

ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ТА ЕНТОМО-ФІТОПАТОЛОГІЧНИЙ СТАН ПОСІВІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В СІВОЗМІНІ

ФІЛОНЕНКО С.В. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент

orcid.org/0000-0001-8360-8852

Полтавський державний аграрний університет Міністерства охорони здоров'я України

ФІЛОНЕНКО В.С. – аспірант

orcid.org/0009-0000-4271-3146

Полтавський державний аграрний університет Міністерства охорони здоров'я України

Постановка проблеми. Буряки цукрові були і залишаються провідною технічною культурою нашої країни. Їх вирощування дає змогу у разі збільшити продуктивність будь-якої сівозміни [1]. Проте, до недавнього часу – це найзатратніша і енерго- та матеріаломістка культура польового землеробства центральних областей України і помірного кліматичного поясу планети. Але через певні вдосконалення технології їх вирощування, буряки цукрові стали чи не найприбутковішою цукровмісною культурою в нашій країні, зокрема за останні два роки [2]. Навіть попри широкомасштабне вторгнення росії, площа посівів буряків цукрових не тільки стабілізувалася, але й у 2024 році збільшилася на понад 6%. Жодна із польових культур не має такої динаміки змін своїх посівних площ [3].

Одним із основних завдань, які стоять сьогодні перед вітчизняними буряківниками, є розробка високо-ефективних заходів боротьби з бур'янами, що забезпечують не тільки їх повне знищення, але й мають бути економічно вигідними для агропідприємств [4]. За своїми біологічними особливостями ця культура в першу половину вегетації не здатна успішно конкурувати із бур'янами [5–7]. Навіть за незначної їх кількості в рядках і захисних зонах можливий значний недобір коренеплодів. Бур'яни є досить серйозними конкурентами буряків цукрових за вологу, елементи живлення та світло [8–10].

Окрему проблему становлять шкідники та хвороби буряків цукрових, які здатні повністю знищити майбутній врожай культури [11–12]. У інтегрованій системі захисту буряків цукрових від шкідників та хвороб пріоритетного значення набувають агротехнічні прийоми, серед яких способи основного обробітку ґрунту займають провідне місце [13–14].

Зважаючи на це, ми вивчали особливості формування агроценозів, інтенсивність пошкодження шкідниками та ураження хворобами буряків цукрових залежно від застосовуваних в сівозмінах способів обробітку ґрунту. Адже відповідні чинники по різному впливають на формування врожайності буряків цукрових.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанню боротьби з бур'янами за різних способів обробітку ґрунту приділяли багато уваги численні дослідники. Так, наприклад, Я. П. Цвей, М. В. Тищенко, С. В. Філоненко (2018), дослідження яких стосуються зони недостатнього зволоження, дійшли висновку, що на період з'явлення сходів і наступні початкові фази росту й розвитку

рослин буряків забур'яненість їх посівів була вищою на полях із безвідвальним обробітком [15].

Особливо чітко простежувалась перевага глибокої оранки над плоскорізним обробітком у боротьбі з бур'янами в сівозміні, насиченій зерновими, де застосування міжрядних розпушувачів і гербіцидів досить обмежені (Г. І. Бойко, Л. І. Шиліна, М. С. Гаврилюк, І. С. Шаповал, 1994) [16].

Значне збільшення забур'яненості посівів за мілкого та безвідвального обробітку, за твердженнями Л. А. Барштейна (1998), М.В. Волкова (1994), В. М. Кирилюка (2005), А. М. Малієнка (2006) та інших, зумовлюється накопиченням дозрілого і недавно виспаного насіння бур'янів, що знаходиться у верхній частині оброблюваного шару [17–20]. Безперечно, цьому також сприяє і поверхневе (за допомогою дискових чи голкових борін) загортання органічних добрив, що містять велику кількість високоосхожого насіння бур'янів [21–24].

Глибокий і мілкий плоскорізний обробіток ґрунту, де маса бур'янів була більша, ніж на оранці, за підрахунками вітчизняних науковців, призводять до значного додаткового виносу головних елементів живлення (16,2–22,1 кг/га азоту, 6,2–11,0 кг/га фосфору і 28,9–51,4 кг/га калію) [25–27].

На варіантах же ярусної оранки, коли верхній, значно забур'янений шар ґрунту переміщується вниз, а нижній, менш засмічений насінням бур'янів, шар ґрунту – на верх, за свідченнями багатьох вчених, забур'яненість посівів значно зменшується [28]. При застосуванні цього способу обробітку під буряки цукрові забур'яненість зменшується на 30–40%, що дозволяє зменшити затрати праці на догляді за посівами на 25–28% порівняно з іншими способами обробітку ґрунту (М. В. Тищенко, С. В. Філоненко, О. П. Шевельов, 2004; О. Хильницький, 2007) [29–30].

Водночас у деяких науковців існує інша думка, згідно якої полицевий обробіток, незалежно чи це звичайна оранка, чи ярусна, сприяє підвищенню забур'яненості посівів як буряків цукрових, так і інших культур [31]. Вони обґрунтовують своє твердження таким чином: за відвального оранки насіння бур'янів, з одного боку, заорюється глибоко, а з іншого – на поверхню виорюється така ж кількість насіння, яке вже пройшло період спокою. Стосовно безвідвального обробітку, продовжують ці дослідники, то за останнього створюються всі умови для швидкого проростання бур'янів, які наступним

обробітком масово знищуються. А це неможливо за оранки [32].

Наявність різних думок і тверджень щодо способів обробітку ґрунту, їх впливу на забур'яненість посівів буряків цукрових, які мають своїх прихильників і опонентів, засвідчує, що ця проблема є досить важливою і потребує подальшого дослідження.

Метою досліджень було вивчення забур'яненості та ентомо-фітопатологічного стану посівів буряків цукрових за різних способів основного обробітку ґрунту, що слугували фоном для дослідження особливостей формування їх врожайності та якості коренеплодів.

Матеріали та методика досліджень. Відповідні досліді проводили на Веселоподільській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України упродовж 2022–2024 рр. Дослідна станція знаходиться в зоні недостатнього зволоження Лівобережного Лісостепу.

У стаціонарному досліді буряки цукрові вирощували у двох сівозмін: зернопросапній і зернопаропросапній. Схема досліді включала наступні варіанти: зернопросапна сівозмін – оранка під буряки цукрові на глибину 30–32 см (контроль); оранка на глибину 30–32 см з подальшим розлущуванням до 40 см; оранка ярусним плугом на глибину 40 см; зернопаропросапна сівозмін – оранка під буряки цукрові на глибину 30–32 см (контроль); плоскорізний обробіток на глибину 30–32 см; поверхневий обробіток на глибину 10–12 см з наступним поглибленням до 40 см.

Ґрунт дослідного поля представлений чорноземом малогумусним слабосолонцюватим. Глибина гумусного горизонту коливається від 35 до 45 см із вмістом гумусу 4,3–4,4%; азоту – 22–24 мг/кг ґрунту, фосфору – 26–29 мг/кг, калію – 114–150 мг/кг ґрунту. Структура орного шару – пилювато-грудочково-зерниста. Реакція ґрунтового розчину орного шару – слабо лужна, наближена до нейтральної (рН – 7,3–7,4). Гідролітична кислотність орного шару складає 0,37–0,39 мг-екв. на 100 г ґрунту.

Вегетаційні періоди років досліджень охарактеризувались достатньо екстремальними погодними умовами (недостатня кількість опадів і висока температура повітря). Дослідження проводили із гібридом буряків цукрових Булава, який рекомендований до відповідної

зони вирощування. Повторність досліді чотириразова. Обліки, спостереження та аналізи проводили згідно загальноприйнятих методик, розроблених науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України (м. Київ) [33]. Отримані результати польового експерименту піддавалися математичній обробці методом дисперсійного аналізу з використанням спеціальної комп'ютерної програми.

Результати досліджень. Результати обліку бур'янів на дослідних ділянках, які проводили упродовж 2022–2024 рр., наведені в табл. 1.

Згідно даних цієї таблиці, у зернопросапній сівозміні забур'яненість посівів у фазі розвинутої «вилочки» рослин буряків була найнижчою в 2024 році на варіанті з ярусною оранкою – 26 шт./м². На інших варіантах цієї сівозміни кількість бур'янів була більшою на 53,8–80,1%.

У фазі п'ятої пари справжніх листків, коли на ділянках досліді провели два міжрядні обробітки і внесли двічі гербіциди, кількість бур'янів на досліджуваних варіантах була майже однаковою. Аналогічна картина спостерігалася і у попередні 2022 і 2023 роки. Проте, найбільшою забур'яненість посівів буряків (понад 40 шт./м²) в середньому за роки досліді виявилася на варіантах оранки та оранки з поглибленням – 48 і 43 шт./м² відповідно.

Варто відмітити, що на всі дати визначення рівня забур'яненості найменше його значення спостерігали саме на варіанті ярусної оранки.

2022 рік був найсприятливішим для проростання насіння бур'янів, кількість яких у фазі розвинутої «вилочки» досягала близько 50 шт./м². Проте найменше їх нарахували (37 шт./м²) на ділянках варіанту із ярусною оранкою. Закономірність щодо кількості їх на одиниці площі повністю зберігалася упродовж всіх обліків на всі дати визначення.

У зернопаропросапній сівозміні, де оранка на глибину 30–32 см порівнювалась зі способами плоскорізного і поверхневого обробітків, виявлено, що саме вона є найефективнішою у боротьбі з бур'янами.

У середньому за три роки досліджень у фазі розвинутої «вилочки» кількість бур'янів на оранці була на 65–72% меншою, ніж на інших способах обробітку. Саме таку динаміку забур'яненості спостерігали упродовж усіх років досліджень, які виявились за погодними чинниками достатньо різними.

Таблиця 1

Кількість бур'янів на фоні різних способів основного обробітку ґрунту, шт./м²

Варіант	Строки обліку бур'янів											
	фаза розвинутої «вилочки»				п'ята пара справжніх листків				перед збиранням врожаю			
	2022	2023	2024	середнє	2022	2023	2024	середнє	2022	2023	2024	середнє
Зернопросапна сівозмін												
1.	47	42	40	43	4	2	3	3	7	6	5	6
2.	51	46	47	48	5	4	3	4	8	6	7	7
3.	37	30	26	31	4	3	2	3	6	4	5	5
Зернопаропросапна сівозмін												
4.	74	72	67	71	5	4	3	4	10	8	9	9
5.	47	43	39	43	3	4	2	3	8	4	6	6
6.	78	73	71	74	6	2	4	4	12	9	9	10

Інтенсивний догляд за посівами буряків цукрових до настання п'ятої пари листків нівелював різницю в забур'яненості між дослідними варіантами у цій сіво-зміні. Проте, на період збирання врожаю кількість бур'янів на відповідних ділянках виявилась достатньо різною, причому із значною перевагою варіантів, на ділянках яких застосовували плоскорізний обробіток на 30–32 см (9 шт./м²) і поверхневий обробіток на глибину 10–12 см з розпушуванням на 40 см (10 шт./м²). На ділянках із звичайною оранкою на 30–32 см у цей час нарахували, в середньому, 6 шт./м² бур'янів.

Зважаючи на таку динаміку забур'яненості, і плоско-різний обробіток на глибину 30–32 см, і поверхневий обробіток на глибину 10–12 см з розпушуванням до 40 см, не можна вважати технологічними щодо вирощування буряків цукрових.

За сучасних технологій виробництва буряків цукрових, складовими яких є висів малих норм насіння (сівба на кінцеву густоту), а відтак, і отримання оптимальної кількості сходів буряків, особливого значення набувають заходи щодо надійного їх захисту від шкідників і хвороб. В інтегрованій системі захисту буряків цукрових від шкідників та хвороб пріоритетного значення набувають агротехнічні прийоми, серед яких способи основного обробітку ґрунту займають провідне місце. Так, за даними численних вітчизняних дослідників, довготривале застосування безвідвального обробітку призводить до різкого погіршення фіто-санітарного стану орного шару ґрунту.

Дані наших досліджень щодо ураження рослин коренеїдом у зернопросапній та зернопаропросапній сіво-змінах наведені в табл. 2.

Отже, дані нашого польового експерименту показали, що умови для початкового розвитку рослин культури, які створюються за різних способів основного обробітку ґрунту, суттєво впливають на стійкість рослин буряків до хвороб. На варіантах, де умови для розвитку буряків цукрових виявились оптимальними, спостерігали мінімальну ураженість їх коренеїдом, і навпаки. Ця закономірність відмічена в зернопросапній сіво-зміні на всіх варіантах за всі роки досліджень.

У зернопаропросапній сіво-зміні також найменше уражались коренеїдом рослини на варіанті оранки на

30–32 см. За кількістю уражених рослин культури та інтенсивністю їх ураження варіанти із плоскорізним і поверхневим способами обробітку ґрунту суттєво випереджали глибоку оранку.

Варто зазначити, що шкодочинність коренеїда в господарствах зони недостатнього зволоження проявляється лише в окремі роки і не становить значної загрози сходам буряків цукрових. Тут відчутної шкоди завдають хвороби листків: церкоспороз, борошниста роса, фомоз та вірусні хвороби – жовтяниця і мозаїка. Середні трирічні дані поширення цих хвороб наведені в табл. 3.

Аналізуючи відповідні дослідні дані, можна зазначити, що у зернопросапній сіво-зміні найменше уражались рослини церкоспорозом і борошнистою росою на варіанті оранки на глибину 30–32 см. Ураження фомозом і вірусними хворобами були практично однаковими на варіантах усіх способів обробітку ґрунту.

Щодо зернопаропросапної сіво-зміни, то і тут ураження рослин церкоспорозом і борошнистою росою виявилось найменшим на варіанті із оранкою на глибину 30–32 см.

Із шкідників найбільш небезпечним для буряків цукрових у зоні недостатнього зволоження є звичайний буряковий довгоносик. Значної шкоди рослинам культури завдають личинки жуків-коваликів і хлібних жуків. Захистити буряки від цих та інших шкідників можна комплексною системою заходів, яка включає агротехнічні прийоми, зокрема, спосіб основного обробітку. Їх мета – обмежити чисельність шкідників шляхом знищення личинок, лялечок і дорослих жуків завдяки створенню умов для інтенсивного ураження їх різними видами грибкових та бактеріальних хвороб.

Результати наших досліджень з метою визначення впливу способів основного обробітку ґрунту на обмеження чисельності звичайного бурякового довгоносика і ураження його зеленою та червоною мюскардіями (грибами, що паразитують на цьому шкідникові), чисельність залягання личинок жуків-коваликів та хлібних жуків представлені в табл. 4.

Зважаючи на результати обліку шкідників, можна зазначити, що різниця по щільності залягання бурякових довгоносиків, які перебувають у різних фазах – личинки,

Таблиця 2

Ураження сходів буряків цукрових коренеїдом залежно від різних способів основного обробітку ґрунту (середнє за 2022–2024 рр.)

Варіанти дослідів	Показники обліків		
	маса 100 ростків, г	поширення хвороби, %	інтенсивність ураження, %
Зернопросапна сіво-зміна			
1. Оранка на глибину 30 см з поглибленням до 40 см	38,0	14,0	4,0
2. Оранка на глибину 30–32 см	41,8	10,8	2,9
3. Ярусна оранка на глибину 40 см	38,8	11,1	3,1
Зернопаропросапна сіво-зміна			
4. Плоскорізний обробіток на глибину 30–32 см	42,0	16,6	4,1
5. Оранка на глибину 30–32 см	43,2	14,0	2,8
6. Поверхневий обробіток на глибину 10–12 см з розпушуванням на 40 см	37,0	17,8	4,5

Таблиця 3

Ураження буряків цукрових хворобами листків на фоні різних способів основного обробітку ґрунту (середнє за 2022–2024 рр.)

Варіанти дослідів	Назва хвороби									
	церкоспоров		борошниста роса		фомоз		вірусна жовтяниця		мозаїка	
	1*	2*	1*	2*	1*	2*	1*	2*	1*	2*
Зернопросапна сівозмінна										
1.	92,5	3,6	29,6	4,8	14,0	3,1	1,3	0,1	1,2	0,6
2.	91,7	2,7	20,5	5,0	12,7	2,9	1,3	0,3	1,1	0,5
3.	93,0	1,4	30,4	3,5	13,5	2,8	1,2	0,3	0,8	0,2
Зернопаропросапна сівозмінна										
4.	93,0	4,0	36,1	3,5	25,4	4,1	1,1	0,3	1,4	0,5
5.	90,4	3,6	26,5	4,6	22,6	3,3	0,7	0,2	1,2	0,2
6.	93,6	3,9	27,3	4,7	18,7	3,1	1,2	0,1	1,1	0,3

Примітка: 1* – поширення хвороби, %; 2* – інтенсивність ураження хвороби, %.

Таблиця 4

Щільність залягання шкідників залежно від різних способів основного обробітку ґрунту (середнє за 2022–2024 рр.), екз./м²

Варіанти дослідів	Звичайний буряковий довгоносик			Екземпляри, уражені мюскардинами		Личинки жуків-коваликів	Личинки хлібних жуків
	личинки	лялечки	жуки	зеленою	червоною		
Зернопросапна сівозміна							
1.	16,5	14,2	10,7	7,6	3,2	1,8	0,7
2.	14,7	13,6	7,4	9,7	3,4	1,5	1,3
3.	15,0	10,0	6,6	15,4	4,5	0,6	1,3
Зернопаропросапна сівозміна							
4.	14,8	18,6	10,0	19,4	4,1	1,2	1,1
5.	12,3	18,7	13,6	17,4	3,6	1,4	1,0
6.	15,0	22,9	14,5	18,3	4,0	1,7	1,2

лялечки, дорослі жуки, ураження їх мюскардинами, а також щільності залягання жуків-коваликів і личинок хлібних жуків залежно від способу основного обробітку ґрунту настільки незначна, що зробити конкретний висновок на користь того чи іншого способу обробітку неможливо. Причому це стосується обох сівозмін – як зернопросапної, так і зернопаропросапної.

Висновки. За основними показниками фітопатологічних і ентомологічних спостережень виявлено певний вплив на них способів обробітку ґрунту. Проте, ураження буряків цукрових хворобами листків і у зернопросапній, і у зернопаропросапній сівозміні було меншим на варіанті оранки на глибину 30–32 см. За рівнем забур'яненості посівів на початкових фазах росту й розвитку рослин буряків цукрових плоскорізний і поверхневий способи обробітку ґрунту не можна вважати технологічними. Кращі результати щодо зменшення кількості бур'янів на початку періоду вегетації буряків цукрових показали: у зернопросапній сівозміні – ярусна оранка на 40 см, а у зернопаропросапній – звичайна оранка на глибину 30–32 см. Саме на фоні цих способів основного обробітку ґрунту, що поєднуються з внесенням органо-мінеральних добрив, рослини культури розвиваються інтенсивніше, утворюючи добре розвинену листову поверхню, під якою пригнічується ріст бур'янів у другій половині вегетації, чи вони гинуть.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бондар В.С. Тенденції і перспективи цукрового ринку України (До підсумків роботи галузі в 2016 р.). *Цукрові буряки*. 2017. № 1 (113). С. 4-5.

2. Практичні поради для успішного вирощування цукрових буряків. За матеріалами компанії KWS. *Агроном*. 2022. URL: <https://www.agronom.com.ua/praktychni-porady-dlya-uspishnogo-vyroshhuvan-pyatsukrovyyh-buryakiv/> (дата звернення: 12.02.2025).

3. Філоненко С.В., Пугач О.О., Буряк Б.Ю., Філоненко В.С. Аналіз ефективності вдосконалених елементів агротехніки за вирощування буряків цукрових. *Актуальні напрями та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва: матеріали III Міжнародної наук.-практич. інтернет-конф. м. Полтава, 28 листопада 2024 р. Полтава : ПДАУ, 2024. С. 60-63.*

4. Іваніна В., Стрілець О., Зацерковна Н. Цукрові буряки – високі та стабільні врожаї. *Пропозиція – головний журнал з питань агробізнесу*. 15.08.2016. URL: <https://propozitsiya.com.ua/cukrovi-buryaky-vysoki-ta-stabilni-vrozhayi> (дата звернення: 15.01.2025).

5. Борисюк П. Г., Бондар В. С. Проблеми та пріоритети бурякоцукрової галузі. *Цукор України*. 2017. № 6. С. 2-5.

6. Павленко В. А. Цукрові буряки сьогодні й завтра. *Пропозиція*. 2016. № 6. С. 50-52.

7. Сінченко В. М., Пиркін В. І., Широкоступ О. В. Досвід отримання високих врожаїв цукрових буряків. *Агроном*. 2017. URL: <https://www.agronom.com.ua/dosvid-otrymannya-vysokyh-vrozhayiv-tsukrovyyh-buryakiv/> (дата звернення: 15.02.2025).
8. Щоткін В. Цукрові буряки сьогодні й завтра. Пропозиція. 2013. № 6. С. 50-53.
9. Сінченко В. М., Пиркін В. І. Стратегія розвитку галузі буряківництва в Україні. *Цукрові буряки*. 2018. № 1 (117). С. 4-8.
10. Філоненко С.В. Цукор і бурякоцукрове виробництво: історія виникнення і становлення. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2008. № 3. С. 53-59.
11. Гангур В.В., Філоненко С.В., Філоненко В.С., Кухтін О.О. Вплив способів основного обробітку ґрунту на поширення хвороб буряків цукрових. *Сучасні напрями та досягнення селекції і насінництва сільськогосподарських культур* : матеріали І Всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конференції, присвяченої 75-річчю заснування кафедри селекції, насінництва і генетики. м. Полтава, 15 травня 2023 р. Полтава : ПДАУ, 2023. С. 120-123.
12. Смірних В.М. Роль агротехнічних прийомів у регулюванні щільності популяцій звичайного бурякового довгоносика. *Основні результати науково-дослідних робіт Веселоподільської дослідно-селекційної станції за 1985-1990 рр.* Київ: ІЦБ. 1992. С. 80-85.
13. Сергієнко В. Хвороби цукрових буряків. *Пропозиція – головний журнал з питань агробізнесу*. 2019. № 12. URL: <https://propozitsiya.com.ua/hvorobi-cukrovih-buryakiv/> (дата звернення: 16.02.2025).
14. Когут Г.С. Роль агротехнічних прийомів вирощування цукрових буряків в обмеженні розвитку їх хвороб. *Основні результати науково-дослідних робіт Веселоподільської дослідно-селекційної станції за 1985-1990 рр.* Київ: ІЦБ. 1992. С. 86-93.
15. Цвей Я.П., Тищенко М.В., Філоненко С.В. Моніторинг забур'яненості посівів сільськогосподарських культур у ланці зернобурякової сівозміни у виробничих умовах. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. № 1. С. 23-30. doi: 10.31210/visnyk2018.01.03
16. Бойко Г. І., Шиліна Л.І., Гаврилюк М.С., Шаповал І.С. Основні фактори землеробства та продуктивності рослин і стан родючості чорноземів на Лівобережжі Лісостепу України. *Вісник аграрної науки*. 1994. № 4. С. 35-43.
17. Барштейн Л. А. Глибока оранка під буряки. Чи завжди доцільно? *Цукрові буряки*. 1998. № 6. С. 11-12.
18. Волков М.В. Родючість чорнозему опідзоленого при систематичному застосуванні добрив за різних систем основного обробітку в сівозміні на Лівобережжі Лісостепу України. *Вісник аграрної науки*. 1994. № 3. С. 29-31.
19. Кирилюк В. М. Вплив системи основного обробітку ґрунту на продуктивність цукрових буряків залежно від ланки сівозміни. *Цукрові буряки*. 2005. № 1. С. 10-11.
20. Малієнко А.М. Забур'яненість і продуктивність цукрових буряків залежно від систем основного обробітку ґрунту та ланки сівозміни. 36. наук. праць: Подільський державний аграрно-технічний університет. Кам'янець-Подільський, 2006. Вип.14. С. 28-32.
21. Гангур В.В., Філоненко С.В., Філоненко В.С., Ромашко А.П. Продуктивний потенціал буряків цукрових у сівозмінах із короткою ротацією. *Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування, присвячена пам'яті професора Г. П. Жемели*: матеріали Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. м. Полтава, 30 верес. 2024 р. Полтава : ПДАУ, 2024. С. 83-86.
22. Забаштанський С.А., Мотієнко М.Л. Продуктивність цукрових буряків залежно від глибини оранки і удобрення. *Вісник сільськогосподарської науки*. 1991. № 4. С. 14-16.
23. Цвей Я.П., Тищенко М.В., Філоненко С.В., Ляшенко В. В. Ураження цукрових буряків церкоспорозом у короткоротаційній плодосмінній сівозміні за різних доз добрив під культуру. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. № 2. С. 35-39. doi: 10.31210/visnyk2018.02.05
24. Швам І. В. Основний обробіток ґрунту – фактор регулювання бур'янів у сівозміні. *Цукрові буряки*. 2003. № 3. С. 21-23.
25. Зоря С.Ю., Герасименко В. В., Корнієнкова В.Ф. Вплив ґрунтозахисних способів обробітку в зерно-паро-пропашній сівозміні на поживний режим ґрунту під цукровими буряками. *Основні результати науково-дослідних робіт Веселоподільської дослідно-селекційної станції за 1985 – 1990 рр.* Київ: ІЦБ. 1992. С. 36-39.
26. Мороз О. В., Горобець А. М., Смірних В. М. Добір оптимальної сортової агротехніки в інтенсивних технологіях вирощування цукрових буряків. *Цукрові буряки*. 2010. № 3. С. 10-12.
27. Цвей Я.П., Тищенко М.В., Герасименко Ю. П., Філоненко С.В., Ляшенко В.В. Обробіток ґрунту, добрива та продуктивність цукрових буряків. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. № 1. С. 42-47. doi: 10.31210/visnyk2018.01.06
28. Кирилюк В. П. Як основний обробіток ґрунту та удобрення впливають на забур'яненість посівів буряків цукрових. *Цукрові буряки*. 2012. № 6. С. 8-11.
29. Тищенко М.В., Філоненко С.В., Шевельов О.П. Перспективні попередники цукрових буряків у короткотривалих сівозмінах господарств Лівобережного Лісостепу України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2004. № 2. С. 52-55.
30. Хильницький О. Основний обробіток ґрунту під цукрові буряки. *Агроном*. 2007. № 3. С. 113-115.
31. Єщенко В., Карнаух О. Чи доцільно застосовувати глибоку оранку під цукрові буряки? *Пропозиція*. 2001. № 4. С. 32-33.
32. Якименко В. В. Чи поліпшує плоскорізний обробіток ґрунту живлення цукрових буряків? *Цукрові буряки*. 1998. № 4. С. 15-16.
33. Методики проведення досліджень у буряківництві / під заг. ред. М. В. Роїка та Н. Г. Гізбулліна. Київ : ІБКІЦБ НААН, 2014. 373 с.

REFERENCES:

1. Bondar, V.S. (2017). Tendentsii i perspektyvy tsukrovoho rynku Ukrainy (Do pidsumkiv roboty haluzi v 2016 r.) [Trends and prospects of the sugar market of Ukraine (To the results of the industry in 2016)]. *Tsukrovi buriaky*, 1 (113). 4-5. [in Ukrainian].

2. Praktychni porady dlia uspishnogo vyroshchuvannia tsukrovyykh buriakiv (2022). [Practical tips for successful sugar beet cultivation. Based on materials from KWS]. Za materialamy kompanii KWS. *Ahronom*. Retrieved from: <https://www.agronom.com.ua/praktychni-porady-dlya-uspishnogo-vyroshchuvannya-tsukrovyyh-buryakiv> [in Ukrainian].
3. Filonenko S.V., Puhach O.O., Buriak B.Iu. & Filonenko V.S. (2024). Analiz efektyvnosti vdoskonalenykh elementiv ahrotekhniki za vyroshchuvannia buriakiv tsukrovyykh [Analysis of the effectiveness of improved elements of agricultural technology for growing sugar beets]. *Aktualni napriamy ta problematyka u tekhnolohiiakh vyroshchuvannia produktsii roslinnytstva: materialy III Mizhnarodnoi nauk.-praktych. internet-konf. Poltava : PDAU*, 60-63. [in Ukrainian].
4. Ivanina V., Strilets O. & Zatserkovna N. (2016). Tsukrovi buriaky – vysoki ta stabilni vrozhai [Sugar beets – high and stable yields]. *Propozytsiia – holovnyi zhurnal z pytan ahrobiznesu*. Retrieved from: <https://propozitsiya.com.ua/cukrovi-buryaky-vysoki-ta-stabilni-vrozhayi> [in Ukrainian].
5. Borysiuk P. H., Bondar B. C. (2017). Problemy ta priority buriakotsukrovoi haluzi [Problems and priorities of the beet sugar industry]. *Tsukor Ukrainy*, 6, 2-5 [in Ukrainian].
6. Pavlenko V. A. (2016) Tsukrovi buriaky sohodni y zavtra [Sugar beets today and tomorrow]. *Propozytsiia*, 6, 50-52 [in Ukrainian].
7. Sinchenko V. M., Pyrkin V. I., & Shyrokovstup O. V. (2017). Dosvid otrymannia vysokyykh vrozhaiv tsukrovyykh buriakiv [Experience in obtaining high sugar beet yields]. *Ahronom*. Retrieved from: <https://www.agronom.com.ua/dosvid-otrymannia-vysokyykh-vrozhaiv-tsukrovyyh-buryakiv/> [in Ukrainian].
8. Shchotkin V. (2013). Tsukrovi buriaky sohodni y zavtra [Sugar beets today and tomorrow]. *Propozytsiia*, 6, 50-53 [in Ukrainian].
9. Sinchenko V. M., Pyrkin V. I. (2018). Stratehiia rozvytku haluzi buriakivnytstva v Ukraini [Strategy for the development of the beet growing industry in Ukraine]. *Tsukrovi buriaky*, 1 (117), 4-8 [in Ukrainian].
10. Filonenko S.V. (2008). Tsukor i buriakotsukrove vyrobnytstvo: istoriia vynykennia i stanovlennia [Sugar and beet sugar production: the history of its emergence and development]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahraanoi akademii*, 3, 53-59 [in Ukrainian].
11. Hanhur V.V., Filonenko S.V., Filonenko V.S. & Kukhtin O.O. (2023). Vplyv sposobiv osnovnogo obrobitku gruntu na poshyrennia khvorob buriakiv tsukrovyykh [The influence of main tillage methods on the spread of sugar beet diseases]. *Suchasni napriamy ta dosiahnennia selektsii i nasinnytstva silskohospodarskykh kultur : materialy I Vseukrainskoi nauk.-prakt. internet-konferentsii, prysviachenoii 75-richchiu zasnuvannia kafedry selektsii, nasinnytstva i henetyky. Poltava: PDAU*, 120-123 [in Ukrainian].
12. Smirnykh V.M. (1992). Rol ahrotekhnichnykh pryimov u rehuliuanni shchilnosti populiatsii zvychainoho buriakovoho dovhonosyaka [The role of agrotechnical techniques in regulating the density of populations of the common beet weevil]. *Osnovni rezultaty naukovykh doslidnykh robiv Veselopodolianskoi doslidno-selektsiinoi stantsii za 1985-1990 rr.* Kyiv: Instytut tsukrovyykh buriakiv, 80-85 [in Ukrainian].
13. Serhiienko V. (2019). Khvoroby tsukrovyykh buriakiv [Sugar beet diseases]. *Propozytsiia – holovnyi zhurnal z pytan ahrobiznesu*, 12. Retrieved from: <https://propozitsiya.com.ua/hvorobi-cukrovih-buryakiv> [in Ukrainian].
14. Kohut H.S. (1992). Rol ahrotekhnichnykh pryimov vyroshchuvannia tsukrovyykh buriakiv v obmezheni rozvytku yikh khvorob [The role of agrotechnical techniques for growing sugar beets in limiting the development of their diseases]. *Osnovni rezultaty naukovykh doslidnykh robiv Veselopodolianskoi doslidno-selektsiinoi stantsii za 1985-1990 rr.* Kyiv: Instytut tsukrovyykh buriakiv, 86-93 [in Ukrainian].
15. Tsvei Ya.P., Tyshchenko M.V., & Filonenko S.V. (2018). Monitoryng zaburianenosti posiviv silskohospodarskykh kultur u lantsi zernoburiakovoi sivozminy u vyrobnychykh umovakh [Monitoring of weed infestation of agricultural crops in the grain-beet crop rotation chain under production conditions]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahraanoi akademii*, 1. 23-30. doi: 10.31210/visnyk2018.01.03 [in Ukrainian].
16. Boiko H. I., Shylyna L.I., Havryliuk M.S., & Shapoval I.S. (1994). Osnovni faktory zemlerobstva ta produktyvnist roslin i stan rodiuchosti chornozemiv na Livoberezhzhi Lisostepu Ukrainy [Main factors of agriculture and plant productivity and the state of fertility of black soils on the Left Bank of the Forest-Steppe of Ukraine]. *Visnyk ahraanoi nauky*, 4, 35-43 [in Ukrainian].
17. Barshtein L. A. (1998). Hlyboka oranka pid buriaky. Chy zavzhdy dotsilno? [Deep plowing for beets. Is it always advisable?]. *Tsukrovi buriaky*, 6, 11-12 [in Ukrainian].
18. Volkov M.V. (1994). Rodiuchist chornozemu opidzolenoho pry systematychnomu zastosuванні dobrov za ryznykh system osnovnogo obrobitku v sivozmini na Livoberezhzhi Lisostepu Ukrainy [Fertility of podzolized chernozem with systematic application of fertilizers under different main tillage systems in crop rotation on the Left Bank of the Forest-Steppe of Ukraine]. *Visnyk ahraanoi nauky*, 3, 29-31 [in Ukrainian].
19. Kyryliuk V. M. (2005). Vplyv systemy osnovnogo obrobitku gruntu na produktyvnist tsukrovyykh buriakiv zalezno vid lanky sivozminy [The influence of the main tillage system on the productivity of sugar beets depending on the crop rotation link]. *Tsukrovi buriaky*, 1, 10-11 [in Ukrainian].
20. Maliienko A.M. (2006). Zaburianenist i produktyvnist tsukrovyykh buriakiv zalezno vid system osnovnogo obrobitku gruntu ta lanky sivozminy [Weediness and productivity of sugar beets depending on the main tillage systems and crop rotation links]. *Zbirnyk naukovykh prats Podilskoho derzhavnoho ahraanoi-tekhnichnoho universytetu*, 14, 28-32 [in Ukrainian].
21. Hanhur V.V., Filonenko S.V., Filonenko V.S., & Romashko A.P. (2024). Produktyvnyi potentsial buriakiv tsukrovyykh u sivozminakh iz korotkoii rotatsiiei [Productive potential of sugar beets in short-rotation crop rotations]. *Urozhainist ta yakist produktsii roslinnytstva za suchasnykh tekhnolohii vyroshchuvannia, prysviachena pamiaty profesora H. P. Zhemely: materialy Mizhnarodnoi nauk.-prakt. internet-konf. Poltava : PDAU*, 83-86 [in Ukrainian].
22. Zabashtanskyi S.A., Motiienko M.L. (1991). Produktyvnist tsukrovyykh buriakiv zalezno vid hlybiny oranky i udobrennia [Sugar beet productivity depending

- on plowing depth and fertilization]. *Visnyk silskohospodarskoi nauky*, 4, 14-16 [in Ukrainian].
23. Tsvei Ya.P., Tyshchenko M.V., Filonenko S.V., & Liashenko V. V. (2018). Urazhennia tsukrovykh buriakiv tserkosporozom u korotkorotatsiini plodozminni sivozmini za riznykh doz dobrov pid kulturu [Sugar beet infection by cercospora in short-rotation crop rotation with different doses of fertilizers for the crop]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarynoi akademii*, 2, 35-39. doi: 10.31210/visnyk2018.02.05 [in Ukrainian].
 24. Shvam I. V. (2003). Osnovnyi obrobitor gruntu – faktor rehulivannia burianiv u sivozmini [Primary tillage is a factor in weed control in crop rotation]. *Tsukrovi buriaky*, 3, 21-23 [in Ukrainian].
 25. Zoria S.Iu., Herasymenko V. V., & Korniiienkova V.F. (1992). Vplyv gruntozakhsnykh sposobiv obrobitoru v zerno-paro-prosapnii sivozmini na pozhyvnyi rezhym gruntu pid tsukrovymy buriakamy [The influence of soil protection methods in grain-steam-rowing crop rotation on the nutrient regime of the soil under sugar beets]. *Osnovni rezultaty naukovo-doslidnykh robot Veselopodolianskoi doslidno-selektsiinoi stantsii za 1985 – 1990 rr.* Kyiv: Instytut tsukrovykh buriakiv, 36-39 [in Ukrainian].
 26. Moroz O. V., Horobets A. M., & Smirnykh V. M. (2010). Dobir optimalnoi sortovoi ahrotekhniki v intensyvnnykh tekhnolohiakh vyroshchuvannia tsukrovykh buriakiv [Selection of optimal varietal agricultural techniques in intensive sugar beet growing technologies]. *Tsukrovi buriaky*, 3, 10-12 [in Ukrainian].
 27. Tsvei Ya.P., Tyshchenko M.V., Herasymenko Yu. P., Filonenko S.V., & Liashenko V.V. (2018). Obrobitor gruntu, dobrov ta produktyvnist tsukrovykh buriakiv [Soil cultivation, fertilizers and sugar beet productivity]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarynoi akademii*, 1, 42-47. doi: 10.31210/visnyk2018.01.06 [in Ukrainian].
 28. Kyryliuk V. P. (2012). Yak osnovnyi obrobitor gruntu ta udobrennia vplyvaiut na zaburianenist posiviv buriakiv tsukrovykh [How do basic soil tillage and fertilization affect weed infestation in sugar beet crops]. *Tsukrovi buriaky*, 6, 8-11 [in Ukrainian].
 29. Tyshchenko M.V., Filonenko S.V., & Shevelov O.P. (2004). Perspektyvni poperednyky tsukrovykh buriakiv u korotkotryvalykh sivozminakh hospodarstv Livoberezhnoho Lisostepu Ukrainy [Promising sugar beet precursors in short-term crop rotations of farms in the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarynoi akademii*, 2, 52-55 [in Ukrainian].
 30. Khylnytskyi O. (2007). Osnovnyi obrobitor gruntu pid tsukrovi buriaky [Basic soil cultivation for sugar beets]. *Ahronom*, 3, 113-115 [in Ukrainian].
 31. Yeshchenko V., Karnaukh O. (2001). Chy dotsilno zastosovuvaty hlyboku oranku pid tsukrovi buriaky? [Is it advisable to use deep plowing for sugar beets?]. *Propozytsiia*, 4, 32-33 [in Ukrainian].
 32. Yakymenko V. V. (1998). Chy polipshuie ploskoriznyi obrobitor gruntu zhylennia tsukrovykh buriakiv? [Does flat-cut tillage improve sugar beet nutrition?]. *Tsukrovi buriaky*, 4, 15-16 [in Ukrainian].
 33. Metodyky provedennia doslidzhen u buriakivnytstvi (2014). [Research methods in beet growing]. pid zah. red. M. V. Roika ta N. H. Hizbullina. Kyiv : Instytut bioenerhetychnykh kultur i tsukrovykh buriakiv NAAN [in Ukrainian].
- Філоненко С.В., Філоненко В.С. Забур'яненість та ентомо-фітопатологічний стан посівів буряків цукрових за різних способів основного обробітку ґрунту в сівозміні**
- Мета.** Вивчення забур'яненості та ентомо-фітопатологічного стану посівів буряків цукрових за різних способів основного обробітку ґрунту.
- Методи.** Дослідження впливу різних способів основного обробітку ґрунту на забур'яненість та ентомо-фітопатологічний стан посівів буряків цукрових проводили на Веселоподільській ДСС ІБКІЦБ НААН України упродовж 2022-2024 рр. Дослідження проводили із гібридом буряків цукрових Булава, який рекомендований до відповідної зони вирощування. Обліки, спостереження та аналізи проводили згідно загальноприйнятих методик, розроблених науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України (м. Київ).
- Результати.** У зернопросапній сівозміні забур'яненість посівів у фазі розвинутої «вилочки» рослин буряків була найнижчою на варіанті з ярусною оранкою – 31 шт./м². У зернопаропросапній сівозміні, де оранка на глибину 30-32 см порівнювалась зі способами плоскорізного і поверхневого обробітків, виявлено, що саме вона є найефективнішою у боротьбі з бур'янами.
- За всі роки досліджень маса 100 ростків буряків цукрових виявилась найбільшою в обох сівозмінах на варіантах із оранкою на глибину 30-32 см і склала, в середньому, 41,8 г (зернопросапна сівозміна) і 43,2 г (зернопаропросапна сівозміна). На цих же варіантах щоріку спостерігали найменше поширення коренеїду (10,8% і 14% відповідно) і найнижчу інтенсивність ураження ростків буряків цукрових цією хворобою (2,9% та 2,8% відповідно). Щодо поширення хвороб листового апарату та інтенсивності ураження ними рослин буряків цукрових на фоні різних способів основного обробітку ґрунту, то тут також краща ситуація склалася на ділянках, де застосовували звичайну оранку на 30-32 см.
- Висновки.** За основними показниками фітопатологічних і ентомологічних спостережень виявлено певний вплив на них способів обробітку ґрунту. Проте, ураження буряків цукрових хворобами листків і у зернопросапній, і у зернопаропросапній сівозмінах було меншим на варіанті оранки на глибину 30-32 см. За рівнем забур'яненості посівів на початкових фазах росту й розвитку рослин буряків цукрових плоскорізний і поверхневий способи обробітку ґрунту не можна вважати технологічними. Кращі результати щодо зменшення кількості бур'янів на початку періоду вегетації буряків цукрових показали: у зернопросапній сівозміні – ярусна оранка на 40 см, а у зернопаропросапній – звичайна оранка на глибину 30-32 см.
- Ключові слова:** буряки цукрові, спосіб обробітку ґрунту, забур'яненість, коренеїд, хвороби листків.
- Filonenko S.V., Filonenko V.S. Weediness and entomo-phytopathological condition of sugar beet crops under different methods of main soil cultivation in crop rotation**
- Purpose.** Study of weed infestation and entomo-phytopathological condition of sugar beet crops under different methods of main soil cultivation.
- Methods.** The study of the impact of different methods of basic soil cultivation on weediness and entomo-phytopathological condition of sugar beet crops was conducted at the Veselopodilska DSS of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of the NAAS of Ukraine during

2022-2024. The study was conducted with the Bulava sugar beet hybrid, which is recommended for the corresponding growing zone. Records, observations and analyses were carried out according to generally accepted methods developed by scientists of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of the NAAS of Ukraine (Kyiv).

Results. In the grain-till crop rotation, the weed infestation of crops in the phase of the developed «fork» of beet plants was the lowest in the variant with tiered plowing – 31 pcs./m². In the grain-steam-till crop rotation, where plowing to a depth of 30-32 cm was compared with the methods of flat-cutting and surface cultivation, it was found that it is the most effective in controlling weeds. Over all the years of research, the mass of 100 shoots of sugar beet turned out to be the largest in both crop rotations in variants with plowing to a depth of 30-32 cm and amounted, on average, to 41.8 g (grain-till crop rotation) and 43.2 g (grain-steam-till crop rotation). On these same variants, the lowest spread of rootworm (10.8% and 14%, respectively) and the lowest intensity of damage to sugar beet seedlings by this disease were observed every year (2.9% and 2.8%, respectively).

As for the spread of diseases of the leaf apparatus and the intensity of damage to sugar beet plants by them against the background of different methods of basic soil cultivation, here too the best situation was in areas where conventional plowing was used at 30-32 cm.

Findings. According to the main indicators of phytopathological and entomological observations, a certain influence of soil cultivation methods on them was revealed. However, the damage to sugar beets by leaf diseases in both grain-rowed and grain-steamed crop rotations was less in the plowing option to a depth of 30-32 cm. Considering the level of weed infestation of sugar beet crops in the initial phases of growth and development of their plants, flat-cut and surface tillage methods cannot be considered technological. The best results in reducing the number of weeds at the beginning of the sugar beet growing season were shown by: in the grain-rowed crop rotation – row plowing to a depth of 40 cm, and in the grain-steamed crop rotation – conventional plowing to a depth of 30-32 cm.

Key words: sugar beets, soil cultivation method, weed infestation, rootworm, leaf diseases.