед збиранням було проведено облік кількісно-ваговим методом, що передбачає визначення маси бур'янового угруповання (рис. 2).



**Рис. 2 Вплив систем землеробства та обробітку ґрунту на масу бур'янів в полі буряків цукрових перед збиранням урожаю, (середнє 2012-2013 рр.)**

Найбільша маса бур'янів виявлена за використання біологічної системи землеробства, що прямопропорційно пов'язано з більшою їх рясністю. Найменшу масу виявили у варіанті екологічної системи землеробства – 12-26 г/м<sup>2</sup>, залежно від системи основного обробітку ґрунту.

Видовий склад бур'янового угруповання має також велике значення, адже потреба в елементах живлення для кожного із видів рослин різна. Тому були визначені переважаючі види бур'янів на кінець вегетації та проведені агрохімічні дослідження з визначення вмісту елементів живлення в них (рис. 3) Переважаючими в агрофітоценозі буряків цукрових стали одно- та дводольні ярі за всіх систем землеробства. Найбільшою участю в бур'яновій синусії за всіх систем землеробства відрізнявся мишій сизий (*Setaria glauca L.*) – 48-65 % та лобода біла (*Chenopodium album L.*) – 13-29%.



**Рис. 3 Видовий спектр бур'янової цинусії агроценозу в посівах буряків цукрових, % від загальної кількості, (середнє за 2012-2013 рр.)**

За допомогою агрохімічних аналізів визначено вміст елементів живлення в надземній частині вище перелічених бур'янів (табл. 1).

Таблиця 1

**Хімічний склад надземної частини бур'янів, % від маси  
сухої речовини, (середнє за 2012-2013 рр.)**

Види бур'янів	Азот			Фосфор			Калій		
	2012	2013	Середнє	2012	2013	Середнє	2012	2013	Середнє
Плоскуха звичайна	3,21	3,09	3,15	0,38	0,42	0,4	3,5	4,3	3,9
Лобода біла	3,29	3,21	3,25	0,58	0,78	0,68	3,6	3,8	3,7
Мишій сизий	2,46	2,22	2,34	0,46	0,58	0,52	3,15	3,25	3,2
Пирій повзучий	2,4	2,24	2,32	0,3	0,34	0,32	2,12	2,48	2,3
Щириця загнута	3,08	3,24	3,16	0,75	0,85	0,8	3,42	3,78	3,6

Аналіз результатів цих аналізів показує, що найпоширеніші види бур'янів в надземній масі містять в середньому від 2,32 до 3,25% азоту, 0,32-0,8% фосфору і 2,3-3,9% калію.

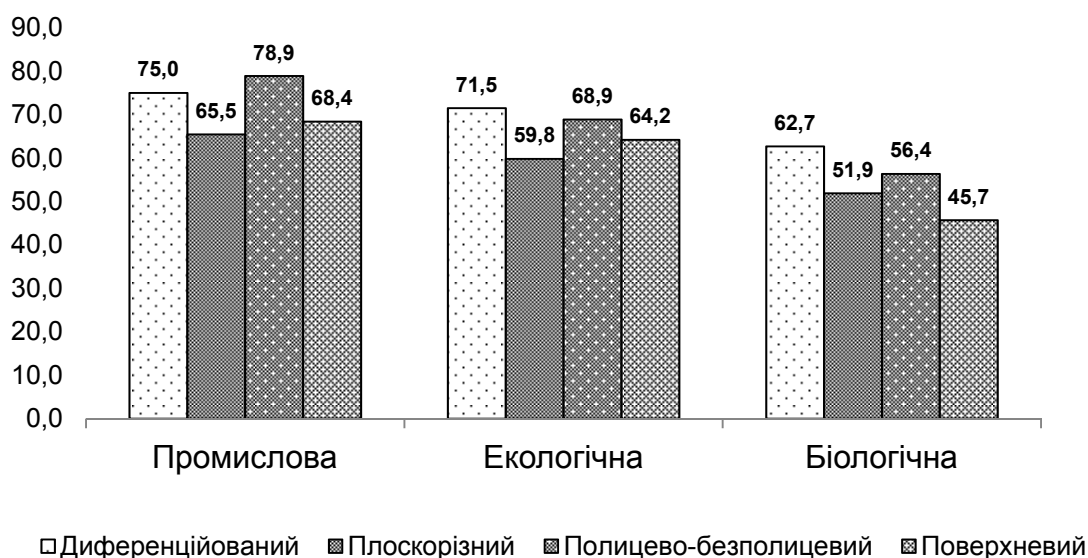
Таблиця 2

**Винесення елементів живлення надземною масою бур'янів в залежності  
від досліджуваних факторів, кг/га, (середнє за 2012-2013 рр.)**

Системи землеробства	Системи обробітку ґрунту	Винесення елементів живлення			В середньому по системах землеробства			Відхилення від контролю, +/-		
		азот	фосфор	калій	азот	фосфор	калій	азот	фосфор	калій
Промислова (контроль)	Диференційований (контроль)	15,9	2,7	19,0	14,0	2,5	16,7	0,0	0,0	0,0
	плоскорізний	14,6	3,1	17,0						
	полицево-безполицевий	8,5	1,4	10,2						
	поверхневий	17,1	2,9	20,4						
Екологічна	Диференційований (контроль)	3,7	0,6	4,5	5,5	0,9	6,6	+8,5	+1,6	+10,1
	плоскорізний	5,6	0,9	6,7						
	полицево-безполицевий	4,6	0,7	5,6						
	поверхневий	8,0	1,3	9,7						
Біологічна	диференційований (контроль)	25,6	4,2	30,9	51,7	8,4	62,4	-37,7	-5,9	-45,7
	плоскорізний	62,8	10,2	75,8						
	полицево-безполицевий	49,4	8,0	59,6						
	поверхневий	69,0	11,2	83,3						
НІР <sub>05</sub> системи землеробства							0,5	0,25	0,62	
НІР <sub>05</sub> системи обробітку							0,58	0,29	0,72	
НІР <sub>05</sub> взаємодія факторів							1,01	0,5	1,24	

У середньому за роки досліджень у кінці вегетації рясність бур'янів у посівах культур сівозміни перебувала в межах 4-64 шт./м<sup>2</sup>. На період збирання врожаю бур'яни за такої рясності утворили 1,2-22,1 ц/га сирової вегетативної маси, залежно від варіантів досліджень. Хімічний склад бур'янів та їх маса стали основою для розрахунку загального винесення ними елементів живлення (табл. 2).

Найбільші втрати елементів живлення від шкочинних компонентів агроценозу спостерігаються за використання біологічної системи землеробства. За даної системи відсутні дієві методи контролю чисельності бур'янів. За нормативними даними витрати елементів живлення на формування 1 т основної та побічної продукції бур'яків цукрових становлять: азоту – 5,0 кг, фосфору – 1,3 кг та калію 5,0 кг. Проведені аналізи дозволяють розрахувати недобір урожаю бур'яків цукрових, який становить за промислової системи – 1,9-3,3 т/га, екологічної – 0,7-1,1 т/га, біологічної – 6,4-10,3 т. Порівняно з контролем (промислова система землеробства), у моделях екологічного і біологічного землеробства відмічено істотне зменшення урожайності коренеплодів, що сягає 4,5-9,2 т/га (рис. 4).



$$NIP_{05A}=2,81 \text{ т/га}; NIP_{05B}=3,25 \text{ т/га}; NIP_{05AB}=5,63 \text{ т/га}$$

**Рис. 4 Урожайність бур'яків цукрових залежно від систем землеробства, т/га, (середнє за 2012-2013 рр.)**

**Висновки.** У результаті проведених досліджень встановлена ймовірна величина винесення елементів живлення бур'янами в агрофітоценозі бур'яків цукрових залежно від систем землеробства. Найбільша рясність та маса бур'янів на кінець вегетації виявилась за біологічної системи землеробства, що вказує на необхідність розроблення дієвих біологічних засобів контролю бур'янових угруповань в агрофітоценозі.

#### Список використаних літературних джерел

1. Верещагин Л.Н. Атлас сорных, лекарственных и медоносных растений / Л.Н. Верещагин. – К.: Юнивест Медиа, 2011. – 384 с.
2. Землеробство: Підручник / [Гудзь В.П., Примак І. Д., Будьонний Ю. В., Танчик С.П.] ; за ред. В. П. Гудзя. – [2-ге вид. перероб. та доп.]. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 464 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 415 с.
4. Іващенко О.О. Пріоритетні напрями досліджень з проблем сучасної гербології / О.О. Іващенко // Особливості забур'янення посівів і захист від бур'янів у сучасних умовах : матеріали 2-ої науково-теор. конф. гербологів, 1–2 березня 2000 р., м. Київ / УААН, Укр. наук. т-во гербологів. – К.: Світ, 2000. – С. 3-7.



5. Іващенко О.О. Наші завдання сьогодні / О.О. Іващенко // Забур'яненість посівів та засоби і методи її зниження : матеріали 3-ї науково-практ. конф. гербологів, 5-6 березня 2002 р., м. Київ / УААН, Укр. наук. т-во гербологів. – К.: Світ, 2002. – С. 3-6.

#### *Аннотація*

**Танчик С. П., Сальников С. М.**

#### ***Вынос элементов питания сорняками из почвы агрофитоценоза сахарной свеклы***

*В статье отражены основные результаты по изучению количества элементов питания, вынесенных основными сорняками, сформировавшимися в агрофитоценозах сахарной свеклы в зависимости от систем земледелия, в условиях Правобережной Лесостепи Украины, и обусловленный этим недобор урожая корнеплодов сахарной свеклы.*

**Ключевые слова:** *вынос элементов питания, сахарная свекла, засоренность, агрофитоценоз, урожайность*

#### *Annotation*

**Tanchyk S., Salnikov S.**

#### ***Removal nutrients weeds from the soil in agrophytocenoses sugar beet***

*The paper highlights the main results of the study on the number of batteries made by major weeds that have emerged in agrophytocenoses sugar beet depending on farming systems, in terms of Right-Bank Ukraine steppe, and the resulting shortage of sugar beet root crop harvest.*

**Keywords:** *nutrients, beet, weediness, agrophytocenoses, productivity*

**Отримано редакцією – 27.02.2014 р.**

УДК 632.5:631.582

**ТАНЧИК С.П.**, доктор с.-г. наук, професор

**ФЕДИШИН М.М.**, аспірант

Національний університет біоресурсів і природокористування України

e-mail: regul90@gmail.com

### **ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ЛАНКИ ПОЛЬОВОЇ СІВОЗМІНИ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА**

*Наведено результати досліджень з впливу різних систем землеробства та основного обробітку ґрунту на забур'яненість ланки польової сівозміни.*

**Ключові слова:** *бур'яни, буряки цукрові, пшениця озима, люцерна, системи землеробства, система обробітку ґрунту*

**Вступ.** Забур'яненість посівів залишається актуальною проблемою, незважаючи на досягнення в розробці технологій захисту. Спрощення технології вирощування культур тільки збільшує проблему бур'янів. Зниження якості обробітку ґрунту, вилучення, за браком коштів, засобів захисту призвело до адаптації та масового поширення понад 300 видів бур'янів [1, 2].

Вибіркова стійкість бур'янів до заходів контролю їхньої чисельності, за різних систем землеробства, привела до появи видів, які асоціюють конкретно з даними системами землеробства. Так, озимі та зимуючі види бур'янів є проблемою як за полицевого обробітку ґрунту, так і системи No-till. Однак за останньої більшою проблемою стають малорічні ранні ярі та багаторічні коренепаросткові [3].

Формування специфічного бур'янового компоненту спостерігається також залежно від виду сільськогосподарської культури. У полях пшениці озимої найбільшої шкоди завдають зимуючі бур'яни (кучерявець Софії, талабан польовий, жовтозілля весняне та ін.),