



АГРАРНІ ІННОВАЦІЇ

25/2024



АГРАРНІ ІННОВАЦІЇ

№ 25



Видавничий дім
«Гельветика»
2024

Реєстрація суб'єкта у сфері друкованих медіа: Рішення Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення No 1553 від 09.05.2024 року. Ідентифікатор медіа R30-04609.

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації KB № 25456-15396ПР від 03.02.2023 р. Журнал включений до Переліку наукових фахових видань України (категорія «Б») зі спеціальностей 101 «Екологія», 201 «Агрономія», 202 «Захист і карантин рослин» відповідно до Наказу МОН України від 26.11.2020 № 1471 (додаток 3); зі спеціальностей 051 «Економіка», 203 «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство» відповідно до Наказу МОН України від 25.10.2023 № 1309 (додаток 4).

Рекомендовано до друку Вченою радою Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН (протокол № 13 від 26 червня 2024 року).

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Головний редактор:

Вожегова Раїса Анатоліївна – доктор сільськогосподарських наук, професор, академік Національної академії аграрних наук України, заслужений діяч науки і техніки України, директор, Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства Національної академії аграрних наук України;

Члени редакційної колегії:

Антощенкова Віталіна Володимирівна – доктор економічних наук, доцент, доцент кафедри глобальної економіки, Державний біотехнологічний університет;

Афанасьєва Оксана Геннадіївна – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, завідувач лабораторії фітопатології, Інститут захисту рослин Національної академії аграрних наук України;

Барсукова Олена Анатоліївна – кандидат географічних наук, доцент, Одеський державний екологічний університет;

Білявська Людмила Григорівна – доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри селекції, насінництва і генетики, Полтавський державний аграрний університет МОН України;

Бойченко Єліна Борисівна – доктор економічних наук, професор, головний науковий співробітник відділу геоінформаційних технологій, агроекологічних і економічних досліджень, Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства Національної академії аграрних наук України;

Височанська Марія Ярославівна – доктор економічних наук, старший дослідник, заступник директора з наукової роботи та інноваційного розвитку, Інститут агроекології і природокористування Національної академії аграрних наук України;

Вольвач Оксана Василівна – кандидат географічних наук, доцент, Одеський державний екологічний університет;

Грановська Людмила Миколаївна – доктор економічних наук, професор, завідувач відділу зрошувального землеробства та декарбонізації агроєкосистем, Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства Національної академії аграрних наук України;

Гришова Інна Юрївна – доктор економічних наук, професор, помічник директора з міжнародної діяльності, Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства Національної академії аграрних наук України;

Гуторов Олександр Іванович – доктор економічних наук, професор, провідний науковий співробітник відділу геоінформаційних технологій, агроекологічних і економічних досліджень, Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства Національної академії аграрних наук України;

Домарацький Євгеній Олександрович – доктор сільськогосподарських наук, доцент, професор кафедри рослинництва та садово-паркового господарства, Миколаївський національний аграрний університет;

Сгорова Тетяна Михайлівна – доктор сільськогосподарських наук, головний науковий співробітник, доцент кафедри екології, Інститут садівництва Національної академії аграрних наук України;

Заєць Сергій Олександрович – доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу кліматично орієнтованих агротехнологій, Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства Національної академії аграрних наук України;

Ковальова Ірина Анатоліївна – доктор сільськогосподарських наук, директор, Національний науковий центр «Інститут виноградарства і виноробства імені В.Є. Таїрова» Національної академії аграрних наук України;

Косенко Надія Павлівна – кандидат сільськогосподарських наук, старший дослідник, провідний науковий співробітник, Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства Національної академії аграрних наук України;

Кулик Максим Іванович – доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри селекції, насінництва і генетики, Полтавський державний аграрний університет МОН України;

Лавриненко Юрій Олександрович – доктор сільськогосподарських наук, професор, академік Національної академії аграрних наук України, головний науковий співробітник відділу селекції сільськогосподарських культур, Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства Національної академії аграрних наук України;

Ломовських Людмила Олександрівна – доктор економічних наук, професор, професор кафедри глобальної економіки, Державний біотехнологічний університет;

Ма Сяньфей (Ma Xiangfei) – доктор філософії, професор, Ханчжоуський університет Діанзі (Hangzhou Dianzi University, Ханчжоу, Китай);

Петрзак Стефан (Pietrzak Stefan) – доктор наук, професор, завідувач відділу якості води, Технологічний та природничий інститут (Рашин, Польща);

Пілярська Олена Олександрівна – кандидат сільськогосподарських наук, старший дослідник, завідувач відділу маркетингу та міжнародної діяльності, Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства Національної академії аграрних наук України;

Стригун Олександр Олексійович – доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, завідувач лабораторії ентомології та стійкості сільськогосподарських культур проти шкідників, Інститут захисту рослин Національної академії аграрних наук України;

Хандакар Рафік Іслам (Khandakar Rafiq Islam) – доктор наук, старший науковий співробітник, доцент, Державний університет Огайо, (Огайо, США);

Чугай Ангеліна Володимирівна – доктор технічних наук, професор, декан природоохоронного факультету, Одеський державний екологічний університет;

Шебаніна Олена Вячеславівна – доктор економічних наук, професор, декан факультету менеджменту, Миколаївський національний аграрний університет;

Яковенко Роман Володимирович – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри плідництва і виноградарства, Уманський національний університет садівництва.

У журналі подаються результати наукових досліджень теоретичного та практичного характеру з питань аграрних наук і продовольства. Висвітлено елементи системи землеробства, обробіток ґрунту, удобрення, раціональне використання поливної води, особливості ґрунтовірних процесів. Приділено увагу питанням кормовиробництва, вирощування зернових, картоплі та інших культур, створення нових сортів і гібридів, біотехнологій, економіки виробництва.

Науковий журнал «Аграрні інновації» розрахований на науковців, аспірантів, спеціалістів сільського господарства.

Статті у виданні перевірені на наявність плагіату за допомогою програмного забезпечення StrikePlagiarism.com від польської компанії Plagiat.pl.

Адреса редакційної колегії:

Видавничий дім «Гельветика», м. Одеса, вул. Інглезі, 6/1

Телефон: +38 (050) 835 07 12, e-mail: info@agrarian-innovations.izpr.ks.ua

www.agrarian-innovations.izpr.ks.ua

ISSN 2709-4405

© Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук України, 2024

ЗМІСТ

| | |
|--|-----|
| МЕЛІОРАЦІЯ, ЗЕМЛЕРОБСТВО, РОСЛИННИЦТВО | 7 |
| Гамаюнова В.В., Єрмолаєв В.М. Сумарне водоспоживання гороху залежно від передпосівної обробки насіння та оптимізації живлення в умовах Південного Степу України..... | 7 |
| Гамаюнова В.В., Сидякіна О.В., Задирко Р.В. Формування площі листової поверхні посівів льону олійного залежно від макро- та мікродобрив в умовах Південного Степу України..... | 15 |
| Дацько О.М., Яценко В.М. Сучасні методи ремедіації ґрунтів. Фіторемедіація як ключ до очищення ґрунтів та збереження екосистем..... | 20 |
| Ковальов М.М. Продуктивність та якість різних сортів троянд в залежності від вологості субстрату за малооб'ємного способу вирощування..... | 25 |
| Костюкєвич Т.К., Волошина О.В. Вплив кліматичних змін на формування продуктивності посівів кукурудзи на зелений корм в Центральному Лісостепу України..... | 31 |
| Крилов Д.О., Бутенко С.О. Вплив способів основного обробітку ґрунту на формування продуктивності рослин пшениці озимої та урожайності..... | 38 |
| Пелех Л.В., Онуфрійчук О.М. Основні технологічні заходи при вирощуванні соняшнику..... | 43 |
| Пузік Л.М., Пузік В.К., Бондаренко В.А., Муленок Я.О. Утилітарна цінність та декоративні властивості ірги, калини та айви..... | 50 |
| Романчук Л.Д., Кравчук Т.В. Концентрація важких металів у ґрунті при вирощуванні амаранту в умовах Житомирського Полісся..... | 58 |
| Сєвідов В.П., Сєвідов І.В. Вплив типу субстрату на розвиток та продуктивність рослин помідору..... | 62 |
| Тітов І.О. Контамінація зерна ячменю озимого грибними патогенами в Степу України..... | 67 |
| Тихомирова Т.С., Шестопалов О.В., Разно М.Р., Кочетов М.С. Дослідження впливу складу компосту на його здатність покращувати якість ґрунтів..... | 72 |
| Тищенко А.В., Степанов С.С., Тищенко О.Д., Коновалова В.М., Очкала О.С. Реакція гібридів соняшника середньопізньої групи стиглості на різні умови зволоження на Півдні України..... | 79 |
| Цицюра Я.Г. Продуктивний та біохімічний потенціал листостеблової маси редьки олійної як критерій її можливого використання у якості сировини для виробництва біогазу..... | 92 |
| Шевченко Н.В. Сортові ресурси проса в Україні..... | 102 |
| Шевчук М.Й., Лукашук Л.Я., Злотенко О.Ю. Вплив співвідношення між азотом та калієм у системах удобрення пшениці озимої на її продуктивність та якість зерна..... | 108 |
| Шкатула Ю.М., Ящук Т.О. Система агротехнічного захисту агроценозів гороху від бур'янів..... | 113 |
| Шушківська Н.І., Кривенко А.І., Вакуленко В.В. Напівтвердокрилі (Hemiptera) на пшениці озимій у Лісостепу України..... | 118 |
| СЕЛЕКЦІЯ, НАСІННИЦТВО | 124 |
| Крижанівський В.Г. Урожайність та якість кращих константних селекційних ліній пшениці озимої попереднього сортовипробування селекції УНУС..... | 124 |
| Нейко І.С., Оплаканська А., Нейко О.С., Панкова С.О. Особливості функціонування лісонасінневих плантацій дуба звичайного (<i>quercus robur</i> , L) в умовах Правобережного Лісостепу України..... | 129 |
| Пилипець С.О., Попов В.М. Визначення оптимальної концентрації етилметансульфонату для індукованого мутагенезу зернового амаранту..... | 134 |
| Хорошун І.В., Назаренко М.М. Реалізація господарсько-цінних ознак сортів пшениці озимої в умовах нестабільного зволоження..... | 139 |

| | |
|--|-----|
| ЕКОНОМІКА | 144 |
| Гришова І.Ю., Яковенко А.О., Разгуліна Н.О. Детінізація аграрної сфери в контексті використання штучного інтелекту..... | 144 |
| СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО | 151 |
| Заєць С.О., Мельник М.А. Досвід використання біологічних препаратів за вирощування льону олійного..... | 151 |
| НАШІ ЮВІЛЯРИ | 157 |
| 60 років з дня народження Данчука Вячеслава Володимировича | 157 |
| Тетяні Юріївні Марченко – 50 років | 160 |
| ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК | 163 |

CONTENTS

| | |
|--|-----|
| MELIORATION, ARABLE FARMING, HORTICULTURE | 7 |
| Hamaiunova V.V., Yermolaiev V.M. Total water consumption of peas depending on pre-sowing seed treatment and optimization of nutrition in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine..... | 7 |
| Hamaiunova V.V., Sydiakina O.V., Zadyrko R.V. Formation of leaf area of oil flax crops depending on macro- and microfertilizers in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine..... | 15 |
| Datsko O.M., Yatsenko V.M. Modern methods of soil remediation. Phytoremediation as a key to soil purification and ecosystem preservation..... | 20 |
| Kovalov M.M. Productivity and quality of different varieties of roses depending on the moisture of the substrate for small-volume growing..... | 25 |
| Kostiukievych T.K., Voloshina O.V. The influence of climatic changes on the formation of the productivity of corn crops for green fodder in the Central Forest-Steppe of Ukraine..... | 31 |
| Krylov D.O., Butenko S.O. The influence of methods of main tillage on the formation of winter wheat plant productivity and productivity..... | 38 |
| Peleh L.V., Onufriychuk O.M. Basic technological measures in sunflower cultivation..... | 43 |
| Pusik L.M., Pusik V.K., Bondarenko V.A., Muliienok Ya.O. Utilitarian value and decorative properties of <i>Amelanchier canadensis</i> , <i>Viburnum opulus</i> and quince..... | 50 |
| Romanchuk L.D., Kravchuk T.V. Concentration of heavy metals in the soil during the cultivation of amaranth in the conditions of Zhytomyr Polissya..... | 58 |
| Sievidov V.P., Sievidov I.V. Influence of substrate type on the development and productivity of tomato plants..... | 62 |
| Titov I.O. Contamination of winter barley grain by fungal pathogens in the Steppe of Ukraine..... | 67 |
| Tykhomyrova T.S., Shestopalov O.V., Razno M.R., Kochetov M.S. Study the compost composition impact on its ability to improve soil quality..... | 72 |
| Tyshchenko A.V., Stepanov S.S., Tyshchenko O.D., Konovalova V.M., Ochkala O.S. The reaction of sunflower hybrids of the medium-late resistance group to different moisture conditions in the South of Ukraine..... | 79 |
| Tsytsyura Ya.G. Productive and biochemical potential of oil radish leaf mass as a criterion for its possible use as a raw material for biogas production..... | 92 |
| Shevchenko N.V. Varietal resources of millet in Ukraine..... | 102 |
| Shevchuk M.Y., Lukashchuk L.Ya., Zlotenko O.Yu. The influence of the ratio between nitrogen and potassium in winter wheat fertilization systems on its productivity and grain quality..... | 108 |
| Shkatula Yu.M., Yashchuk T.O. System of agrotechnical protection of pea agrocenoses from weeds..... | 113 |
| Shushkivska N.I., Kryvenko A.I., Vakulenko V.V. Bugs (Hemiptera) on winter wheat in Forest-Steppe Ukraine..... | 118 |
| BREEDING, SEED PRODUCTION | 124 |
| Kyzhanjvskiy V.G. Yield and quality of the best constant breeding lines of winter wheat of the preliminary variety trial of the unus selection..... | 124 |
| Neiko I.S., Oplakanska A., Neiko O.S., Pankova S.O. Peculiarities of the operation of forest seed plantations of common oak (<i>quercus robur</i> , l) in the conditions of the Right Bank Forest-Steppe of Ukraine..... | 129 |
| Pylypets S.O., Popov V.M. Determining optimal concentration of ethyl methanesulfonate for induced mutagenesis of grain amaranth..... | 134 |
| Khoroshun I.V., Nazarenko M.M. Realization of winter wheat varieties agriculture-valuable traits under unstable moisture conditions..... | 139 |
| ECONOMICS | 144 |
| Gryshova I.Yu., Yakovenko A.O., Razghulina N.O. Overcoming the shadow economy of the agrarian sphere in the context of the use of artificial intelligence..... | 144 |

| | |
|---|-----|
| PAGE OF A YOUNG SCIENTIST | 151 |
| Zaiets S.O., Melnyk M.A. Experience of using biological preparations for growing oil flax..... | 151 |
| OUR ANNIVERSARY CELEBRANTS | 157 |
| 60 anniversary of the birth of Danchuk Viacheslav Volodymyrovych | 157 |
| Tetiana Yuriivna Marchenko turns 50 | 160 |
| AUTHOR INDEX | 163 |

СИСТЕМА АГРОТЕХНІЧНОГО ЗАХИСТУ АГРОЦЕНОЗІВ ГОРОХУ ВІД БУР'ЯНІВ**ШКАТУЛА Ю.М.** – кандидат сільськогосподарських наукorcid.org/0000-0002-4275-309X

Вінницький національний аграрний університет

ЯЩУК Т.О. – магістрorcid.org/0009-0009-3070-6171

Вінницький національний аграрний університет

Постановка проблеми. Горох – одна із головних зернобобових культур, яка має важливе значення у сільськогосподарському виробництві України. Зважаючи на його біологічні особливості він може вирощуватися в усіх ґрунтово-кліматичних зонах країни [1].

Горох має високі харчові і кормові властивості. Зерно цієї культури володіє високими поживними якостями і містить до 25% білка, більше 50% крохмалю, цукри, жир, вітаміни, каротин, мінеральні речовини тощо. Горох використовують у тваринництві, як зелений і концентрований корм, сіно, сінаж та для виробництва трав'яного борошна.

За даними ФАО горох посівний (зерновий) у світі займає 6,9 млн. га посівної площі [2]. Станом на 2021 р. в Україні намолотили 541,8 тис. тон гороху з площі 232,2 тис. га, а середня врожайність культури становила 2,33 т/га. У розрізі областей найбільше площ під культуру відведено в Запорізькій області – 60 тис. га, Одеській – 43 тис. га та Харківській – 34 тис. га [3].

За даними Держстату площа посіву гороху в Україні у 2022 році була на рівні 125,7 тис. га. Найбільша площа гороху була в Одеській області (21 тис. га). Регіональний розподіл площ під горохом у 2023 році схожий на 2022 рік, тільки посіви у Запорізькій та Донецькій областях скоротилися через збільшену інтенсивність боїв та обстрілів у регіоні. Проте площі під горохом в 2023 році зросли, згідно з останніми даними посівної, до 139 тис. га [4].

Одним із важливих чинників нестабільних площ посівів гороху в Україні є висока варіабельність урожайності за роками, що зумовлена частими посухами та високими температурами повітря. Високі температури впливають на доступ води до рослин, індукують суттєве падіння врожайності через скорочення періоду від початку цвітіння до дозрівання.

Головним аргументом, що характеризує необхідність збільшення посівів гороху, є його цінність як найкращого попередника для зернових культур, особливо для одержання високої якості зерна пшениці, а саме збільшується вміст білку, клейковини в зерні пшениці, покращується об'єм та пористість хліба [5]. Приріст її урожайності після гороху становить біля 1 т зерна з кожного гектара посіву.

Для досягнення високої продуктивності гороху необхідно створити сприятливі умови для розвитку культурних рослин. Проте, конкуренція з бур'янами суттєво спричинює зниження врожайності зерна гороху посівного на всіх стадіях вегетації, починаючи з фази появою сходів і триваючи практично до часу жнив. Серед захо-

дів знищення бур'янової рослинності в посівах гороху велике значення належить агротехнічним заходам.

Аналіз останніх досліджень. Завдяки науковим працям та практичним рекомендаціям вченими Камінським В. Ф., Бахмат М. І., Петриченко В. Ф., Каленська С. М., Лихочвор В. А., Чинчик О. С., Жеребко В. М., та інших досягнуті значні успіхи у вирішенні низки питань щодо вирощування гороху посівного в Україні.

Науковці професор В. В. Лихочвор та його аспірант М. О. Андрушко [6] у своїй науковій праці відмічають, що сучасні інтенсивні технології вирощування зернобобових культур повинні базуватися на управлінні всіма процесами забезпечення високої зернової продуктивності та якості зерна, а також спрямовуватися на максимальне використання культурою біологічного потенціалу продуктивності.

Горох є досить продуктивною культурою, так як за оптимальних умов вирощування урожайність зерна гороху сягає 5 т/га. Культура вимоглива до світла, вологи, ґрунту тому часто не реалізує потенціал продуктивності за несприятливих умов [7].

Горох має важливе агротехнічне значення, як бобова культура з енергоощадним потенціалом. Його коренева система з великою засвоювальною здатністю досить глибоко проникає в ґрунт, використовує поживні речовини з важкорозчинних сполук, відбувається фіксація атмосферного азоту в ґрунті завдяки мікробіологічній діяльності, що має позитивний вплив на врожайність наступних культур, досить економно використовується ґрунтова волога та покращується структура ґрунту. Введення гороху в сівозміну сприяє зменшенню кількості бур'янів в сівозміні, зменшення розповсюдження хвороб на зернові культури [8].

Ряд науковців Коблай С. В., Рабічук А. В., Мурсокаєв Е. Ш., [2] зазначають, що в технології вирощування гороху для підвищення врожайності культури вирішальну роль відіграє сорт. Сорти гороху повинні мати високу адаптивну здатність до умов вирощування і змін клімату. В Україні існує досить широкий асортимент сортів гороху. Так, у державному реєстрі на період 2022–2023 рр. знаходиться понад 60 сортів, серед яких 6 відносяться до селекції Селекційно-генетичного інституту. Наявність такого широкого генетичного асортименту є одним із найбільш важливих позитивних факторів того, що врожайність гороху в країні знаходиться на світовому рівні.

У нинішній час районовані сорти гороху, які відрізняються як за господарським призначенням, так і за біологічними властивостями. По продовженню вегетаційного періоду вони діляться на ранньостиглі – 65–75 днів,

середньостиглі – 76–100, пізньостиглі – 101–120 і більше днів. Ґрунтово-кліматичні умови всіх зон України сприятливі для вирощування сортів, що відносяться до всіх груп скоростиглості [9].

Згідно з дослідженнями Манька Ю. П. [10] та Танчика С. П. [11], через високий рівень забур'яненості посівів сільськогосподарських культур, агроформування в середньому втрачають 18–32% врожаю і витрачають значні кошти на боротьбу з бур'янами.

В посівах гороху бур'яни, за недостатніх захисних заходів можуть стати основною причиною зниження врожайності культури, вони сильно затіняють і пригнічують посіви гороху, висушують і виснажують ґрунт, ускладнюють догляд за посівами і їх збирання. Структура посівів, попередники та система агротехнічних заходів суттєво впливають на кількісний стан та видовий склад забур'яненості агроценозу. Без очищення посівів від бур'янів неможливо реалізувати продуктивний потенціал сортів гороху, досягти ефективності застосування мінеральних добрив, а також отримати належні результати від капітальовкладень у аграрний сектор країни.

Оптимізація агротехнічних заходів вирощування гороху посівного дозволяє проявити свій потенціал адаптивності до ґрунтово-кліматичних умов конкретної зони. Для забезпечення максимального росту та формування вегетативної маси рослин гороху важливо правильно обробляти ґрунт у весняний період і забезпечувати рослини достатньою кількістю води та поживними речовинами, зменшувати кількість і шкідливість бур'янів.

Мета дослідження – Розробити і науково обґрунтувати шляхи збільшення продуктивності гороху, що передбачають оптимізацію агротехнічних заходів захисту його посівів від бур'янів.

Матеріали та методика дослідження. Дослідження проводили на протязі 2022–2023 років в умовах дослідного поля ВНАУ села Агрономічне. Ґрунт на дослідній ділянці – сірий лісовий середньо-суглинковий. Вінницький район розташований в помірному поясі. Експериментальну роботу виконували щодо обмеження поширення бур'янів у посівах гороху за рахунок проведення весняних агротехнічних заходів. Повторність дослідів чотириразова. Посівна площа ділянки – 30 м², облікова – 25 м².

Польові дослідження супроводжувались такими спостереженнями та обліками: визначення забур'яненості посівів проводили кількісним способом після застосування агротехнічних заходів та у кінці вегетації, перед збором урожаю. Облік урожаю проводили ваговим способом відповідно до методики [12]. В дослідженнях застосовані загальнонаукові методи для узагальнення результатів досліджень, в основі яких є об'єктивність, доказовість, відтворення та математично-статистичний – для обробки експериментальних даних

Результати дослідження. Догляд за посівами гороху посівного дозволяє отримати дружні й повні сходи завдяки проведенню післяпосівного прикочування поля кільчато-шпоровими котками. Внаслідок проростання насіння гороху і повільного росту в перших фазах розвитку горох слабо протистоїть забур'яненості і сильно пригнічується внаслідок чого зменшується урожайність культури. Тому

проведення досходового і післясходового боронування знищує більшість однорічних злакових та дводольних бур'янів, створює умови для аерації повітря в ґрунт, що позитивно впливатиме на розвиток бульбочкових бактерій, що стимулюватиме ріст рослин гороху. В подальшому рослини гороху при відповідній густоті посіву здатні протистояти бур'янам завдяки високим темпам накопичення ним біомаси, висотою стебла і тривалістю вегетаційного періоду. Слід відмітити, що наявність вусатого типу листка сприяє збільшенню забур'янення посіву.

Ефективність дії проведення досходового та післясходового боронування визначається характером і ступенем забур'янення, фазою росту й розвитку гороху і бур'янової рослинності, ґрунтово-кліматичними умовами. Так, за холодної, вологої весни в агроценозах гороху більшість з'являються дводольні бур'яни, а за теплої однорічні злакові.

Варіант ранньовесняного обробітку ґрунту культиватором на глибину 5–8 см та прикочування кільчато-шпоровими котками після посіву гороху є фоном, контролем. Зазначені агротехнічні заходи передпосівної культивування та прикочування посіву є загальноприйнятими та обов'язковими при вирощуванні гороху в умовах Лісостепу України.

Обліки бур'янів на даному варіанті (контролі) посіву гороху у фазу 2-го листка становила 35 шт./м² бур'янів, що була зумовлена прикочуванням посіву і стимулюванням проростання бур'янів. У фазу 7-ми листків гороху кількість бур'янів на зазначеному варіанті зросла у 1,8 рази і склала 64 шт./м². На кінець вегетації, через завершення вегетаційного періоду їх чисельність зменшилась у 1,4 рази і склала 47 шт./м². На варіанті з проведенням досходового боронування легкими боронами агроценозу гороху на 5-й день після сівби, кількість бур'янів у фазу 2-го листка гороху була у 1,9 рази менша, ніж на варіанті без досходового боронування і склала 18 шт./м². У фазу 7-ми листків гороху забур'яненість зросла на вказаному варіанті у 1,6 рази і склала 28 шт./м² бур'янів. Збільшення кількості бур'янів у цю фазу росту і розвитку гороху посівного зумовлене проростанням бур'янів після боронування, особливо за дощової погоди та достатньої кількості насіння бур'янів і вологи у ґрунті.

При застосуванні до- і післясходового боронування легкими боронами агроценозу гороху посівного у фазу 2-х його листків, забур'яненість посіву суттєво змінювалась в сторону зменшення чисельності бур'янової рослинності. Так, у фазу 2-го листка гороху кількість бур'янів у його посіві була аналогічна до варіанту з одним досходовим боронуванням – 18 шт./м². Між фазою 2-го та 7-го листка гороху було проведено післясходове боронування гороху, що дозволило знизити забур'яненість його посіву у фазу 7-го листка. Зокрема на цьому варіанті кількість бур'янів порівняно з фазою 2-го листка гороху зменшилась у 1,8 рази, порівняно з варіантом лише досходового боронування – у 2,8 рази, а порівняно з контролем – у 6,4 рази і склала 10 шт./м². На кінець вегетації гороху посівного чисельність бур'янів на варіанті до- і післясходового боронування становила 15 шт./м². Це у 2,1 рази більше, ніж їх було на період фази 7-го листка гороху, але у 1,5 рази менше, ніж на варіанті

лише з досходовим боронуванням посіву і у 3,1 рази менше бур'янів, ніж на контролі (табл. 1).

Урожайність – це результат складної взаємодії рослин гороху відповідно з їх генетичним потенціалом та комплексом застосованих заходів і факторів навколишнього середовища. Вплив факторів умов росту та розвитку на рослини гороху посівного проявляються в зміні параметрів елементів їх продуктивності.

Строки та способи збирання гороху вибирають залежно від стану стиглості та фізичних властивостей зерна. Горох дозріває нерівномірно: спочатку нижні, пізніше – верхні боби. Для отримання максимально врожаю зерна гороху необхідно забезпечити ефективний контроль та обмеження чисельності та шкідливості бур'янів. При цьому варто враховувати, що під час здійснення заходів із контролю бур'янів на середньому рівні недобір врожаю культури може становити 60% і більше. Надзвичайно важливим є ефективний захист рослин гороху від бур'янової рослинності. За таких умов необхідно захистити й зберегти кожну рослину, надати їй можливість реалізувати весь свій біологічний потенціал продуктивності.

Проведення весняних агротехнічних заходів захисту посівів гороху посівного від бур'янів сприяло підвищенню продуктивності гороху. Зокрема проведення ранньовесняного обробітку ґрунту культиватором на глибину 5–8 см, прикочування кільчасто-шпоровими котками після посіву гороху забезпечує урожайність насіння до 1,43 т/га. Досходове боронування легкими боронами

посіву гороху забезпечує підвищення урожайності гороху на 38,6% до рівня 1,98 т/га. Проведення досходового і післясходового боронування гороху посівного сприяло підвищенню урожайності на 72,0% в порівнянні з контрольним варіантом і була в межах 2,46 т/га (табл. 2).

Таким чином, проведення системи агротехнічного захисту в посівах гороху від бур'янів у весняний період суттєво впливає на їх зменшення завдяки чому підвищується урожайність зерна гороху.

Висновки. Агротехнічні заходи передпосівної культиватії та прикочування посіву є загальноприйнятими та обов'язковими при вирощуванні гороху. Проведення ранньовесняного обробітку ґрунту культиватором на глибину 5–8 см, прикочування кільчасто-шпоровими котками після посіву гороху, а в подальшому досходового боронування легкими боронами агроценозу гороху на 5-й день після сівби сприяло зменшенню кількості бур'янів у фазу 2-го листка гороху в 1,9 рази, ніж на варіанті без досходового боронування і склала 18 шт./м². У фазу 7-ми листків гороху забур'яненість зростає на вказаному варіанті у 1,6 рази і склала 28 шт./м² бур'янів.

Ранньовесняний обробіток ґрунту культиватором з плоскоріжучими робочими органами на глибину 5–8 см, прикочування кільчасто-шпоровими котками після посіву гороху забезпечує урожайність насіння 1,43 т/га. Досходове та післясходове боронування легкими боронами посіву гороху забезпечує підвищення урожайності гороху в порівнянні з контролем на 72,0% до рівня 2,46 т/га.

Таблиця 1

Динаміка забур'яненості агроценозів гороху залежно від агротехнічних заходів, шт./м² (середнє за 2022–2023 рр.)

| Система агротехнічного захисту від бур'янів | Період застосування заходів | Динаміка забур'яненості | | |
|--|--|---------------------------|---------------------------|-------------------|
| | | у фазу 2-го листка гороху | у фазу 7-го листка гороху | в кінці вегетації |
| Ранньовесняний обробіток ґрунту культиватором на глибину 5–8 см, прикочування кільчасто-шпоровими котками після посіву гороху – фон (контроль) | до сівби | 35 | 64 | 47 |
| Фон + досходове боронування | до сівби та через 5 днів після сівби | 18 | 28 | 32 |
| Фон + досходове та післясходове боронування | до сівби, через 5 днів після сівби, у фазу 3-х листків | 18 | 10 | 15 |

Таблиця 2

Урожайність зерна гороху залежно від агротехнічних заходів (середнє за 2022–2023 рр.)

| Система агротехнічного захисту посівів гороху від бур'янів | Строк застосування заходу | Урожайність насіння, т/га | Частка відносно контролю, % |
|--|--|---------------------------|-----------------------------|
| Ранньовесняний обробіток ґрунту культиватором на глибину 5–8 см, прикочування кільчасто-шпоровими котками після посіву гороху – фон (контроль) | до сівби | 1,43 | 100 |
| Фон + досходове боронування | до сівби та через 5 днів після сівби | 1,98 | 138,5 |
| Фон + досходове та післясходове боронування | до сівби, через 5 днів після сівби, у фазу 3-х листків | 2,46 | 172,0 |
| НІР ₀₅ | - | 0,4 | - |

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Лихочвор В. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. Львів : Українські технології, 2002. 800 с.
2. Коблай С. В., Рабічук А. В., Мурсокаєв Е. В. Нові сорти гороху (*Pisum sativum* L.) Одеської селекції. *100-річчя формування національних сортових рослинних ресурсів України* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. 29 верес. 2023 р., м. Київ : Мінагроп. Український інститут експертизи сортів рослин. 2023. С. 48–49.
3. Колесніков М., Пащенко Ю. Формування бобово-ризобіального симбіозу гороху посівного за дії комплексних регуляторів росту в умовах Південного Степу України. Кліматичні зміни та сільське господарство. *Виклики для аграрної науки та освіти* : зб. матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф. 15 берез. 2023 р. Київ. Науково-методичний центр ВФПО. 2023. С. 28–31.
4. Урожай бобових в Україні у 2023 році аналітики оцінюють на рівні 390 тис. веб-сайт. URL : <https://superagronom.com/news/17437-urojay-bobovih-vukrayiniu-2023-rotsiana-litiki-otsinyuyut-na-rivni-390-tis-t> (дата звернення 30.05.2024).
5. Січкач В. І. Роль зернобобових культур у вирішенні білкової проблеми в Україні. *Корми і кормовиробництво*. 2004. Вип. 53. С. 110–115.
6. Лихочвор В. В., Андрушко М. О. Продуктивність гороху залежно від сорту та норм висіву. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2020. Вип. 2. С. 54–62.
7. Жуйков О. Г., Лагутенко К. В. Горох посівний в Україні – стан, проблеми, перспективи. *Таврійський науковий вісник: землеробство, рослинництво, овочівництво та баштанництво*. Херсон, 2017. № 98. С. 65–70.
8. Крижанівський В. Г. Економічна та енергетична ефективність вирощування гороху, пшениці озимої та буряку цукрового за різних заходів основного обробітку ґрунту. *Агробіологія*. 2015. № 1. С. 27–30.
9. Руденко В. А. Порівняльна продуктивність зимуючих і ярих сортотипів гороху залежно від норми висіву у Південному Степу України : дис. ... наук. ст. д-ра філос. : 201 – Агронімія, Одеський держ. аграр. ун-т, 2023. 195 с.
10. Манько Ю. П. Потенційна забур'яненість поля. *Захист рослин*. 2000. № 4. С. 6.
11. Танчик С. П. Проти однорічних та багаторічних двосім'ядольних. *Захист рослин*. 1999. № 6. С. 10–11.
12. Мойсейченко В. Ф., Єщенко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії. К.: Вища школа. 1994. 334 с.
3. Kolesnikov M., Pashchenko Yu. (2023). *Formuvannia bobovo-ryzobialnogo symbiozu horokhu posivnogo za dii kompleksnykh rehuliatoriv rostu v umovakh Pivdennoho Stepu Ukrainy*. [Formation of leguminous-rhizobial symbiosis of seed pea under the action of complex growth regulators in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine. Climate change and agriculture]. *Klimatychni zminy ta silske hospodarstvo. Vyklyky dlia ahrarynoyi nauky ta osvity* : zb. materialy VI Mizhnar. nauk.-prakt. konf. 15 berez. 2023 r. Kyiv. Naukovo-metodychnyi tsentr VFPO. P. 28-31. [in Ukrainian].
4. Urozhai bobovykh v Ukraini u 2023 rotsi analityky otsiniuiut na rivni 390 tys. [Analysts estimate the harvest of legumes in Ukraine in 2023 at the level of 390 thousand]. veb-sait. URL: <https://superagronom.com/news/17437-urojay-bobovih-vukrayiniu-2023-rotsiana-litiki-otsinyuyut-na-rivni-390-tis-t> (data zvernennia 30.05. 2024). [in Ukrainian].
5. Sichkar V. I. *Rol zernobobovykh kultur u vyrishenni bilkovoї problemy v Ukraini*. [The role of legumes in solving the protein problem in Ukraine]. *Kormy i kormovyrobnytstvo*. 2004. Vol. 53. P. 110–115. [In Ukrainian]
6. Lykhochvor V. V., Andrushko M. O. Produktivnist horokhu zalezno vid sortu ta norm vysivu. [The productivity of peas depends on the variety and sowing rates]. *Visnyk ahrarynoyi nauky Prychornomor'ia*. 2020. Vol. 2. P. 54–62. [in Ukrainian].
7. Zhuikov O. H., Lahutenko K. V. (2017). *Horokh posivnyi v Ukraini – stan, problemy, perspektyvy*. [Peas for sowing in Ukraine – condition, problems, prospects]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk: zemlerobstvo, roslynnnytstvo, ovochivnytstvo ta bashtannytstvo*. Kherson, № 98. P. 65–70. [in Ukrainian].
8. Kryzhanivskiy V. H. (2015). *Ekonomichna ta enerhetychna efektyvnist vyroshchuvannia horokhu, pshe-nytsi ozymoi ta buriaku tsukrovoho za riznykh zakhodiv osnovnogo obrobittku gruntu*. [Economic and energy efficiency of growing peas, winter wheat and sugar beet under different main tillage measures]. *Ahrobiolohiia*. № 1. P. 27–30. [in Ukrainian].
9. Rudenko V. A. (2023), *Porivnialna produktyvnist zymui-uchykh i yarykh sortotypiv horokhu zalezno vid normy vysivu u Pivdennomu Stepu Ukrainy*. [Comparative productivity of winter and spring pea cultivars depending on the sowing rate in the Southern Steppe of Ukraine] : dys. ... nauk. st. d-ra filosa.: 201 – Ahronomiia, Odeskyi derzh. ahrar. un-t, 2023. 195 p. [in Ukrainian].
10. Manko Yu. P. (2000). *Potentsiina zaburianenist polia*. [Potential weediness of the field]. *Zakhyst roslyn*. № 4. P. 6.
11. Tanchyk S. P. (1999). *Proty odnorichnykh ta bahatorichnykh dvosimiadolnykh*. [Against annual and perennial dicots]. *Zakhyst roslyn*. № 6. P. 10–11. [in Ukrainian].
12. Moiseichenko V.F., Yeshchenko V.O. (1994). *Osnovy naukovykh doslidzhen v ahronomii*. [Basics of scientific research in agronomy]. K.: Vyshcha shkola. 334 p. [in Ukrainian].

REFERENCES:

1. Lykhochvor V. V. (2002). *Roslynnnytstvo. Tekhnolohii vyroshchuvannia silskohospo-darskykh kultur*. [Plant growing. Technology for growing agricultural crops]. Lviv : *Ukrainski tekhnolohii*, 800 p. [in Ukrainian].
2. Koblai S. V., Rabichuk A. V., Mursokaiev E. V. (2023). *Novi sorty horokhu (Risum sativum L.) Odeskoi selektsii*. [New varieties of peas (*Risum sativum* L.) of Odesa selection]. *100-richchia formuvannia natsionalnykh sortovykh roslynnnykh resursiv Ukrainy* : materialy Mizhnar. nauk.-prakt. konf. 29 veres. 2023 r., m. Kyiv : Minahrop. Ukrainskyi instytut ekspertyzy sortiv roslyn. 2023. P. 48–49. [in Ukrainian].

Шкатула Ю.М., Ящук Т.О. Система агротехнічного захисту агроценозів гороху від бур'янів

Мета. Розробити і науково обґрунтувати шляхи збільшення продуктивності гороху, що передбачають оптимізацію агротехнічних заходів захисту його посівів від бур'янів.

Методи. Дослідження проводили на протязі 2022–2023 років в умовах дослідного поля ВНАУ села Агрономічне. У процесі виконання дослідження використовували поєднання методів загальнонаукових: гіпотеза, спостереження, аналіз; та спеціальних: лабораторний і польовий. Експериментальні показники обробляли методами математичної статистики.

Результати дослідження. Обліки бур'янів на контрольних ділянках посіву гороху у фазу 2-го листка становила 35 шт./м² бур'янів. У фазу 7-ми листків гороху кількість бур'янів на зазначеному варіанті зросла у 1,8 рази і склала 64 шт./м². На кінець вегетації, через завершення вегетаційного періоду їх чисельність зменшилась у 1,4 рази і склала 47 шт./м².

Проведення ранньовесняного обробітку ґрунту культиватором на глибину 5–8 см, прикочування кільчasto-шпоровими котками після посіву гороху, а в подальшому досходового боронування легкими боронами агроценозу гороху на 5-й день після сівби сприяло зменшенню кількості бур'янів у фазу 2-го листка гороху в 1,9 рази, ніж на варіанті без досходового боронування і склала 18 шт./м². У фазу 7-ми листків гороху забур'яненість зросла на вказаному варіанті у 1,6 рази і склала 28 шт./м² бур'янів.

Ранньовесняний обробіток ґрунту культиватором з плоскоріжучими робочими органами на глибину 5–8 см, прикочування кільчasto-шпоровими котками після посіву гороху забезпечує урожайність насіння 1,43 т/га.

Висновки. Агротехнічні заходи передпосівної культиватії та прикочування посіву є загальноприйнятими та обов'язковими при вирощуванні гороху. Ранньовесняний обробіток ґрунту культиватором з плоскоріжучими робочими органами на глибину 5–8 см, прикочування кільчasto-шпоровими котками після посіву гороху, а також проведення досходового та післясходового боронування легкими боронами посіву гороху забезпечує підвищення урожайності гороху в порівнянні з контролем на 72,0% до рівня 2,46 т/га.

Ключові слова: горох, агроценоз, технологія, бур'яни, зерно, урожайність.

Shkatula Yu.M., Yashchuk T.O. System of agrotechnical protection of pea agrocenoses from weeds

Goal. To develop and scientifically substantiate ways of increasing the productivity of peas, which involve the optimization of agrotechnical measures to protect its crops from weeds.

Methods. The research was conducted during 2022–2023 in the conditions of the experimental field of VNAU in the village of Agronomichne. In the process of carrying out the research, a combination of general scientific methods was used: hypothesis, observation, analysis; and special: laboratory and field. Experimental indicators were processed by methods of mathematical statistics.

Research results. The number of weeds in the control plots of peas sown in the phase of the 2nd leaf was 35 weeds/m². In the phase of 7 pea leaves, the number of weeds on the specified option increased by 1.8 times and amounted to 64 pcs./m². At the end of the vegetation period, due to the end of the vegetation period, their number decreased by 1.4 times and amounted to 47 pcs./m².

Carrying out early spring soil cultivation with a cultivator to a depth of 5–8 cm, rolling with ring-spur rollers after sowing peas, and then pre-emergence harrowing with light harrows of the pea agrocenosis on the 5th day after sowing helped to reduce the number of weeds in the phase of the 2nd leaf of peas in 1.9 times than in the version without pre-emergence harrowing and amounted to 18 pcs./m². In the phase of 7 pea leaves, weediness increased by 1.6 times in the specified option and amounted to 28 weeds/m².

Early spring cultivation of the soil with a cultivator with flat-cutting working bodies to a depth of 5–8 cm, rolling with ring-spur rollers after sowing peas ensures a seed yield of 1.43 t/ha.

Conclusions. Agrotechnical measures of pre-sowing cultivation and seed rolling are generally accepted and mandatory when growing peas. Early spring cultivation of the soil with a cultivator with flat-cutting working organs to a depth of 5–8 cm, rolling with ring-spur rollers after sowing peas, as well as pre-emergence and post-emergence harrowing of pea sowing with light harrows ensures an increase in the yield of peas compared to the control by 72.0% to the level 2.46 t/ha.

Key words: peas, agrocenosis, technology, weeds, grain, productivity.

ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК

| | | | |
|------------------------|-------|---------------------|-----|
| БОНДАРЕНКО В.А..... | 55 | ПАНКОВА С.О..... | 134 |
| БУТЕНКО С.О..... | 43 | ПЕЛЕХ Л.В..... | 48 |
| ВАКУЛЕНКО В.В..... | 123 | ПИЛИПЕЦЬ С.О..... | 139 |
| ВОЛОШИНА О.В..... | 36 | ПОПОВ В.М..... | 139 |
| ГАМАЮНОВА В.В..... | 7, 15 | ПУЗІК В.К..... | 55 |
| ГРИШОВА І.Ю..... | 149 | ПУЗІК Л.М..... | 55 |
| ДАЦЬКО О.М..... | 25 | РАЗГУЛІНА Н.О..... | 149 |
| ЄРМОЛАЄВ В.М..... | 7 | РАЗНО М.Р..... | 77 |
| ЗАДИРКО Р.В..... | 15 | РОМАНЧУК Л.Д..... | 63 |
| ЗАЄЦЬ С.О..... | 156 | СЄВІДОВ В.П..... | 67 |
| ЗЛОТЕНКО О.Ю..... | 113 | СЄВІДОВ І.В..... | 67 |
| КОВАЛЬОВ М.М..... | 30 | СИДЯКІНА О.В..... | 15 |
| КОНОВАЛОВА В.М..... | 84 | СТЕПАНОВ С.С..... | 84 |
| КОСТЮКЄВИЧ Т.К..... | 36 | ТИТОВ І.О..... | 72 |
| КОЧЕТОВ М.С..... | 77 | ТИХОМИРОВА Т.С..... | 77 |
| КРАВЧУК Т.В..... | 63 | ТИЩЕНКО А.В..... | 84 |
| КРИВЕНКО А.І..... | 123 | ТИЩЕНКО О.Д..... | 84 |
| КРИЖАНІВСЬКИЙ В.Г..... | 129 | ХОРОШУН І.В..... | 144 |
| КРИЛОВ Д.О..... | 43 | ЦИЦЮРА Я.Г..... | 97 |
| ЛУКАЩУК Л.Я..... | 113 | ШЕВЧЕНКО Н.В..... | 107 |
| МЕЛЬНИК М.А..... | 156 | ШЕВЧУК М.Й..... | 113 |
| МУЛЄНОК Я.О..... | 55 | ШЕСТОПАЛОВ О.В..... | 77 |
| НАЗАРЕНКО М.М..... | 144 | ШКАТУЛА Ю.М..... | 118 |
| НЕЙКО І.С..... | 134 | ШУШКІВСЬКА Н.І..... | 123 |
| НЕЙКО О.С..... | 134 | ЯКОВЕНКО А.О..... | 149 |
| ОНУФРІЙЧУК О.М..... | 48 | ЯЦЕНКО В.М..... | 25 |
| ОПЛАКАНСЬКА А..... | 134 | ЯЩУК Т.О..... | 118 |
| ОЧКАЛА О.С..... | 84 | | |

Наукове видання

АГРАРНІ ІННОВАЦІЇ

Випуск 25

Підписано до друку 28.06.2024 р. Формат 60×84 1/8.
Папір офсетний. Гарнітура Arial. Цифровий друк.
Умовно друк. арк. 19,07. Наклад 300. Зам. № 0724/535
Віддруковано з готового оригінал-макета.

Видавництво і друкарня – Видавничий дім «Гельветика»
65101, Україна, м. Одеса, вул. Інглєзі, 6/1.
Телефон +38 (095) 934 48 28, +38 (097) 723 06 08
E-mail: mailbox@helvetica.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 7623 від 22.06.2022 р.