

UDC 632.51+635.24

Havriluk Yu.V.,**Matsai N.Yu.,***Lugansk National Taras Shevchenko University,
Starobelsk, Ukraine***HARMFULNESS OF WEEDS IN SUNFLOWER SOWINGS**

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. / m² the loss of crop was 0.37 t / ha, at 20 pc / m² - 0.65 t / ha, and in case of 30 pc / m² – 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.*

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: *weeds, harm, harmfulness, loss of crop.*

УДК 632.51+635.24

Гаврилюк Ю. В., канд. с.-х. наук

Мацай Н. Ю., канд. с.-х. наук

*Луганський національний університет імені Тараса Шевченка,
м. Старобільськ, Україна*

ШКОДОЧИННІСТЬ БУР'ЯНІВ У ПОСІВАХ СОНЯШНИКУ

*Проведены исследования по определению вредоносности автотрофных и гетеротрофных сорняков в посевах подсолнечника в условиях Левобережной Степи Украины. Определены динамика изменения урожая в зависимости от типа засорения посевов, наиболее вредоносные виды сорняков, степени вредоносности таких видов: *Amaranthus retroflexus*, *Xanthium strumarium*, *Chenopodium album*, *Lactuca tatarica*, *Orobonche cymana*.*

Ключевые слова: сорняки, вред, вредоносность, потери урожая.

УДК 632.51+635.24

Гаврилюк Ю. В., канд. с.-г. наук

Мацай Н. Ю., канд. с.-г. наук

*Луганський національний університет імені Тараса Шевченка,
м. Старобільськ, України*

ШКОДОЧИННІСТЬ БУР'ЯНІВ У ПОСІВАХ СОНЯШНИКУ

*Проведено дослідження з визначення шкодочинності автотрофних та гетеротрофних бур'янів у посівах соняшнику в умовах Лівобережного Степу України. Встановлено динаміку зміни врожаю залежно від типу засмічення посівів, найбільш шкодочинні види бур'янів, ступені шкодочинності різних видів: *Amaranthus retroflexus*, *Xanthium strumarium*, *Chenopodium album*, *Lactuca tatarica*, *Orobonche cymana*.*

Ключові слова: бур'яни, шкода, втрати врожаю.

Загально визнано, що бур'яни – це той чинник, який пригнічує культурні рослини, ускладнює догляд за ними, висушує й виснажує ґрунт, знижує ефективність добрив, ускладнює його обробіток, перешкоджає збиранню врожаю, знижує врожайність, сприяє поширенню шкідників і хвороб, гальмує впровадження прогресивних технологій, погіршує якість продукції та підвищує її вартість (Шувар І. А., 2008).

Одночасно зі зниженням біологічної продуктивності бур'яни наносять технологічну шкоду, погіршують якість врожаю та економічну ефективність вирощування сільськогосподарських культур. Якість механічного обробітку та посівних робіт різко знижується (Косолап М. П., 2007).

Не зважаючи на те, що соняшник є відносно більш стійким до бур'янів порівняно з більшістю інших просапних культур, втрати його врожаю, внаслідок забур'яненості полів, залишаються високими (Окрушко С. Є., 2010).

Ураховуючи те, що бур'яни за своїми потенційно-біологічними властивостями мають більш високі показники, ніж рослини соняшнику, і відсутність точних даних 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 2016 – 2017 рр. на території Луганської обл., а модельні дослідження закладали у фермерському господарстві «Адоніс» Біловодського р-ну Луганської обл. Обстеження видового складу сегетальних бур'янів і шляхів забур'яненості посівів проводили маршрутно-експедиційним методом або в спеціальних дослідках (Фисюнов А. В., 1974, 1983).

Видовий склад бур'янів, які росли на полях, рясність вивчали за загальноприйнятими методиками (Веселовський І. В., 1988, 1993; Определитель..., 2000; Верещагин Л. Н., 2000).

Обстеження агрофітоценозів соняшнику проводили на початку вегетації (навесні), в середині – середина літа; та в кінці вегетаційного періоду (восени).

Шкодочинність вивчали в модельному двофакторному досліді.

Фактор А – кількість бур'янів:

- 1) контроль (без бур'янів)
- 2) 10 шт./ м²
- 3) 20 шт./ м²
- 4) 30 шт./ м²

Фактор Б – види бур'янів.

Спостереження в посівах соняшнику та формування забур'яненості проводили три рази:

- 1) перед першим обробітком міжрядь;
- 2) перед другим міжрядним обробітком ґрунту;
- 3) перед збиранням урожаю (Фисюнов А. В., 1974).

Площа дослідної ділянки становила $7 \times 40 = 280 \text{ м}^2$, облікової – $1,4 \times 1,6 = 2,24 \text{ м}^2$; повторність дослідження – чотириразова. Розміщення варіантів – рендомізоване.

Забур'яненість формували вручну з таких (найбільш поширених) видів бур'янів: *Sinapis arvensis* гірчиці польової, *Ambrosia artemisifolia* амброзії полинолистої, *Chenopodium album* лободи білої, *Lactuca tatarica* латуку татарського, *Xanthium strumarium* нетреби звичайної, та змішана забур'яненість.

Шкодочинність бур'янів визначається кількістю й масою їх на одиниці площі та тривалістю вегетації впродовж вегетаційного періоду.

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, що була на полі (без знищення за вегетаційний період).

Було встановлено, що незалежно від погодних та 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 *Amaranthus retroflexus* щириця загнута, *Sinapis arvensis* гірчиця польова, *Xanthium strumarium* нетреба звичайна,

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

Закономірно те, що маса сирих та сухих бур'янів була більшою на тих ділянках, де зростала більша їх кількість, збільшуючись від сходів до збирання (табл. 1).

1. Маса бур'янів в агрофітоценозах соняшнику в умовах південно-східної частини України

Термін визначення	Кількість бур'янів, шт./м ²		
	25	50	Природна (120-271)
I	$\frac{418}{104}$	$\frac{1080}{260}$	$\frac{1562}{380}$
II	$\frac{864}{207}$	$\frac{1452}{361}$	$\frac{1987}{547}$
III	$\frac{1120}{259}$	$\frac{1967}{632}$	$\frac{2469}{609}$

Примітка: чисельник – маса сирих бур'янів, г; знаменник – маса сухих бур'янів, г; I – сходви, II – у середині вегетації, III – перед збиранням урожаю.

Найменша маса бур'янів була під час першого та другого польових обстежень на ділянках, де їх залишали по 25 шт./м². З підвищенням кількості бур'янів у два рази (до 50 шт./м²) їхня маса зростала в 1,7 – 2,6 разу, а сухої речовини – в 1,7 – 3,1 разу, а за наявності 120 – 271 шт./м² бур'янів на 1 м² їхня маса ще зростала й досягала 1193 – 3700 г/м² та 261 – 1015 г/м² в середньому.

У другій половині вегетаційного періоду під час третього обстеження на всіх ділянках досліду було виявлено ще значне збільшення сирої та сухої маси.

Залежно від засміченості посівів прямо пропорційно забур'яненню за варіантами досліду змінювалася врожайність соняшнику (табл. 2).

Максимальною врожайністю була на ділянках без бур'янів. За середньої забур'яненості посівів 25 шт./м² бур'янів врожайність соняшнику була в середньому на 0,31 т/га, а в умовах забур'яненості 50 шт./м² вона зменшувалася ще на 0,76 т/га.

2. Врожайність соняшнику залежно від забур'яненості посівів

Бур'янів, шт./м ²	Кількість бур'янів шт./м ²
0	2,50
25	2,19
50	1,74
Природна	1,24
Середня	1,95
НІР 05	0,23

На ділянках з природною забур'яненістю посівів (120 – 217 шт./м²)

врожайність соняшнику була найнижчою 1,24 т/га, або на 1,26 т/га менше ніж на варіанті без бур'янів.

Проводили досліди в посівах соняшнику (перед збиранням урожаю, де забур'яненість була фактичною) зі встановленням різних типів забур'янення за видовим складом та кількістю штук бур'янів на 1 м² (табл. 3).

3. Динаміка врожайності соняшнику залежно від типу забур'янення

Малорічний		Малорічно-багаторічний		Багаторічний	
бур'янів шт./м ²	урожайність, т/га	бур'янів шт./м ²	урожайність, т/га	бур'янів шт./м ²	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

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

Малорічно-багаторічний тип забур'янення містив такі види: *Avena fatua* L. вівсюг звичайний, *Xanthium strumarium* L. нетреба звичайна, *Amaranthus retroflexus* L. щириця загнута, *Reseda lutea* L. резеда жовта, *Alliaria petiolata* (Bieb) кінський часник черешковий, *Euphorbia agraria* Bieb М молочай польовий, *Convolvulus arvensis* L. березка польова, *Sonchus oleraceus* L. жовтий осот городній, *Lactuca tatarica* (L.) С.А. Меу латук татарський.

Багаторічному типу засмічення були притаманні такі сегетальні види: *Convolvulus arvensis* L. березка польова, *Sonchus oleraceus* L. жовтий осот городній, *Lactuca tatarica* (L.) С.А. Меу латук татарський, *Cardaria draba* L. Desv кардарія крупковидна, *Lappula squarrosa* (Rtz) Dumor липучка відхилена, *Plantago major* L. подорожник великий.

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

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

Результати досліді засвідчили, що найбільшої втрати врожаю зазнавали посіви соняшнику у яких зростав *Lactuca tatarica* латук татарський. За наявності його 10 шт./м² втрати врожаю склали 0,37 т/га, при 20 шт./м² – 0,65 т/га, а при 30 шт./м² – 1,04 т/га.

На другому місці за шкодочинністю серед досліджуваних сегетальних видів був *Xanthium strumarium* нетреба звичайна, за умов присутності його 10 шт./м² втрати врожаю склали 0,22 т/га, при 20 шт./м² – 0,45 т/га, а при 30 шт./м² – 0,81 т/га.

4. Втрати врожайності соняшнику залежно від виду бур'янів

Бур'янів, шт./м ²	<i>Lactuca tatarica</i>	<i>Chenopodium album</i>	<i>Xanthium strumarium</i>	<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

$НІР_{0,05} \% - 0,41.$

Серед однорічних ранніх ярих більшої шкоди посівам завдавав *Chenopodium album* лобода біла, при кількості його 10 шт./м² втрати врожаю склали 0,11 т/га, при 20 шт./м² – 0,28 т/га, а при 30 шт./м² – 0,74 т/га.

На основі викладених вище результатів досліджень розраховано ступені шкодочинності 1 рослини сегетальних видів бур'янів *Chenopodium album* лободи білої, *Xanthium strumarium* нетреби звичайної, *Lactuca tatarica* латуку татарського, *Amaranthus retroflexus* щириці загнutoї на 1 шт./м² (табл.5)

5. Шкодочинність окремих видів бур'янів у посівах соняшнику, 1 шт./м², т/га

Бур'янів, шт./м ²	<i>Lactuca tatarica</i>	<i>Chenopodium album</i>	<i>Xanthium strumarium</i>	<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

$НІР_{0,05} \% - 0,018.$

Установлено, що в середньому наявність однієї рослини *Lactuca tatarica* латуку татарського на 1 м² знижує врожай соняшнику на 0,035 т/га, *Chenopodium album* лободи білої на 0,016 т/га, *Xanthium strumarium* нетреби звичайної на 0,024 т/га, *Amaranthus retroflexus* щириці білої на 0,012 т/га.

За наявності 10 шт./м² бур'янів цей показник дещо різнився, так за умов зростання 10 шт./м² рослин *Lactuca tatarica* латуку татарського врожай соняшнику знижувався на 0,0037 т/га (шкодочинність однієї рослини). Коли в посівах соняшнику налічувалося 10 шт./м² *Xanthium strumarium* нетреби звичайної то від наявності однієї рослини врожай знижувався 0,022 т/га.

При кількості 20 шт./м² *Lactuca tatarica* латуку татарського в середньому від однієї рослини врожай соняшнику знижувався на 0,033 т/га, *Chenopodium album* лободи білої на 0,014 т/га, *Xanthium strumarium* нетреби звичайної на 0,023 т/га, *Amaranthus retroflexus* щириці загнutoї на 0,012 т/га відповідно.

Установлено, що найбільшої шкоди врожаю соняшнику завдавав коренепаростковий вид *Lactuca tatarica* латук татарський, присутність його однієї рослини на 1 м² знижує врожай соняшнику на 0,035 т/га.

На відміну від непаразитних зелених бур'янів, гетеротрофні бур'яни тісніше пов'язані з рослинами – господарями. В агрофітоценозах соняшнику виявлено такі бур'яни-паразити: *Orobanche cymana* вовчок соняшниковий, *O. Ramose* вовчок гіллястий, які паразитували на культурних рослинах. Такі кореневі паразити, як *Orobanche cymana*, виявлено частіше на коренях соняшнику.

Від паразитування *Orobanche cymana* врожайність соняшнику суттєво знижувалася (табл. 6)

6. Врожайність соняшнику на ділянках уражених *Orobanche cymana*

Кількість паразитів, шт./м ²	врожайність т/га	
	т/га	%
0	2,83	100
10	2,45	14,1
20	2,11	24,7
30	1,84	35,4
НІР 05	0,25	0,31

У середньому за наявності 10 шт./м² цієї рослини втрати врожаю насіння склали 0,3 т/га, або 14,1 %, 20 шт./м² – 0,7 т/га, 24,7 %, 30 шт./м² – 1,0 т/га, 35,4 %.

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

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

Також значних збитків завдавав дощкульний вид *Xanthium strumarium* нетреба звичайна, одна рослина якого в середньому на 1 м² завдавала втрат урожаю на 0,024 т/га.

Установлено, що бур'яни-паразити, як і автотрофні, суттєво впливають на зниження врожаю соняшнику, оскільки соняшник – це просапна культура й здійснювати контрольовані 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 урожаїв.

Отже, не контрольована присутність бур'янового компоненту, а особливо найбільш агресивних видів у певній кількості на полях може викликати суттєві втрати врожаю й завдати великих збитків.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Шувар І. А.** Екологічні основи зниження забур'яненості агрофітоценозів. Навчальний посібник. Львів: Новий Світ-2000, 2008. 496 с.
- Косолап М. П.,** Бондарчук І. Л., Гайбура В. В. Проблема забур'яненості посівів зернових колосових культур. *Зерно*, 2007, №4 (13), С. 64-66.
- Окрушко С. Є.** Вивчення впливу гербіцидів на забур'яненість та врожайність соняшнику. *Корми і кормовиробництво*, 2010, Вип. 67, С. 106-111.
- Фисюнов А. В.** Методические рекомендации по учету засоренности посева и почвы в полевых опытах. Курск, 1983. 63 с.
- Фисюнов А. В.,** Воробьев Н. Е., Матюха Л. А., Литвиненко Ю. В. Методические рекомендации по учету и картированию засоренности посевов. Днепропетровск, 1974. 71 с.
- Веселовський І. В.,** Манько Ю. П., Козубський О. Б. Довідник по бур'янах. Київ: Урожай, 1993. 208 с.
- Определитель** высших растений Украины; под ред. Доброчаевой Д. Н. Киев: Наукова думка, 2000. 548 с.
- Веселовський І. В.,** Лисенко А. К., Манько Ю. Т. Атлас – визначник бур'янів. Київ: Урожай, 1988. 72 с.
- Верещагин Л. Н.** Атлас травянистых растений. Киев: Юнивест-Маркетинг, 2000. 352 с.

REFERENCES

- Shuvar, I. A. (2008). *Ekolohichni osnovy znyzhennya zabur'yanenosti ahrofitotsenoziv [Ecological bases of reduction of indigestion of agrophytocenoses]*. Tutorial. Lviv: New World-2000. (in Ukrainian).
- Kosolap, M. P., Bondarchuk, I. L., Gaibura, V. V. (2007). Problema zabur'yanenosti posiviv zernovykh kolosovykh kul'tur [The problem of perturbation of crops of grain cereal crops]. *Zerno – Grain*, 4(13), 64-66. (in Ukrainian).
- Okrushko, S. E. (2010). Vyvchennya vplyvu herbitsydiv na zabur'yanenist' ta vrozhaynist' sonyashnyku [Investigation of the influence of herbicides on obesity and yield of sunflower]. *Kormy i kormovyrobnytstvo – Fodder and Fodder Production*, 67, 106-111. (in Ukrainian).
- Fisyunov, A. V. (1983). *Metodicheskiye rekomendatsii po uchetu zasorennosti poseva i pochvy v polevykh opytakh [Methodical recommendations on taking into account the contamination of sowing and soil in field experiments]*. Kursk. (in Russian).
- Fisyunov, A. V., Vorobyov, N. E., Matyukha, L. A., Litvinenko, Yu. V. *Metodicheskiye rekomendatsii po uchetu i kartirovaniyu zasorennosti posevov [Methodical recommendations on accounting and mapping of weediness of crops]*. Dnepropetrovsk, 1974. 71 p. (in Russian).
- Veselovsky, I. V., Manko, Yu. P., Kozubsky, O. B. (1993). *Dovidnyk po bur'yanakh [The reference book on weeds]*. Kiev: Harvest. (in Ukrainian).
- Opredelitel' vysshikh rasteniy Ukrainy [Key to higher plants of Ukraine]*. (2000). Ed. Dobrochaeva, D. N. Kiev: Naukova Dumka. (in Russian).
- Veselovsky, I. V., Lysenko, A. K., Manko, Yu. T. (1988). *Atlas – vyznachnyk bur'yaniv [Atlas – the determinant of weeds]*. Kiev: Harvest. (in Ukrainian).
- Vereshchagin, L. N. (2000). *Atlas travyanistykh rasteniy [Atlas of grassy plants]*. Kiev: Univest-Marketing. (in Russian).