



УДК 633.85:631

## THE INFLUENCE OF METHODS OF VARIOUS DEPTH MAIN TILLAGE ON POTENTIAL AND ACTUAL WEEDINESS OF SUNFLOWER SOWING ВПЛИВ СПОСОБІВ РІЗНОГЛИБИННОГО ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ПОТЕНЦІЙНУ І АКТУАЛЬНУ ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІ СОНЯШНИКА

Laslo O.O./Ласло О.О.

PhD, Associate Professor /к.с.з.н., доц,

ORCID: 0000-0002-0101-4442

Poltava State Agrarian University,

Poltava, Skovorody, 1/3, 36003

Полтавський державний аграрний університет,

Полтава, Сквороди, 1/3, 36003

**Анотація.** В роботі розглядається питання встановленню оптимальної системи обробітку ґрунту для контролювання чисельності сегетальних рослин і визначенню потенційної та актуальної забур'яненості поля під посів соняшника. Встановлено, що за час проведення досліджень було зареєстровано 17 видів бур'янів різних біологічних груп і класів. Кореневища багаторічних бур'янів, як свідчать дані весняного обліку, представлені наступними видами: пирій повзучий, берізка польова, осот жовтий польовий. Найбільшу кількість становлять насіння дворічних, зимуючих та ярих бур'янів. Як показали лабораторні дослідження потенційної забур'яненості, серед визначених видів бур'янів за насінням відмітили: ярі ранні: гірчиця польова, рутка лікарська, гірчак березковидний; ярі пізні: плоскуха звичайна, лобода біла, мишій сизий, мишій зелений, якірці сланкі, щиріця звичайна; зимуючі: талабан польовий, триреберник непахучий, сокирки польові, сухоребрик Льозеліїв, кучерявець Софії. Дослідженнями встановлено, що за варіанту з глибоким полицевим обробітком ґрунту спостерігається найнижча потенційна забур'яненість – 65 шт/м.кв, що свідчить про високу культуру землеробства в досліді. Відзначено, що найбільший ступінь забур'янення була на варіанті де застосовували мілкий безполицевий обробіток (87,1 шт/м.кв), на варіанті зі глибоким безполицевим обробітком також відмічено збільшення кількості насіння потенційної сегетальної рослинності (72,7 шт/м.кв). Рекомендуємо на варіантах із застосуванням безполицевого різноглибинного обробітку ґрунту, де висіватимуть соняшник, застосувати ґрунтові гербіциди у поєднанні з механічними обробками міжрядь для зниження актуальної забур'яненості. У роботі відмічено, що перед першим міжрядним обробітком, після застосування ґрунтового гербіциду у посівах переважали однорічні ярі ранні бур'яни в усіх варіантах досліду, найбільша їх кількість відмічена на варіанті з безплужним мілким дисковим обробітком ґрунту; зимуючі бур'яни також були відмічені на варіанті з мілким обробітком; ярі пізні бур'яни спостерігали у незначній кількості і лише на варіанті з обробітком чизель-плугом. Багаторічні бур'яни: кореневищні та коренепаросткові – відмічені на усіх варіантах досліду, найнижча їх кількість на варіанті з оранкою, а найбільша при мілкому дисковому обробітку. Кількість багаторічних види бур'янів на період збирання значно знизилася. Найменша кількість бур'янів спостерігалася на варіанті з оранкою, найбільша – з використанням дискового агрегату. У роботі підтверджено дослідження науковців з питання підвищення культури землеробства шляхом ретельно підбраної системи основного обробітку ґрунту, що забезпечує поліпшений фітосанітарний стан поля, збереження і підвищення його родючості, попередження деградаційних процесів, оптимізацію водного режиму і фізичних властивостей ґрунту, що у підсумку впливає на покращення фітосанітарного стану поля.

**Ключові слова:** основний обробіток ґрунту, соняшник, бур'яни, потенційна й актуальна забур'яненість.



## Вступ.

Соняшник є культурою великих можливостей, адже сучасні гібриди цієї культури при високій агротехніці, культурі землеробства і сприятливих ґрунтово-кліматичних умов можуть забезпечувати врожай насіння у межах 3,0...4,0 т/га. Проте у господарствах урожайність становить лише 2,0...2,1 т/га. Серед причин, що впливають на гальмування росту урожайності соняшнику, слід виділити недостатню забезпеченість ґрунту вологою та поживними речовинами. Наразі висока вартість добрив виникає необхідність пошуку більш доступних, економніших джерел поповнення ґрунту елементами живлення та збереження вологи. Саме таким джерелом компенсації нестачі мінеральних добрив і вологи у технології вирощування соняшнику може бути нетоварна частина урожаю попередника [2]. Водночас для збільшення урожайності та покращення якості насіння доцільно використовувати позакореневе підживлення рослин макро і мікродобривами [1]. Також збільшення цін на енергоносії вимагає проведення обробітку ґрунту з меншими витратами. Саме тому актуальним є вивчення впливу різних видів основної обробітку ґрунту на забур'яненість поля та продуктивність соняшника.

## Основний текст.

Головним завданням основної обробітку ґрунту під соняшник є контроль за фітосанітарним станом посівів, а саме максимальне знищення багаторічних та однорічних бур'янів, накопичення і збереження якомога більшої кількості вологи у кореневмісному шарі після осінньо-зимових і ранньовесняних опадів, мобілізація поживних речовин, активізація біологічних процесів ґрунту, створення оптимальної структури орного шару, запобігання вітровій і водній ерозії [6].

Безполицевий обробіток ґрунту зі залишенням на полі нетоварної частини урожаю у вигляді мульчі, що проводиться без перевертання скиби, суттєво впливає на перебіг і спрямованість ґрунтових процесів, зокрема, на азотний режим чорноземів. Застосування мульчувального обробітку ґрунту на фоні великої кількості рослинних решток знижує швидкість мінералізації гумусу і гальмує перехід органічних азотних сполук у доступні для рослин неорганічні форми. Досліджуваним фактором при вирощуванні соняшнику є фітосанітарний стан поля та потенційна забур'яненість майбутніх посівів [7].

Як відомо, бур'яни відзначаються високою шкідливістю по відношенню до рослин соняшнику. Адже вони впливають на виснаження та висушування ґрунту, пригнічують ріст і розвиток рослин соняшника, знижують урожайність і якість насіння.

Бур'яновий компонент за рахунок своєї надземної маси здатен затіняти і пригнічувати посіви соняшнику, внаслідок чого він розвиваються повільніше, зменшується інтенсивність фотосинтезу завдяки скороченню асиміляційної поверхні листя. Сегетальна рослинність підсилює негативну дію посухи, використовуючи значну кількість ґрунтової вологи.

Науковцями доведено, що післязбиральне лущення стерні та наступна оранка на зяб є найбільш ефективним заходом захисту посівів соняшнику від бур'янів за рахунок заорювання насіння у нижні шари ґрунту, в результаті чого



воно не проростає [5].

Під час застосування різних видів безполицевого обробітку до 50% загальної кількості насіння бур'янів зосереджено в шарі 0–10 см, що може мати як позитивні, так і негативні наслідки. За низької культури землеробства на такому агрофоні існує потенційна небезпека підвищення шкідливості сегетальної рослинності [4]. В той же час локалізоване у верхньому шарі насіння підпадає впливу різких коливань температури і вологості ґрунту, в результаті чого одна частина їх втрачає схожість, інша скорочує період біологічного спокою, за сприятливих умов швидко проростає і знищується до сівби, під час догляду за посівами чи після збирання олійної культури.

Ефективність мілкої обробітку під соняшник суттєво зростає за поєднання механічних та хімічних прийомів знешкодження бур'янів.

Отже, основний обробіток ґрунту відіграє вагомий роль у підвищенні культури землеробства та контролюванні забур'яненості посівів, тому у зоні нестійкого зволоження його слід проводити з урахуванням розвитку ерозійних процесів, біологічних особливостей рослин соняшника, попередників, погодних умов [3].

Мета і завдання дослідження: вибір ефективного способу основного обробітку ґрунту, що визначає систему регулювання фітосанітарного стану і у подальшому, створює сприятливі умови реалізації біологічного потенціалу продуктивності соняшнику.

Ґрунтовий покрив на території закладання польового експерименту – чорнозем типовий. Вміст гумусу в шарі ґрунту 0–30 см – 3,09%; нітратного азоту – 13,2 мг/кг, рухомих сполук фосфору і калію (за Чириковим), відповідно, 145 та 115 мг/кг.

Метод проведення досліджень – польовий, доповнений лабораторними. Повторність – триразова, розміщення варіантів і повторень – систематичне. Посівна площа ділянки – 500 м<sup>2</sup>, облікова – 56 м.

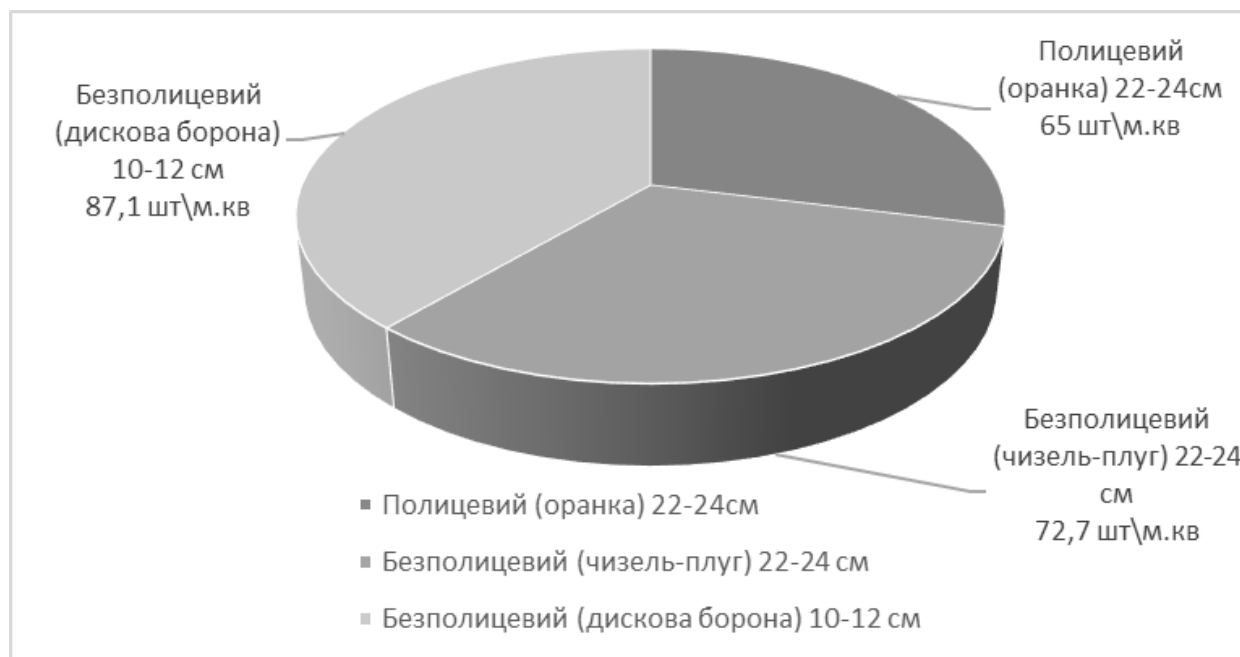
Схема досліду передбачала наступні види обробітків ґрунту після збирання попередника: полицевий обробіток, безполицевий обробіток (дискування, чизелювання). Проводили глибоку оранку на 22–24 см, мілкий дисковий обробіток на 10–12 см і обробіток чизель-плугом на глибину 22–24 см. Визначення потенційної засміченості поля проводили навесні 2023 року після закриття вологи. За час проведення досліджень було зареєстровано 17 видів бур'янів різних біологічних груп і класів. Кореневища багаторічних бур'янів, як свідчать дані весняного обліку, представлені наступними видами: пирій повзучий, берізка польова, осот жовтий польовий. Найбільшу кількість становлять насіння дворічних, зимуючих та ярих бур'янів.

Визначення величини насінневої продуктивності основних видів бур'янів свідчить про найбільший показник бур'янів експлерентів, які належать до ярих видів бур'янів. Дворічні і багаторічні бур'яни віоленти за цією ознакою істотно поступалися. Насіннева продуктивність рослин бур'янів очевидно зазнає також істотного впливу фітосередовища в агрофітоценозах альтернативних технологічних груп культурних рослин. Прогнозована величина ступеня забур'янення у посівах просапних культур, особливо соняшника у 3–6 разів



більша порівняно із зерновими культурами.

Як показали лабораторні дослідження (рисунок 1), найнижча потенційна забур'яненість відмічена на варіанті із глибоким полицевим обробітком ґрунту 65 шт/м.кв після збору попередника (пшениця озима), найбільший ступінь забур'янення прогнозується на варіанті де застосовували мілкий безполицевий обробіток (87,1 шт/м.кв), на варіанті зі глибоким безполицевим обробітком також відмічено збільшення кількості потенційних бур'янів (72,7 шт/м.кв).



**Рисунок 1. Потенційна засміченість поля насінням малорічних та кореневищ багаторічних бур'янів за різноглибинного основного обробітку ґрунту**

*Авторська розробка*

За даними діаграми (рисунок 1) можемо зробити висновок, що на варіантах із застосуванням безполицевого різноглибинного обробітку ґрунту, де висіватимуть соняшник, є необхідність у застосуванні ґрунтових гербіцидів у поєднанні з механічними обробками міжрядь для зниження забур'яненості.

Наші дослідження підтверджують, що післязбиральне лушення стерні пшениці озимої та наступний глибокий полицевий обробіток на зяб є найбільш ефективним заходом захисту посівів соняшнику від бур'янів завдяки заорюванню насіння в нижні шари ґрунту, у результаті чого воно не проростає.

Проведення досліджень потенційної забур'яненості поля під соняшник при різноглибинному основному обробітку ґрунту показав, що є необхідність внесення ґрунтового гербіциду. Передбачалося, що за сприятливих кліматичних умов вегетаційного періоду фітотоксична дія препарату вплине на більшість сегетальної рослинності у посіві соняшника.

Вплив систем обробітку ґрунту на забур'яненість соняшника перед першим міжрядним обробітком представлена у таблиці 1.



**Таблиця 1 – Вплив систем обробітку ґрунту на забур'яненість поля під посівом соняшника (перед першим міжрядним обробітком)**

Основні види сеgetальної рослинності	Полицевий обробіток	Безполицевий обробіток	
	оранка (22–24см)	обробіток чизель-плугом (22–24см)	мілкий дисковий обробіток (10–12см)
Багаторічні коненевищні	0,8	1,0	2,2
Багаторічні коренепаросткові	1,1	1,3	2,0
Однорічні ярі ранні	2,8	3,0	3,5
Однорічні ярі пізні	-	0,1	-
Зимуючі	0,9	0,4	1,7

*Авторська розробка*

Основні види сеgetальної рослинності, що переважають у варіантах дослідження представлені:

- багаторічні коненевищні – пирій повзучий;
- багаторічні коренепаросткові – берізка польова, осот жовтий польовий;
- однорічні ярі ранні – гірчиця польова, рутка лікарська, гірчак безривковидний;
- однорічні ярі пізні – плоскуха звичайна, лобода біла, мишій сизий, мишій зелений, якірці сланкі, щиріця звичайна;
- зимуючі – талабан польовий, триреберник непахучий, сокирки польові, сухоребрик Льозеліїв, кучерявець Софії.

З таблиці 1 видно, що перед першим міжрядним обробітком, після застосування ґрунтового гербициду у посівах переважали однорічні ярі ранні бур'яни в усіх варіантах дослідження, найбільша їх кількість відмічена на варіанті з безплужним мілким дисковим обробітком ґрунту; зимуючі бур'яни також були відмічені на варіанті з мілким обробітком; ярі пізні бур'яни спостерігали у незначній кількості і лише на варіанті з обробітком чизель-плугом. Багаторічні бур'яни: коненевищні та коренепаросткові – відмічені на усіх варіантах дослідження, найнижча їх кількість на варіанті з оранкою, а найбільша при мілкому дисковому обробітку.

Спостереження за фітосанітарним станом ґрунту перед збиранням соняшника подано у таблиці 2.

Як бачимо з таблиці 2, у варіанті із застосуванням оранки була відсутня актуальна забур'яненість багаторічними коренепаростковими та однорічними ярими ранніми бур'янами, проте збільшилася кількість зимуючих видів. Кількість багаторічних видів бур'янів на період збирання значно знизилася. Найменша кількість бур'янів спостерігалася на варіанті з оранкою, найбільша – з використанням дискового агрегату.





**Таблиця 2 – Вплив систем обробітку ґрунту на забур'яненість поля під посівом соняшника (перед збиранням)**

Основні види сеgetальної рослинності	Полицевий обробіток	Безполицевий обробіток	
	оранка (22–24см)	обробіток чизель-плугом (22–24см)	мілкий дисковий обробіток (10–12см)
Багаторічні коненевищні	0,1	0,5	0,3
Багаторічні коренепаросткові	-	0,3	0,2
Однорічні ярі ранні	-	0,1	0,2
Однорічні ярі пізні	0,2	0,2	0,4
Зимуючі	1,2	0,9	1,4

*Авторська розробка*

### **Висновок.**

У роботі були розглянуті різноглибинні способи основного обробітку ґрунту під посів соняшника та їх вплив на потенційну та актуальну забур'яненість.

Були отримані результати досліджень з потенційної та актуальної забур'яненості поля під посівом соняшника. Забур'яненість була найнижчою на варіанті із застосуванням оранки по усіх видах, дещо вищий показник відмічено на варіанті з чизель-плугом, а найвищий показник забур'янення був за мілкого обробітку дисковими боронами.

### **Література:**

1. Chuprina, Yu.Yu., Klymenko, I.V., Belay, Yu.M., Golovan, L.V., Buzina, I.M., Nazarenko, V.V., Buhaiov, S.M., Mikheev, V.H., Laslo, O.O. (2021). The adaptability of soft spring wheat (*Triticum aestivum* L.) varieties. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11 (1), 267-272. doi: 10.15421/2021\_239.

2. Irina Korotkova, Mykola Marenych, Volodymyr Hanhur, Oksana Laslo, Oksana Chetveryk, Viktor Liashenko. Weed Control and Winter Wheat Crop Yield With the Application of Herbicides, Nitrogen Fertilizers, and Their Mixtures With Humic Growth Regulators. *Acta Agrobotanica* / 2021 / Volume 74 / Article 748. doi: 10.5586/aa.748.

3. Андрієнко О., Андрієнко А. Обробіток ґрунту під соняшник. *Агронімія Сьогодні*. 2021. URL: <http://agronomy.com.ua/statti/oliini/284-obrobitok-gruntu-pid-soniashnyk.html>.

4. Ласло О.О. Показники ефективності застосування регуляторів росту рослин у технології вирощування соняшника за умов глобальних кліматичних змін. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2022. № 2. С.107-113. doi: 10.31210/visnyk2022.02.12.

5. Маслійов С.В., Степанов В.В., Зіновий О.Б. Вплив основного обробітку ґрунту на продуктивність соняшнику в умовах Луганської області. *Таврійський*



науковий вісник № 112. 2020. С. 111–115. doi: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.112.15>.

6. Циліорик О.І. Вплив мульчувального обробітку ґрунту на живлення соняшнику. *Агронам*. №1, 2023. URL: <https://www.agronom.com.ua/vplyv-mulchivalnogo-obrobitku-gruntu-na-zhyvlennya-sonyashnyku/>.

7. Циліорик О.І. Вплив обробітку ґрунту на забур'яненість посівів соняшнику. *Агробізнес Сьогодні*. 2019. URL: <http://agro-business.com.ua/aharni-kultury/item/12677-vplyv-obrobitku-gruntu-na-zaburianenist-posiviv-soniashnyku.html>

**Abstract.** *The paper examines the issue of establishing an optimal tillage system for controlling the number of segetal plants and determining the potential and actual weediness of the sunflower field. The rhizomes of perennial weeds, as evidenced by the data of the spring census, are represented by the following species: creeping heather, field birch, yellow field thistle. The largest amount is the seeds of biennial, winter and spring weeds. As shown by laboratory studies of potential weediness, among the identified types of weeds by seed, the following were noted: spring and early: field mustard, medicinal turnip, birch mustard; late spring: common sedge, white quinoa, mouse gray, mouse green, slinky acorns, common scotch; wintering: field talaban, unscented three-ribbed, field axes, Lozelii's dry rib, Sofia's curlew. Research has established that the lowest potential weediness is observed for the variant with deep shelf tillage - 65 pieces per square meter, which indicates a high culture of agriculture in the experiment. It was noted that the highest degree of weeding was on the option where shallow tillage was applied (87.1 pieces per square meter), on the variant with deep tillage without shelves an increase in the number of seeds of potential segetal vegetation was also noted (72.7 pieces per square meter). We recommend using soil herbicides in combination with mechanical inter-row treatments to reduce actual weediness on the variants with the use of shelf-less multi-depth tillage, where sunflowers will be sown. It was noted in the paper that before the first inter-row tillage, after the application of the soil herbicide, one-year spring early weeds prevailed in the crops in all variants of the experiment, the largest number of them was noted in the variant with plowless shallow disk tillage; overwintering weeds were also noted on the shallow tillage option; late spring weeds were observed in small quantities and only in the chisel-plough variant. Perennial weeds: rhizomes and rhizomes - noted in all variants of the experiment, their number was lowest in the variant with plowing, and the largest in shallow disk tillage. The number of perennial weed species during the harvesting period has significantly decreased. The least number of weeds was observed on the variant with plowing, the largest - with the use of a disk unit. The article confirms the research of scientists on the issue of improving the culture of agriculture through a carefully selected system of basic soil cultivation, which ensures an improved phytosanitary condition of the field, preservation and increase of its fertility, prevention of degradation processes, optimization of the water regime and physical properties of the soil, which ultimately affects the increase in productivity sunflower.*

**Key words:** *main tillage, sunflower, weeds, potential and actual weediness*

Стаття відправлена: 11.09.2023

© Ласло О.О.