

## ШКОДОЧИННІСТЬ БУР'ЯНІВ У ПОСІВАХ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Ю. Гаврилюк, к. с.-г. н.

ORCID ID: 0000-0003-3897-3222

Н. Мацай, к. с.-г. н.

ORCID ID: 0000-0002-9599-1200

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка

<https://doi.org/10.31734/agronomy2019.01.061>

### Гаврилюк Ю., Мацай Н. Шкодочинність бур'янів у посівах соняшнику в умовах Лівобережного Степу України

Поряд зі зниженням біологічної продуктивності бур'яни завдають технологічного збитку, погіршують якість посівів та економічну ефективність вирощування сільськогосподарських культур. Якість механізованого вирощування та садіння значно знижується. Автори провели дослідження щодо визначення шкідливості автотрофних і гетеротрофних бур'янів у посівах соняшнику в умовах Лівобережного Степу України. Встановлено динаміку варіації врожаю залежно від виду бур'янів та їхньої кількості. Виявлено, що сходи бур'янів з'являлися в період від початку польових робіт до закриття домінуючого агрофітоценозу. У модельному досліді визначали втрату врожаю від наявності певних сеgetальних видів й ступенів їхньої шкідливості в посівах залежно від кількості. Результати дослідження показали, що найбільша втрата врожаю припадає на посіви соняшнику, де зростав латук татарський. Виявлено, що на відміну від непаразитних зелених бур'янів гетеротрофні бур'яни тісніше пов'язані з рослинами-господарями. У середньому за наявності 10 шт./м<sup>2</sup> вовчка соняшникового втрати врожаю насіння склали 0,3 т/га, або 14,1 %, 20 шт./м<sup>2</sup> – 0,7 т/га (24,7 %), 30 шт./м<sup>2</sup> – 1,0 т/га (35,4 %) відповідно.

Отже, бур'яни-паразити, а також автотрофні мають значний вплив на зниження врожаю соняшнику. Оскільки соняшник – це просапна культура, досить тривалий час можна здійснювати контроль над сеgetальними рослинами в його посівах. Тому постійний контроль за чистотою агрофітоценозу щодо наявності сеgetальних видів є необхідною складовою комплексу заходів, спрямованих на отримання високих і стійких врожаїв цієї культури.

**Ключові слова:** соняшник, бур'яни, шкодочинність, втрати врожаю.

### Havriluk Yu., Matsai N. Harmfulness of weeds in sunflower sowings in the conditions of Left-Bank Steppe of Ukraine

Alongside with the decrease of biological productivity, weeds are inflicting technological damage, deteriorating the quality of crop and economical effectiveness of growing crops. The quality of mechanical cultivation and planting is falling significantly.

The authors conducted the research on determination of harmfulness of autotrophic and heterotrophic weeds in sunflower sowings in the conditions of Left-Bank Steppe of Ukraine. It was established the dynamics of crop variation depending on the type of crowding of sowings, the most harmful species of weeds, degrees of the harmfulness of different types: *Amaranthus retroflexus*, *Xanthium strumarium*, *Chenopodium album*, *Lactuca tatarica*, *Orobanche cumana*.

It was found out that regardless of weather and agronomic conditions of growing sunflowers, seedlings of weeds appeared in the period from the beginning of field works and to the closing of dominant agrophytocenosis.

In the modeled research the authors determined the loss of crop from the presence of certain segetal species and degrees of their harmfulness in sowings depending on quantity.

The results of the study showed that the greatest crop loss was experienced by sowings of sunflower where *Lactuca tatarica* grew. In the presence of it 10 pc./m<sup>2</sup> the loss of crop was 0,37 t/ha, at 20 pc/m<sup>2</sup> – 0,65 t/ha, and in case of 30 pc/m<sup>2</sup> – 1,04 t/ha.

It was found out that unlike non-parasitic green weeds, heterotrophic weeds are more closely connected with host-plants. In agrophytocenosis of sunflower the following parasitic weeds were found: *Orobanche cumana*, *O. Ramose*, which parasitized on cultivated plants. Such root parasites as *Orobanche cumana* were more commonly found on the roots of sunflower.

On average, in the presence of 10 pcs./m<sup>2</sup> of *Orobanche cumana*, seed loss was 0,3 t/ha or 14,1 %, 20 pc/m<sup>2</sup> – 0,7 t/ha, 24,7 %, 30 pc/ m<sup>2</sup> – 1,0 t/ha, 35,4 % – respectively.

Thus, parasite-weeds as well as autotrophic, have significant effect on the decrease of sunflower crop, since sunflower is a cultivated crop, it is possible to exercise control over segetal plants in its sowings for a rather long time. Therefore permanent control over the purity of agrophytocenosis concerning the presence of segetal species is a necessary component of a set of measures aimed at obtaining high and sustainable crops.

**Key words:** sunflower, weeds, harmfulness, loss of crop.

**Постановка проблеми.** Загально визнано, що бур'яни – це той чинник, який пригнічує культурні рослини, ускладнює догляд за ними, висушує і виснажує ґрунт, знижує ефективність добрив, ускладнює обробіток, перешкоджає збиранню врожаю, знижує врожайність, сприяє поширенню шкідників і хвороб, гальмує впровадження прогресивних технологій, погіршує якість продукції та підвищує її вартість [11].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Одночасно зі зниженням біологічної продуктивності бур'яни завдають технологічної шкоди, погіршують якість урожаю та економічну ефективність вирощування сільськогосподарських культур. Якість механічного обробітку та посівних робіт різко знижується [5].

Особливо важко боротися з бур'янами, які за своїми біологічними особливостями значно переважають культурні рослини. На полях вони існують як «аборигенний компонент» і навіть хіміко-агротехнічні нововведення, які застосовує людство у боротьбі з ними, не є радикальним методом знищення цих дошкульних видів, оскільки в кінцевому рахунку всі вони призводять до посилення у бур'янових рослин імунітету і стійкості до заходів та засобів антропогенного контролю [4].

В Україні забур'янено понад 4/5 площ орних земель. Для бур'янів характерна висока насіннева продуктивність, тому навіть незначна кількість рослин бур'янів, що залишилися, спроможна сформувати велику чисельність життєздатного насіння і поновити їх ґрунтовий насінневий банк [6].

Незважаючи на те, що соняшник є відносно стійкішим до бур'янів порівняно з більшістю інших просапних культур, втрати його урожаю внаслідок забур'яненості полів залишаються високими [7].

**Постановка завдання.** Враховуючи те, що бур'яни є агресивнішими видами, ніж сільськогосподарські рослини, в тому числі рослини соняшнику, і відсутні точні дані щодо шкідливості бур'янів, метою досліджень було вивчення та встановлення рівня шкодочинності різних видів та біологічних груп бур'янів у посівах соняшнику в умовах Північного Степу України.

Польові дослідження в агрофітоценозах соняшнику проводили протягом 2015–2017 рр. на території Луганської області, а модельні дослідження закладали у фермерському господарстві «Адоніс» Біловодського району Луганської області. Обстеження видового складу сегетальних бур'янів і шляхів забур'яненості посівів проводили марш-

рутно-експедиційним методом або в спеціальних дослідках [8–10].

Видовий склад бур'янів, які росли на полях, рясність вивчали за загальноприйнятими методиками [1–3; 8].

Обстеження агрофітоценозів соняшнику проводили на початку (сім'ядольні листки), середині (5–6 справжніх листків) та наприкінці (повна стиглість) вегетаційного періоду.

Шкодочинність вивчали в модельному двофакторному досліді.

Фактор А – кількість бур'янів:

- 1) контроль (без бур'янів);
- 2) 10 шт./ м<sup>2</sup>;
- 3) 20 шт./ м<sup>2</sup>;
- 4) 30 шт./ м<sup>2</sup>.

Фактор Б – види бур'янів (*Amaranthus retroflexus*, *Xanthium strumarium*, *Chenopodium album*, *Lactuca tatarica*).

Спостереження в посівах соняшнику та формування забур'яненості проводили тричі:

- 1) перед першим обробітком міжрядь;
- 2) перед другим міжрядним обробітком ґрунту;
- 3) перед збиранням урожаю [9].

Площа дослідної ділянки становила  $7 \times 40 = 280$  м<sup>2</sup>, облікової –  $1,4 \times 1,6 = 2,24$  м<sup>2</sup>; повторність дослідів – чотириразова. Розміщення варіантів – рендомізоване.

Забур'яненість формували вручну з таких (найбільш поширених) видів бур'янів: щириця звичайна (*Amaranthus retroflexus*), лобода біла (*Chenopodium album*), латук татарський (*Lactuca tatarica*), нетреба звичайна (*Xanthium strumarium*) та змішана забур'яненість.

**Виклад основного матеріалу.** Шкодочинність бур'янів визначається кількістю і масою їх на одиниці площі й тривалістю вегетації впродовж вегетаційного періоду досліджуваної культури.

У модельному досліді визначали сиру й суху масу бур'янів у посівах соняшнику, забур'яненість формували вручну серед існуючої, як контроль залишили природну забур'яненість, тобто фактичну, яка була на полі (без знищення за вегетаційний період).

Встановлено, що незалежно від погодних і агротехнічних умов вирощування соняшнику сходи бур'янів з'являлися в період від початку польових робіт і до зімкнення рядків домінантів агрофітоценозів. Типовими для посівів соняшнику були такі види бур'янів, як щириця загнута (*Amaranthus retroflexus*), гірчиця польова (*Sinapis arvensis*), нетреба звичайна (*Xanthium strumarium*),

лобода біла (*Chenopodium album*), мишій зелений (*Setaria viridis Beauv*), осот польовий (*Cirsium arvense*), латук татарський (*Lactuca tatarica*), липучка відхилена (*Lapula squarrosa*). Упродовж вегетації культурного домінанту агрофітоценозу маса та кількість бур'янів змінювалися.

Закономірно те, що маса сирих і сухих бур'янів була вищою на тих ділянках, де зростала більша їхня кількість, поширюючись від сходів до збирання (табл. 1).

Найменша маса бур'янів була під час першого й другого польових обстежень на ділянках, де їх залишали по 25 шт./м<sup>2</sup>. Із підвищенням кількості бур'янів удвічі (до 50 шт./м<sup>2</sup>) маса їх зростала в 1,7–2,6 раза, а сухої речовини – в 1,7–3,1 раза, за наявності 120–271 шт./м<sup>2</sup> – 1193–3700 г/м<sup>2</sup> та 261–1015 г/м<sup>2</sup> відповідно.

У другій половині вегетаційного періоду, під час третього обстеження, на всіх ділянках дослідів було виявлено ще значніше збільшення сирі та сухої маси бур'янів.

Залежно від забур'яненості посівів прямо пропорційно за варіантами дослідів змінювалася урожайність соняшнику (табл. 2).

Максимальною урожайністю була на ділянках без бур'янів. За середньої забур'яненості посівів (25 шт./м<sup>2</sup>) вона зменшилася в середньому на 0,31 т/га, а на варіанті забур'яненості 50 шт./м<sup>2</sup> – ще на 0,76 т/га.

На ділянках із природною забур'яненістю посівів (120–217 шт./м<sup>2</sup>) урожайність соняшнику була найнижчою – 1,24 т/га, або на 1,26 т/га меншою, ніж у варіанті без бур'янів.

Проводили дослідів в посівах соняшнику (перед збиранням врожаю, де забур'яненість була фактичною) зі встановленням різних типів забур'янення за видовим складом і кількістю штук на 1 м<sup>2</sup> (табл. 3).

Так, для малорічного типу забур'янення були характерні такі види: гостриця лежача (*Asperugo procumbens L.*), вероніка польова (*Veronica arvensis L.*), злинка канадська (*Erigeron canadensis L.*), чорноцир нетреболистий (*Cyclachaena xanthiifolia (Nutt) Fresen*), нетреба звичайна (*Xanthium strumarium L.*), вівсюг звичайний (*Avena fatua L.*), лутига розлога (*Atriplex patula L.*), щиріця загнута (*Amaranthus retroflexus L.*).

Таблиця 1

Маса бур'янів в агрофітоценозах соняшнику

Термін визначення	Кількість бур'янів, шт./м <sup>2</sup>		
	25	50	Природна (120–271)
I	<u>418</u>	<u>1080</u>	<u>1562</u>
	104	260	380
II	<u>864</u>	<u>1452</u>	<u>1987</u>
	207	361	547
III	<u>1120</u>	<u>1967</u>	<u>2469</u>
	259	632	609

Примітка: чисельник – маса сирих бур'янів, г, знаменник – маса сухих бур'янів, г; I – сходи, II – усередині вегетації, III – перед збиранням врожаю.

Таблиця 2

Урожайність соняшнику залежно від забур'яненості посівів

Бур'янів, шт./м <sup>2</sup>	Урожайність, т/га
0	2,50
25	2,19
50	1,74
Природна (120–271)	1,24
Середня	1,95
НІР 05	0,23

Вплив типу забур'янення на урожайність соняшнику

Малорічний		Малорічно-багаторічний		Багаторічний	
бур'янів шт./м <sup>2</sup>	урожайність, т/га	бур'янів, шт./м <sup>2</sup>	урожайність, т/га	бур'янів, шт./м <sup>2</sup>	урожайність, т/га
0	2,48	0	2,48	0	2,48
24	1,89	27	1,67	14	1,42
63	1,31	44	1,04	26	0,93
87	1,06	69	0,92	37	0,79
НІР	0,31	–	0,43	–	0,35

Таблиця 4

Втрати врожайності соняшнику залежно від виду бур'янів

Бур'янів, шт./м <sup>2</sup>	Латук татарський ( <i>Lactuca tatarica</i> )	Лобода біла ( <i>Chenopodium album</i> )	Нетреба звичайна ( <i>Xanthium strumarium</i> )	Щириця загнута ( <i>Amaranthus retroflexus</i> )
0 (контрольна врожайність)	1,86	1,86	1,86	1,86
Втрати врожайності за різним рівнем забур'яненості				
10	0,37	0,11	0,22	0,09
20	0,65	0,28	0,45	0,24
30	1,04	0,74	0,81	0,43

НІР<sub>0,05</sub> % – 0,41.

Малорічно-багаторічний тип забур'янення представлений такими видами: вівсюг звичайний (*Avena fatua* L.), нетреба звичайна (*Xanthium strumarium* L.), щириця загнута (*Amaranthus retroflexus* L.), резеда жовта (*Reseda lutea* L.), кінський часник черешковий (*Alliaria petiolata* (Bieb)), молочай польовий (*Euphorbia agrarica* Bieb M.), березка польова (*Convolvulus arvensis* L.), жовтий осот городній (*Sonchus oleraceus* L.), латук татарський (*Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey).

Багаторічному типу забур'янення були притаманні такі сеgetальні види: березка польова (*Convolvulus arvensis* L.), жовтий осот городній (*Sonchus oleraceus* L.), латук татарський (*Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey), кардарія крупкоподібна (*Cardaria draba* L. Desv), липучка відхилена (*Lappula squarrosa* (Rtz) Dumor), подорожник великий (*Plantago major* L.).

У модельному досліді визначали втрати врожаю від присутності певних сеgetальних видів й ступені їхньої шкодочинності в посівах залежно від кількості.

Втрати врожаю в посівах соняшнику значною мірою залежали від видового та кількісного складу бур'янового компонента (табл. 4).

Результати дослідження показали, що найбільшої втрати врожаю зазнавали посіви соняшнику, в яких зростав латук татарський (*Lactuca tatarica*).

За наявності його 10 шт./м<sup>2</sup> втрати врожаю склали 0,37 т/га, за 20 шт./м<sup>2</sup> – 0,65 т/га, а за 30 шт./м<sup>2</sup> – 1,04 т/га.

На другому місці за шкодочинністю серед досліджуваних сеgetальних видів була нетреба звичайна (*Xanthium strumarium*): за 10 шт./м<sup>2</sup> втрати врожаю склали 0,22 т/га, за 20 шт./м<sup>2</sup> – 0,45 т/га, а за 30 шт./м<sup>2</sup> – 0,81 т/га.

Серед однорічних ранніх ярих більшої шкоди посівам завдавала лобода біла (*Chenopodium album*): за 10 шт./м<sup>2</sup> втрати врожаю склали 0,11 т/га, за 20 шт./м<sup>2</sup> – 0,28 т/га, а за 30 шт./м<sup>2</sup> – 0,74 т/га.

На основі викладених результатів досліджень було розраховано ступені шкодочинності однієї рослини сеgetальних видів бур'янів (табл. 5).

Встановлено, що в середньому наявність однієї рослини латук татарського на 1 м<sup>2</sup> знижує урожай соняшнику на 0,035 т/га, лободи білої – на 0,016 т/га, нетреби звичайної – на 0,024 т/га, щириці білої – на 0,012 т/га.

За наявності 10 шт./м<sup>2</sup> бур'янів цей показник дещо різнився. Так, за зростання 10 шт./м<sup>2</sup> рослин латук татарського урожай соняшнику знижувався на 0,037 т/га (шкодочинність однієї рослини). Коли в посівах соняшнику налічувалося 10 шт./м<sup>2</sup> нетреби звичайної, то від наявності однієї рослини урожай знижувався 0,022 т/га.

За кількості 20 шт./м<sup>2</sup> латуку татарського в середньому від однієї рослини урожай соняшнику знижувався на 0,033 т/га, лободи білої – на 0,014 т/га, нетреби звичайної – на 0,023 т/га, щириці загнутої – на 0,012 т/га відповідно.

Встановлено, що найбільшої шкоди врожаю соняшнику завдавав коренепаростковий вид – латук татарський, присутність його однієї рослини на 1 м<sup>2</sup> знижує врожай соняшнику на 0,035 т/га.

На відміну від непаразитних зелених бур'янів, гетеротрофні тісніше пов'язані з рослинами-господарями. В агрофітоценозах соняшнику було виявлено такі бур'яни-паразити, як вовчок соняшниковий (*Orobancha Cumana*), вовчок

гіллястий (*O. Ramose*), які паразитували на культурних рослинах. Такі кореневі паразити, як вовчок соняшниковий, було виявлено частіше на коренях соняшнику. Від його паразитування урожайність соняшнику суттєво знижувалася (табл. 6).

У середньому за наявності 10 шт./м<sup>2</sup> вовчка соняшникового втрати врожаю насіння склали 0,3 т/га, або 14,1 %, за 20 шт./м<sup>2</sup> – 0,7 т/га (24,7 %), 30 шт./м<sup>2</sup> – 1,0 т/га (35,4 %) відповідно.

Також цей паразит було виявлено на моркві, дині та бур'янах: кропиві дводомній (*Urtica dioica*), полину звичайному (*Artemisia vulgaris*), буркуні білому (*Melilotus album*).

Таблиця 5

#### Шкодочинність окремих видів бур'янів у посівах соняшнику, 1 шт./м<sup>2</sup>, т/га

Бур'янів, шт./м <sup>2</sup>	Латук татарський ( <i>Lactuca tatarica</i> )	Лобода біла ( <i>Chenopodium Album</i> )	Нетреба звичайна ( <i>Xanthium strumarium</i> )	Щириця загнута ( <i>Amaranthus retroflexus</i> )
10	0,037	0,011	0,022	0,009
20	0,033	0,014	0,023	0,012
30	0,035	0,025	0,027	0,014
Середнє	0,035	0,016	0,024	0,012

НР<sub>0,05</sub> % – 0,018.

Таблиця 6

#### Урожайність соняшнику на ділянках, уражених вовчком соняшниковим

Кількість паразитів, шт./м <sup>2</sup>	Урожайність т/га	
	т/га	%
0	2,83	100
10	2,45	85,9
20	2,11	75,3
30	1,84	64,6
НР <sub>05</sub>	0,25	0,31

**Висновки.** Отже, результати модельних дослідів показали, що суттєво на урожай соняшнику впливає як видовий, так і кількісний склад сегетального компонента. Так, за умов переважно малорічного типу забур'янення урожай соняшнику знижувався на 1,42 т/га (за максимальної фактичної засміченості посівів), за змішаного типу – на 1,56 т/га, тоді як за переважання багаторічників недобір врожаю склав 1,69 т/га порівняно з ділянками без бур'янів.

Також значних збитків завдавав дошкульний вид *Xanthium strumarium* – нетреба звичайна, одна рослина якого в середньому на 1 м<sup>2</sup> завдавала втрат врожаю на 0,024 т/га.

Встановлено, що бур'яни-паразити, як і автотрофні, суттєво впливають на зниження врожаю соняшнику. Оскільки це просапна культура й здійснювати контролюючи заходи відносно сегетальної рослинності в його посівах можна достатньо тривалий період, тому постійний контроль за чистотою агрофітоценозів саме на предмет наявності паразитуючих видів є необхідною складовою комплексу заходів, спрямованих на отримання високих і сталих врожаїв.

Отже, можна стверджувати, що неконтрольована присутність бур'янового компонента, а особливо найагресивніших видів у певній кількості на полях може спричинити суттєві втрати врожаю й завдати великих збитків.

**Бібліографічний список**

1. Верещагин Л. Н. Атлас травянистых растений. Киев: Юнивест-Маркетинг, 2000. 352 с.
2. Веселовський І. В., Лисенко А. К., Манько Ю. Т. Атлас – визначник бур'янів. Київ: Урожай, 1988. 72 с.
3. Веселовський І. В., Манько Ю. П., Козубський О. Б. Довідник по бур'янах. Київ, 1993. 208 с.
4. Гаврилюк Ю. В. Присутність бур'янів роду *Cuscuta* в культурфітоценозах Луганської області. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2016. № 11. С. 79–81.
5. Косолап М. П., Бондарчук І. Л., Гайбура В. В. Проблема забур'яненості посівів зернових колосових культур. *Зерно*. 2007. № 4 (13). С. 64–66.
6. Кунічак Г. І., Гуцуляк Т. М. Застосування 2-фазного обробітку ґрунту в боротьбі з бур'янами на сої. *Агроном*. 2016. № 1 (51).
7. Окрушко С. Є. Вивчення впливу гербіцидів на забур'яненість та урожайність соняшнику. *Корми і кормовиробництво*. 2010. Вип. 67. С. 106–111.
8. Определитель высших растений Украины / под ред. Д. Н. Доброчаевой. Киев: Наук. думка, 2000. 548 с.
9. Фисюнов А. В., Воробьев Н. Е., Матюха Л. А., Литвиненко Ю. В. Методические рекомендации по учету и картированию засоренности посевов. Днепропетровск, 1974. 71 с.
10. Фисюнов А. В. Методические рекомендации по учету засоренности посева и почвы в полевых опытах. Курск, 1983. 63 с.
11. Шувар І. А. Екологічні основи зниження забур'яненості агрофітоценозів Львів: Новий Світ – 2000, 2008. 496 с.

*Стаття надійшла 25.02.2019.*