МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІСНИК

ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Агрономія

№ 23

Львів 2019

УДК 631

Вісник Львівського національного аграрного університету: агрономія. 2019. № 23. 280 с.

Розглядаються актуальні питання екології, рослинництва, плодоовочівництва, кормовиробництва і тваринництва, селекції і насінництва, захисту рослин, агрохімії і ґрунтознавства, способи основного обробітку ґрунту й системи удобрення та їх вплив на урожайність сільськогосподарських культур.

Для наукових працівників, викладачів, аспірантів і студентів вищих навчальних закладів аграрного профілю, фахівців агропромислового комплексу.

Рекомендовано до друку
вченою радою Львівського національного аграрного університету
(протокол № 10 від 27.06.2019 р.)

Редакційна колегія:

Снітинський В. В., д. б. н., академік НААНУ, Львівський національний аграрний університет – відповідальний редактор;
Бальковський В. В., к. с.-г. н., доцент, Львівський національний аграрний університет;
Борисюк В. С., к. с.-г. н., доцент, Львівський національний аграрний університет;
Влох В. Г., д. с.-г. н., професор, Львівський національний аграрний університет;
Вовк С. О., д. б. н., професор, Інститут сільського господарства Карпатського регіону України;
Гнатів П. С., д. с.-г. н., професор, Львівський національний аграрний університет;
Голячук Ю. С., к. б. н., доцент, Львівський національний аграрний університет – відповідальний секретар;
Дидів О. Й., к. с.-г. н., доцент, Львівський національний аграрний університет;
Жиромський А., д. габ., професор, Вроцлавський університет природничих наук, Польща;
Завірюха П. Д., к. с.-г. н., доцент, Львівський національний аграрний університет;
Капрусь І. Я., д. б. н., професор, Львівський національний аграрний університет;
Косилович Г.О., к. б. н., доцент, Львівський національний аграрний університет;
Лихочвор В. В., д. с.-г. н., професор, член-кореспондент НААНУ, Львівський національний аграрний університет;
Мартин В., д. габ., професор, Державна вища школа ім. Шимона Шимоновица в м. Замосць, Польща;
Огородник Н. З., д. вет. н., професор, Львівський національний аграрний університет;
Персикова Т. П., д. с.-г. н., професор, Білоруська сільськогосподарська академія, Білорусь;
Самборський А., д. габ., професор, Державна вища школа ім. Шимона Шимоновица в м. Замосць, Польща;
Спихай-Фабісіак Е., д. габ., професор, Технологічно-природничий університет у Бидгощі, Польща;
Стапай П. В., д. с.-г. н., професор, Львівський національний аграрний університет;
Хірівський П. Р., к. б. н., доцент, Львівський національний аграрний університет;
Шувар І. А., д. с.-г. н., професор, Львівський національний аграрний університет.

© Львівський національний аграрний університет, 2019

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
LVIV NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY

JOURNAL

Of LVIV NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY

Agronomy

№ 23

Lviv 2019

UDC 631

Journal of Lviv National Agrarian University: agronomy. 2019. № 23. 280 c.

The topical issues of ecology, crop, fruit and vegetable growing, fodder production, livestock production, plant breeding and seed science, plant protection, agrochemistry and soil science, methods of soil cultivation, fertilization systems and their influence on crop productivity are considered.

The edition is for scientists, teachers, students and postgraduate students, specialists of agriculture.

Recommended for publication
by the Academic Council of the Lviv National Agrarian University
(protocol № 10 from 27.06.2019)

Editorial board:

Snitynskyy V. V., Doctor of Biological Sciences, Academician of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Lviv National Agrarian University, editor-in-chief;

Balkovskyi V. V., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Lviv National Agrarian University;

Borysiuk V. S., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Lviv National Agrarian University;

Vlokh V. H., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Lviv National Agrarian University;

Vovk S. O., Doctor of Biological Sciences, Professor, Institute of Agriculture of the Carpathian Region of Ukraine of NAAS;

Hnativ P. S., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Lviv National Agrarian University;

Holiachuk Yu. S., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Lviv National Agrarian University, secretary chief;

Dydiv O. Y., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Lviv National Agrarian University;

Zyromski A., Dr. hab., Professor, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Poland;

Zaviriukha P. D., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Lviv National Agrarian University;

Kaprus I. Ya., Doctor of Biological Sciences, Professor, Lviv National Agrarian University;

Kosylovych H. O., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Lviv National Agrarian University;

Lykhochvor V. V., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Agriculture Sciences of Ukraine, Lviv National Agrarian University;

Martyn W., Dr. hab., Professor, State School of Higher Education in Zamość, Poland;

Ohorodnyk N. Z., Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Lviv National Agrarian University;

Persykova T. P., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Belarus Agricultural Academy, Belarus;

Samborski A., Dr. hab., Professor, State School of Higher Education in Zamość, Poland;

Spykhay-Fabisiak E., Dr. hab., Professor, Bydgoszcz University of Technology and Life Sciences, Poland;

Stapay P. V., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Lviv National Agrarian University;

Khirivskyi P. R., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Lviv National Agrarian University;

Shuvar I. A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Lviv National Agrarian University.

© Lviv National Agrarian University, 2019

ЗМІСТ

Розділ 1
ЕКОЛОГІЯ

Снітинський В., Хірівський П., Корінець Ю. Екологічна оцінка вмісту Плюмбуму та Кадмію в рослинному опаді та ґрунтах Яворівського національного природного парку 5
Зубов А. Оцінка можливості використання породних відвалів вугільних шахт у регіональних екологічних мережах 11
Снітинський В., Зеліско О., Хірівський П., Корінець Ю., Кректун Б. Екологічний моніторинг гідрологічних умов Язівського сірчаного рудника Львівської області 19
Гілета Л. Вплив туристичної діяльності на екологічний стан міста Львова 23
Лисак Г., Біляк М., Годованець О., Любинець І., Хірівський П., Панас Н. Екотуристична рекреаційна діяльність Яворівського національного природного парку 28
Снітинський В., Гнатів П., Зинюк О., Корінець Ю, Дацко Т. Системний підхід в агроекології: дослідницький і навчальний аспекти 34

Розділ 2
ЗЕМЛЕРОБСТВО

Григорів Я., Стельмах О. Зміна поживного режиму дерново-підзолистого ґрунту за вирощування ріпаку озимого в короткоротаційній сівозміні 41
Бінерт Б., Шувар І., Корпіта Г. Врожайність і якість бульб картоплі залежно від способу передсадивного обробітку ґрунту в умовах Західного Лісостепу 45

Розділ 3
РОСЛИННИЦТВО

Лихочвор В. Урожайність і якість зерна озимої пшениці сорту Кубус залежно від норм добрив 49
Дудар І., Влох В., Литвин О., Бомба М., Дудар О. Кореляційний зв'язок урожайності з елементами її структури у гібридів картоплі залежно від рівня мінерального живлення 53
Дмитрик П. Продуктивність фенхеля звичайного сорту Чернівецький 3 за різних строків сівби 57
Гаврилюк Ю.,Мацай Н. Шкодочинність бур'янів у посівах соняшника в умовах Лівобережного Степу України 61
Андрушко М., Лихочвор В., Андрушко О. Урожайність зерна гороху залежно від елементів системи удобрення 67
Карбівська У. Симбіотична азотфіксація бобово-злакових травосумішок 72
Шувар А. продуктивність льону-довгунцю в насіннєвих посівах залежно від біологічних особливостей сорту й строків збирання 77
Мельничук Т., Сендецький В., Кифорук І., Стельмах О., Жирун Г., Харук І. Вплив строків сівби та застосування гербіцидів на продуктивність розторопші плямистоїв умовах Прикарпаття 82
Панасюк Р., Панасюк О., Дацко Т., Борисюк В. Особливості формування продуктивності сої залежно від удобрення 88
Бомба М., Дудар І., Литвин О., Потопляк О., ТучапськийО. Структура врожаю сортів ячменю ярого залежно від норми мінерального удобрення 93
Шувар І., Корпіта Г., Бінерт Б., Бойко І. Формування гербологічного стану агроценозу короткої ротації Західного Лісостепу України 97
Панцирева Г. Ріст, розвиток і продуктивність сортів люпину білого в умовах Правобережного Лісостепу України 103
Гамаюнова В., Хоненко Л., Москва І., Кудріна В., Глушко Т. Вплив оптимізації живлення на продуктивність ярих олійних культур на чорноземі південному в зоні Степу України під впливом біопрепаратів 112

Розділ 4
ПЛОДООВОЧІВНИЦТВО

Лещук Н., Коховська І., Башкатова О., Дидів О., Дидів І. Особливості ідентифікації сортів *Lactuca sativa L.var. angustana jrish* 119
Рожко І. Основоположні засади ягідництва 124
Гулько В., Гулько Б. Вивчення клонових підщеп груші у розсаднику в умовах Західного Лісостепу України 129
Стефанюк С. Помідори: гібриди та їхня урожайність 133

Розділ 5
СЕЛЕКЦІЯ І НАСІННИЦТВО

Завірюха П., Неживий З., Коновалюк М. Результати створення фітофторостійких форм картоплі з іншими цінними господарськими ознаками 137

CONTENT

Chapter 1
ECOLOGY

Snitynskyi V., Khirivskyi P., Korinets' Yu. Environmental assessment of PLUMBUM and CADMIUM in plant litter and soil of the Yavoriv National Natural Park 5
Zubov A. Evaluation of the possibility of the use of waste dumps of coal mines in the regional ecological networks 11
Snitynskyi V., Zelisko O., Khirivskyi P., Korinets' Yu., Krektun B. Ecological monitoring of hydrological conditions of Yazivsky sulfur deposit in Lviv region 19
Gileta L. Influence of tourism activity on the ecological state of the city of Lviv 23
Lisak G., Bilyak M., Godovanets O., Lubinets' I., Khirivskyi P., Panas N. Ecoturistic recreational activity of the Yavorivsky National Park 28
Snitynskyi V., Hnativ P., Zynyuk O., Korinets' Yu., Datsko T. System approach to agroecology: research and educational aspects 34

Chapter 2
SOIL CULTIVATION

Hryhoriv Ya., Stelmakh O. Modification of content nutritional regime of sod-podzolic soils for growing rape of winter in short-rotation crop rotation 41
Binert B., Shuvar I., Korpita G. Yield and quality of potato tubers depending from the methods of preplant tillage of soil in Western Forest Steppe 45

Chapter 3
CROP GROWING

Lykhochvor V. Yield and quality of grain of winter wheat of Kubus variety depending on fertilizers rates 49
Dudar I., Vlokh V., Lytvyn O., Bomba M., Dudar O. Correlation relations of yield and elements of its structure in potato hybrids referring to the level of mineral nutrition 53
Dmitryk P. Efficiency of fenhela of the current sort of Chernivetskiy 3 by different times of the strings sow 57
Havriluk Yu., Matsai N. Harmfulness of weeds in sunflower sowings in the conditions of Left-Bank Steppe of Ukraine 61
Andrushko M., Lykhochvor V., Andrushko O. Yield of grain of pea depending on elements of fertilizer system 67
Karbivska U. Symbiotic nitrogen fixation of legume-cereal grass mixtures 72
Shuvar A. Productivity of fiber flax (Linum usitatissimum L.) in sowing seeds depending on the biological characteristics of varieties and harvesting times 77
Melnichuk T., Sendetskyi V., Kiforuk I., Stelmakh O., Zhirun G., Haruk I. Impact of planting dates and the use of herbicides on holy thistle productivity in the Carpathian region 82
Panasiuk R., Panasiuk O., Datsko T., Borysyuk V. Features of soy productivity formation depending on fertilization 88
Bomba M., Dudar I., Lytvyn O., Potopliak O., Tuchapskyi O. Structure of the yield of spring barley varieties depending on the norms of mineral nutrition 93
Shuvar I., Korpita G., Binert B., Boyko I. Formation of the herbological state of agrocenoze of short rotation of western Forest Steppe of Ukraine 97
Pantsyreva H. Growth, development and productivity of white lupine varieties in the conditions of the Right Bank Forest-steppe of Ukraine 103
Gamayunova V., Khonenko L., Moskva I., Kudrina V., Glushko T. The influence of nutrition optimization on the productivity of spring oil crops on the southern chernozem in the zone of Ukrainian steppe under the influence of biopreparations 112

Chapter 4
FRUIT AND VEGETABLE GROWING

Leschuk N., Kokhovska I., Bashkatova O., Dydiv O., Dydiv I. Identification features varieties *Lactuca sativa L. var. angustana jrish* 119
Rozhko I. Fundamentals of berry growing 124
Hulko V., Hulko B. Study on clonal pear rootstocks in nursery in condition of Western Forest-Steppe Zone of Ukraine 129
Stefanyuk S. Tomatoes: hybrids and their yield 133

Chapter 5
SELECTION AND SEED

Zaviriukha P., Nezhyvyi Z., Konovaliuk M. Results of creation of resistant to late blight forms of potato with other valuable economic properties 137

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ВІСНИК ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Агрономія

№ 23

Редактор: М. М. Забор
Коректор: Д. Б. Дончак
Технічний редактор: Н. І. Максимюк

Перелік наукових фахових видань України
Наказ МОН України № 241 від 09.03.2016 р., додаток 9

Львівський національний аграрний університет
80381, Львівська обл., Жовківський р-н, м. Дубляни,
вул. Володимира Великого, 1
Свідоцтво ДК № 1380 від 3.06.2003 р.

Підписано до друку 30.06.2019. Формат 70×100/16.
Папір офс. Гарнітура «Таймс». Друк на різографі.
Обл.-вид. арк. 23,32. Ум. друк. арк. 17,50.
Наклад 500. Зам. 344.

Віддруковано ПП «Арал»
м. Львів, вул. О. Степанівни, 49
Свідоцтво про державну реєстрацію суб'єкта підприємницької діяльності
№ 13135 від 09.02.1998 р.

УДК 632.51+635.24

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 сегетальних 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^2 вовчка соняшникового втрати врожаю насіння складали 0,3 т/га, або 14,1 %, 20 шт./м^2 – 0,7 т/га (24,7 %), 30 шт./м^2 – 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 сегетальними рослинами в його посівах. Тому постійний контроль за чистотою агрофітоценозу щодо наявності сегетальних 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, Orobonche 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^2 the loss of crop was 0,37 t/ha, at 20 pc/m^2 – 0,65 t/ha, and in case of 30 pc/m^2 – 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 *Orobonche cumana* were more commonly found on the roots of sunflower.

On average, in the presence of 10 pcs./m^2 of Orobonche cumana, seed loss was 0,3 t/ha or 14,1 %, 20 pc/m^2 – 0,7 t/ha, 24,7 %, 30 pc/ m^2 – 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. Загальновизнано, 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 хімікоагротехнічні 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 насіннєва продуктивність, тому навіть незначна кількість рослин бур'янів, що залишилися, спроможна сформувати велику чисельність життєздатного насіння і поновити їх ґрунтовий насіннєвий 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 досліди в агрофітоценозах соняшнику проводили протягом 2015–2017 рр. на території Луганської області, а модельні досліди закладали у фермерському господарстві «Адоніс» Біловодського району Луганської області. Обстеження видового складу сегетальних бур'янів і шляхів забур'яненості посівів проводили маршрутно-експедиційним методом або в спеціальних дослідах [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), всередині (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^2;

3) 20 шт./ м^2;

4) 30 шт./ м^2.

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 × 40 = = 280 м^2, облікової – 1,4 × 1,6= 2,24 м^2; повторність досліду – 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 куьтури.

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^2. Із підвищенням кількості бур'янів удвічі (до 50 шт./м^2) маса їх зростала в 1,7–2,6 раза, а сухої речовини – в 1,7–3,1 раза, за наявності 120–271 шт./м^2 – 1193–3700 г/м^2 та 261–1015 г/м^2 відповідно.

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

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

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

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

Проводили досліди 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^2 (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.*), чорнощир нетреболистий (*Cyclachaena xanthiifolia* (*Nutt*) *Fresen*), нетреба звичайна (*Xanthium strumarium L.*), вівсюг звичайний (*Avena fatua L.*), лутига розлога (*Atriplex patula L.*), щириця загнута (*Amaranthus retroflexus L.*).

Таблиця 1

Маса бур'янів в агрофітоценозах соняшнику

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

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

Таблиця 2

Урожайність соняшнику залежно від забур'яненості посівів

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

Таблиця 3

Вплив типу забур'янення на урожайність соняшнику

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

Таблиця 4

Втрати врожайності соняшнику залежно від виду бур'янів

Бур'янів, шт./м^2	Латук татарський (*Lactuca tatarica*)	Лобода біла (*Chenopodium album*)	Нетреба звичайна (*Xanthium strumarium*)	Щириця загнута (*Amaranthus retroflexus*)
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.

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 сегетальні 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 сегетальних 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 досліду показали, що найбільшої втрати врожаю зазнавали посіви соняшнику, в яких зростав латук татарський (*Lactuca tatarica*). За наявності його 10 шт./м^2 втрати врожаю складали 0,37 т/га, за 20 шт./м^2 – 0,65 т/га, а за 30 шт./м^2 – 1,04 т/га.

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

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

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

Встановлено, що в середньому наявність однієї рослини латуку татарського на 1 м^2 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^2 бур'янів цей показник дещо різнився. Так, за зростання 10 шт./м^2 рослин латуку татарського урожай соняшнику знижувався на 0,037 т/га (шкодочинність однієї рослини). Коли в посівах соняшнику налічувалося 10 шт./м^2 нетреби звичайної, то від наявності однієї рослини урожай знижувався 0,022 т/га.

За кількості 20 шт./м^2 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^2 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 (*Orobanche 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^2 вовчка соняшникового втрати врожаю насіння складали 0,3 т/га, або 14,1 %, за 20 шт./м^2 – 0,7 т/га (24,7 %), 30 шт./м^2 – 1,0 т/га (35,4 %) відповідно.

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

Таблиця 5

Шкодочинність окремих видів бур'янів у посівах соняшнику, 1 шт./м^2, т/га

Бур'янів, шт./м^2	Латук татарський (*Lactuca tatarica*)	Лобода біла (*Chenopodium Album*)	Нетреба звичайна (*Xanthium strumarium*)	Щириця загнута (*Amaranthus retroflexus*)
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.

Таблиця 6

Урожайність соняшнику на ділянках, уражених вовчком соняшниковим

Кількість паразитів, шт./м^2	Урожайність т/га	
	т/га	%
0	2,83	100
10	2,45	85,9
20	2,11	75,3
30	1,84	64,6
$НІР_{05}$	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 урожаю 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^2 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.

Отож, 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. Куничак 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.