АГРАРНІ ІННОВАЦІЇ

26/2024

АГРАРНІ ІННОВАЦІЇ

№ 26

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 КВ № 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 № 17 від 26 серпня 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 Еліна 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 зрошуваного землеробства та декарбонізації агроекосистем, Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства Національної академії аграрних наук України;

Гришова Інна Юріївна – 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 геоіформаційних 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;

Єгорова 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 Сянфей (Ma Xiangfei) – доктор філософії, професор, Ханчжоуський університет Діянзі (Hangzhou Dianzi University, Ханчжоу, Китай);

Мірзоєв Натіг Сархад огли – Ph.D з економіки, доцент, декан факультету «Бізнес та управління», Західно-Каспійський університет (Азербайджан);

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 Ісламм (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 економіних наук, професор, декан факультету менеджменту. Миколаївський національний аграрний університет;

Яковенко Роман Володимирович – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри плодівництва 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 ґрунтотвірних 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

Гадзало Я.М., Вожегова Р.А., Лікар Я.О. Фотосинтетичні показники гібридів кукурудзи залежно від строків сівби та систем захисту рослин в умовах зрошення……7

Гамаюнова В.В., Єрмолаєв В.М. Якість зерна гороху посівного за впливу досліджуваних елементів технології вирощування……15

Гриник Р.І. Функціональний стан вишні *(Cerasus vulgaris* Mill.*)* на перспективних підщепах у Західному Лісостепу України……22

Доля М.М., Мороз С.Ю., Панчук Т.В., Погиба В.О., Полков В.С. Контроль шкідників за сучасних особливостей формування і саморегуляції ентомокомплексів кукурудзи……29

Заєць С.О., Мельник М.А. Врожайність льону олійного залежно від агрометеорологічних умов року та застосування мікробіологічних препаратів……34

Засуха А.А., Вахній С.П. Особливості формування урожайності, якісних показників зерна і побічної продукції кукурудзи та розрахунковий вихід паливних пелет залежно від елементів технології вирощування……41

Ласло О.О., Нагорна С.В., Панченко К.С. Моніторинг ґрунтів: еколого-агрохімічна оцінка……53

Лиховид П.В., Вожегова Р.А., Рудік О.Л., Біднина І.О. Мета-аналіз впливу безполицевого та нульового обробітку ґрунту на вміст гумусу……58

Марченко Т.Ю., Пілярська О.О., Міщенко С.В., Лавриненко Ю.О., Базиленко Є.О., Марченко В.Д. Особливості фотосинтетичної діяльності гібридів кукурудзи залежно від строків сівби в умовах Північного Степу……63

Мельничук Ф.С., Шатковський А.П., Алєксєєва С.А., Довгеля О.М., Рудий С.А. Особливості розвитку бавовникової совки *Helicoverpa armigera* Hb. (Lepidoptera: Noctuidae) на соняшнику в Лісостепу України……71

Мунтян С.В. Нормалізований диференційний вегетативний індекс пшениці озимої, ріпаку озимого та кукурудзи залежно від норм азотних добрив та інгібітора нітріфікації……78

Натальчук Д.Ю. Вплив сорту та підщепи на ростові показники у інтенсивних насадженнях персика (*Prunus Persica* Mill.) в умовах правобережної частини Західного Лісостепу……86

Панфілова А.В., Корхова М.М. Вплив погодних умов у весняно-літній період та сортових особливостей на формування якості зерна пшениці м'якої озимої……92

Радченко М.В., Скидан М.С., Желдубовський М.С. Дослідження формування продуктивності та якості зерна сортів пшениці озимої різних за походженням……101

Сікора А.Г. Формування площі листкової поверхні пшениці ярої залежно від впливу норм мінеральних добрив за різних строків сівби……106

Тараріко Ю.О., Яцюк М.В., Сайдак Р.В., Книш В.В. Меліоровані агроекосистеми у Західному Поліссі……111

Фещенко В.В., Василенко О.В., Гурський І.М., Чубко О.П. Агроекологічне обгрунтування застосування добрив як елементу органічної системи вирощування бамії……121

Шкатула Ю.М., Кравець А.О. Ефективність дії Євро-Ленд на процеси формування продуктивності соняшнику……126

Шкатула Ю.М., Мандрик Ю.Ю. Формування урожайності зерна пшениці озимої залежно від хімічних заходів……132

СЕЛЕКЦІЯ, НАСІННИЦТВО……138

Григор'єва О.М., Алмаєва Т.М., Самойленко О.А. Продуктивність насіннєвого матеріалу картоплі, одержаного від оздоровлених хіміотерапією рослин……138

Лозінський М.В., Зінченко С.В., Самойлик М.О., Устинова Г.Л., Філіцька О.О. Трансгресії за продуктивною кущистістю у популяцій F_2 і F_3 при схрещуванні пшениці м'якої озимої різних екотипів……144

Окселенко О.М., Назаренко М.М. Цитогенетична мінливість за дії епімутагену Тритон-305Х……150

Свиридовський В.М., Марченко Т.Ю., Свиденко Л.В., Валентюк Н.О. Особливості онтогенезу рослин *Hyssopus Officinalis* L. в умовах Південного Степу України……155

Хорошун І.В., Назаренко М.М. Особливості формування продуктивності та якості зерна у пшениці озимої……162

ЕКОНОМІКА……167

Гришова І.Ю., Яковенко А.О., Степанова М.М. Стійкість циркулярної економіки в контексті розвитку Індустрії 4.0……167

НАШІ ЮВІЛЯРИ……175

Голобородько Станіслав Петрович: творчий та науковий шлях……175

ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК……179

УДК 504.3:632.5:631.5:633.854.78
DOI https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.26.18

ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЇ ЄВРО-ЛЕНД НА ПРОЦЕСИ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОНЯШНИКУ

ШКАТУЛА Ю.М. – кандидат сільськогосподарських наук
orcid.org/0000-0002-4275-309X
Вінницький національний аграрний університет
КРАВЕЦЬ А.О. – магістр, директор
orcid.org/0009-0004-9875-8158
ФГ «Антей – Агро»

Постановка проблеми. Соняшник – за масштабами поширення, універсальністю використання та енергетичною цінністю – найважливіша олійна культура в Україні та Європі.

Відносно невеликі витрати на гектар, невибаглива технологія вирощування і привабливa ціна реалізації робить соняшник однією з найрентабельніших культур для вирощування в Україні [1].

Насіння соняшнику сортів і гібридів містить 50–52% олії, а селекційних – до 60%. Олія з насіння соняшника має високу харчову цінність, поступаючись у цьому лише оливковій олії. Науковець Чехова І. В., в своїй науковій праці відмічає, що на світовому ринку олійних культур Україна посідає одне з провідних місць, адже 25% світового виробництва соняшнику та 60% світового експорту соняшникової олії припадають на Україну [2].

Статистичні показники виробництва соняшнику в Україні свідчать про їх стабільність і динаміку до зростання. Зростання площ під посівами соняшнику спостерігається за рахунок збільшення їх у центральних і просування у північні регіони [3].

Автори Кудріна В. С., Переходень К. С., Ратушний І. О., Гамаюнова В. В., [4] зазначають, що сталу врожайність насіння соняшнику можна одержувати впроваджуючи високопродуктивні сучасні сорти і гібриди та інтенсивну технологію їх вирощування, що вимагає високої культури землеробства, досконалого технологічного управління, високого рівня професійних знань і практичних навичок. Ефективність прийомів вирощування соняшнику повинна базуватися на їх економічній оцінці з урахуванням біологічних особливостей і потенційної продуктивності гібридів.

Технології вирощування соняшнику залишаються головною ланкою виробничого процесу в агропромисловому виробництві, які мають забезпечити високий рівень ефективності виробництва завдяки значному підвищенню урожайності за оптимального рівня посівних площ [5, 6]. Основним завданням сучасних технологій вирощування соняшнику є отримання максимальних урожаїв, вирішення якого неможливе без ефективного контролювання бур'янів.

Для захисту соняшнику від бур'янів необхідна комплексна система яка включає агротехнічні заходи, вибір сорту чи гібриду, застосування засобів захисту рослин. Більшість агровиробників віддають перевагу застосуванню гербіцидів.

Тому, розробка найбільш ефективної, економічно і екологічно системи контролю бур'янового компонента з використанням хімічних засобів захисту рослин при вирощуванні соняшника є надзвичайно важливим елементом в технології вирощування культури.

Аналіз останніх досліджень. Завдяки науковим працям Танчик С. П., Каленська С. М., Лихочвор В. А., Ткаліч Ю. І., Мостов'як І. І., Поляков О. І., Зуза В. С., та інших досягнуті значні успіхи у вирішенні низки питань щодо вирощування соняшнику в Україні.

Характерною особливістю соняшнику є його досить тривалий гербокритичний період, який становить 40–50 діб та триває від періоду появи сходів до утворення кошиків [7]. Рослини соняшнику на початкових етапах повільно ростуть і розвиваються, що створює сприятливі умови для проростання насіння бур'янів. В результаті чого агроценози соняшнику рясно засмічуються багатьма видами бур'янів які добре пристосувались умов зовнішнього середовища, швидко утворюють потужну кореневу і листову системи і суттєво пригнічують культурні рослини.

Бур'яни є шкідливим компонентом у посівах усіх сільськогосподарських культур [8]. Забур'яненість агроценозів вважається одним з найбільш негативних факторів, що знижують ефективність заходів спрямованих на підвищення врожайності соняшнику. Втрати, завдані бур'янами для соняшнику досягають 30–35% [9]. Загалом у посівах культури соняшнику виявлено близько 50 видів бур'янів, з яких найбільш чисельними є плоскуха звичайна, мишій сизий та щириця звичайна. Майже на половині полів під соняшником домінуючі позиції серед бур'янів займають коренепаросткові види [10].

На врожайність соняшнику впливає як видовий, так і кількісний склад бур'янів. За малорічного типу забур'янення урожайність соняшнику знижується на 1,42 т/га, за змішаного типу – на 1,56 т/га, за переважання багаторічників – на 1,69 т/га, порівняно з ділянками без бур'янів. У середньому наявність однієї рослини латуку татарського на 1 м^2 знижує врожайність соняшнику на 0,035 т/га, лободи білої – на 0,016 т/га, нетреби звичайної – на 0,024 т/га, щириці загнутої – на 0,012 т/га [11].

Значно знижує врожай соняшнику бур'ян паразит вовчок соняшниковий, насіння якого здатне зберігатися у ґрунті впродовж багатьох років. Так, за багаторічними даними Миколаївської державної сільськогосподарської дослідної станції, при поверненні соняшнику на попереднє місце в сівозміні через 10, 6 і 4 роки чисельність

вовчка соняшникового в посівах культури становить відповідно 2, 12 і 38 шт./м^2. Урожайність соняшнику при поверненні його на попереднє місце в сівозміні через 10, 6 і 4 роки склала відповідно 2,01; 1,33 і 1,11 т/га [12].

Соняшник потребує надійного гербіцидного захисту. Сьогодні в Україні використовують 3 основні технології вирощування цієї культури: класичну; висівання гібридів, стійких до трибенурон-метилу; використання гібридів, стійких до імідазолінонів. Кожна з них передбачає певні підходи до гербіцидного захисту [13].

Хімічний захист соняшнику – важливий елемент інтенсивної технології вирощування. Сучасні комплексні рішення від провідних світових компаній, технологічні прориви в захисті соняшнику нині набувають ще більшої актуальності. Хімічний метод ґрунтується на виробничій системі Clearfield/Clearfield Plus, у якій поєднано гібриди, стійкі до імідазолінонів, та відповідні гербіциди. Система дозволяє одночасно контролювати широкий спектр однодольних і дводольних видів бур'янів після сходів соняшнику та захист від усіх рас вовчка, контроль наступних хвиль засміченості [14].

Соняшник проявляє високу чутливість до гербіцидів, тому необхідно застосовувати гербіциди які зареєстровані в Україні. Ефективність гербіцидів залежить від чіткого дотримання вимог щодо їхнього застосування: відповідна норма щодо кількості бур'янів, рівномірне і добре нанесення робочого розчину, якісний передпосівний обробіток грунту, наявність грунтової вологи.

Із літературних джерел відомо, що вплив гербіцидів на рослини гальмує, насамперед, їх ріст і розвиток, порушує багато фізіологічних і біохімічних процесів у клітинах, інгібуючи фотосинтез, транспірацію, біосинтез білка та мінеральне живлення [15].

Застосування гербіцидів сприяє покращенню мінерального живлення рослин соняшнику, оскільки усувається конкуренція з боку бур'янів за цей фактор життя. Це, в свою чергу, сприяє поліпшенню росту і розвитку культурних рослин і зростанню їх продуктивності. Однак використання гербіцидів не завжди є високоефективним у зв'язку з низьким проникнення діючої речовини через восковий наліт, епідерміс листків бур'янів. Для нівелювання факторів слабкого проникнення діючих речовин гербіцидів у листки бур'янів на сучасному етапі розвитку захисту рослин застосовують прилипачі [16].

Дослідники Глупак З. І. Шаповал В. М. [17] відмічають, що вирощування соняшнику та підвищення його ефективності можливе за рахунок мінімізації та застосування ресурсозберігаючих технологій, основою яких є раціональне використання добрив і регуляторів росту рослин. Існує ціла низка факторів, які впливають на прояв стресових реакцій у рослинному організмів протягом періоду вегетації. За характером впливу їх можна поділити на біологічні (спричинені впливом шкідників, збудниками хвороб, конкуренцією між рослинами), фізичні (дефіцит або надлишок вологи, несприятливий температурний режим, освітленість та радіоактивное випромінювання) та хімічні (ксенобіотики, гази, солі). Введення в технологію вирощування регуляторів росту з антистресовою дією за несприятливих кліматичних умов (коливань гідрометеорологічних показників) при зміні параметричних характеристик та показників господарської придатності рослин має істотний вплив на процеси росту та продуктивності гібриду соняшника.

Мета дослідження. Комплексне з'ясування особливостей формування продуктивності соняшника залежно від дії гербіциду Євро–Ленд, прилипача і стимулюючих та антистресових препаратів.

Матеріали та методика дослідження. Дослідження проводили на протязі 2022–2023 років в умовах ФГ «Антей – Агро» с. Станіславчик Жмеринського району. Грунт на дослідній ділянці – сірий лісовий. Експериментальну роботу виконували щодо контролювання бур'янів в агроценозах соняшнику за рахунок проведення хімічних заходів.

Для досліджень були взяті: гібрид соняшнику НК Неома (середньостиглий). Препарати: гербіцид Євро–Ленд, прилипач ПАР Штильвет Супер і біостимулятор та антистресант Агрінос Б. Препарати вносили ранцевим обприскувачем, норма витрати робочої рідини 300 л/га.

Схема досліджень включала: контроль (без обробки); окремо вносився гербіцид Євро-Ленд в нормі витрати 1,1 л/га; бакова суміш гербіциду Євро-Ленд + ПАР Штильвет Супер в нормі витрати (1,1 л/га + 300 мл/га); бакова суміш гербіциду Євро-Ленд + ПАР Штильвет Супер в нормі витрати (1,1 л/га + 300 мл/га) + через 5 днів листкове обприскування соняшнику Агрінос Б в нормі внесення 1,5 л/га.

Повторення досліду – чотириразове, площа ділянки – 13 м^2, облікової – 10 м^2. Розміщення ділянок – систематичне.

Польові дослідження супроводжувались такими спостереженнями та обліками: визначення забур'яненості посівів проводили кількісним способом після застосування хімічних заходів та у кінці вегетації, перед збором урожаю. Облік урожаю проводили ваговим способом відповідно до методики [18].

В дослідженнях застосовані загальнонаукові методи для узагальнення результатів досліджень, в основі яких є доказовість, об'єктивність, відтворення та математично–статистичний – для обробки експериментальних даних.

Гербіцид. Євро-Ленд. Фірми Нертус. Виробник: Петерс енд Бург КФТ, Угорщина. Формуляція: розчинний концентрат. Препарат містить дві активні речовини – імазамокс у співвідношенні 33 г/л та імазапір у співвідношенні 15 г/л, що належать до класу імідазолінонів. Гербіцид дієво знищує вовчок, контролює широкий набір бур'янової рослинності, характеризується тривалим захистом бур'янів завдяки ґрунтовій дії. Гербіцид розроблений спеціально для обробки гібридів і сортів соняшнику, які належать до системи Clearfield. Норма внесення: 1,0–1,2 л/га. Обробка посівів соняшнику у фазу чотирьох листків у культури.

Прилипач ПАР Штильвет Супер. Діюча речовина: 100% органосиліконовий сурфактант(трисилоксан алкоксилат). Поверхнево-активна речовина, яка покращує покриття, змочування поверхні рослини та проникання в неї пестицидів та мікроелементів. Значно знижує поверхневий натяг робочої рідини і завдяки цьому

покращує якість покриття у важкодоступних частинах рослини. Використовується як ад'ювант з пестицидами. Норма витрати 50–100мл/100л робочого розчину.

Агрінос Б – біостимулятор та антистресант зі збалансованим комплексом елементів живлення. Норма внесення 1,0–1,5 л/га. Препарат здійснює потужну біостимулюючу дію та знижує негативний вплив від дії абіотичних стресів. Покращує стресостійкість рослин, фотосинтез та сприяє накопиченню асимілянтів, покращує посухостійкість рослин. Склад: протеїн – 6,2%; вільні амінокислоти – 4,5%; хітозан, глюкозамін – 4%; вуглець – 7,2%; азот – 1,2%; калій – 0,7%; залізо – 46 мг/кг; магній – 5,6 мг/кг; мідь – 6 мг/кг; pH – 4.

Результати дослідження. Кількісний і видовий склад бур'янів залежить від біологічних та грунтово-кліматичних особливостей, технології вирощування сільськогосподарських культур тощо.

В початковий період соняшник росте повільно і культурні рослини практично не борються з бур'янами і не здатні конкурувати з ними за основні фактори життєдіяльності. Вирішення даної проблеми значною мірою залежить від оперативності та вдосконалення хімічних заходів, які ефективно будуть контролювати бур'яни на протязі вегетаційного періоду в агроценозах соняшнику. Слід відмітити, що більшість бур'янів мають розтягнутий період проростання і здатні вегетувати при сприятливих для них умов.

Високу ефективність до бур'янової рослинності у посівах соняшника виявляють гербіциди які відносять до класу імідазолінонів. Гербіциди розроблені спеціально для обробки гібридів і сортів соняшнику, які належать до системи Clearfield. Застосування даних гербіцидів, призводить до того, що при попаданні на рослини вони гинуть, а на ґрунт їхній склад утворює на ньому так званий ґрунтовий екран, який здійснює захисну функцію. В результаті сходи бур'янів знешкоджуються, коли досягають цього екрану, а рослини соняшника продовжують вегетацію.

В агроценозах соняшнику досліджували дію гербіциду Євро-Ленд. Крім того досліджували заходи підвищення гербіцидного ефекту проти бур'янів при додаванні до розчину препарату ПАР Штильвет Супер і внесення біостимулятора та антистресанта Агрінос Б.

Так, в середньому за два роки досліджень на контрольних ділянках без внесення препаратів, при першому обліку рясність бур'янів була в межах 153 шт./м^2 з них дводольних 87 шт./м^2, відповідно злакових – 66 шт./м^2. В результаті внесення гербіциду Євро-Ленд в нормі внесення 1,1 л/га у фазу 4-х листків соняшника відмічено суттєве зменшення бур'янів на досліджуваних ділянках. Рясність бур'янів зменшилась на 91% в порівнянні з контрольними ділянками. Кількість бур'янів на період збирання соняшнику була в межах 8 шт./м^2. Внесення бакової суміші гербіциду Євро-Ленд, в нормі витрати 1,1 л/га і ПАР Штильвет Супер в нормі витрати 300 мл/га сприяли зменшенню забур'яненості посівів соняшника на 97% в порівнянні з контрольними ділянками. Кількість бур'янів на період збирання насіння соняшнику на даних ділянках була в межах 4 шт./м^2 (табл. 1).

Дана композиція препаратів ефективно контролювала, як злакові так і дводольні види бур'янів. Діючі речовини гербіциду після обприскування посівів соняшнику потрапляючи за листя бур'янів швидко поглинаються і згубно діють у подальшому, препарати які потрапили на грунтовий покрив формують на його поверхні суцільну плівку, під час контакту з якою сходи рослин бур'янів зазнають дії препарату.

Після внесення препаратів в агроценозах соняшнику бур'янова рослинність була пригнічена, перестала рости і розвиватись, появились некрози на листях, пожовтіння і через 20–30 днів більшість бур'янів загинули. Слід відмітити високу гербіцидну ефективність проти бур'янів бакової суміші гербіциду Євро-Ленд + ПАР Штильвет Супер. При проведенні додаткового позакореневого обприскування посівів соняшнику біостимулятором та антистресантом Агрінос Б в нормі витрати 1,5 л/га, рослини соняшнику швидко вийшли із стресової ситуації, відновили ріст і розвиток в порівнянні з тими ділянками де не вносився препарат Агрінос Б.

Основною особливістю внесення гербіциду Євро-Ленд є зв'язування їх діючих речовин з ґрунтовою вологою. Оптимальний час для роботи з гербіцидами даної групи є вміст ґрунтової вологи у верхньому шарі грунтового покриву і відповідна фаза розвитку бур'янової рослинності.

Таким чином, наведені результати досліджень свідчать про високу ефективність препаратів, зокрема бако-

Таблиця 1

Вплив гербіцидів на забур'яненість агроценозу соняшника (середнє за 2022–2023 рр.)

Варіанти досліду	Об-лік	Кількість бур'янів, шт/м^2			Загибель бур'янів, %		
		Всього	Злак.	Двод.	Всього	Злак.	Двод.
Контроль (без обробки)	1	153	66	87	-	-	-
	2	144	62	82	-	-	-
Євро-Ленд	1*	14	5	9	91	92	90
	2**	8	3	5	94	95	94
Євро-Ленд + ПАР Штильвет Супер	1	6	2	4	96	97	95
	2	4	2	2	97	97	98
Євро-Ленд + ПАР Штильвет Супер + Агрінос Б	1	6	2	4	96	97	95
	2	3	1	2	98	98	98

Примітка: 1 – через 30 днів після внесення гербіцидів; 2 – перед збиранням урожаю.

вої суміші гербіциду Євро-Ленд + ПАР Штильвет Супер, а в подальшому позакореневе обприскування біостимулятором Агрінос Б. Вибираючи норму внесення гербіцидів необхідно враховувати видовий склад бур'янів, а також погодні умови.

Аналіз показників урожайності насіння соняшнику за різними варіантами обробок посіву препаратами дозволив виявити різницю щодо реакції соняшнику на застосовані елементи технології вирощування.

Захист посівів соняшнику від бур'янів сприяв реалізації продуктивного потенціалу культури. Так, за час проведення досліджень урожайність насіння соняшнику на варіантах з внесенням гербіциду Євро-Ленд за роки проведення досліджень склала 2,94–3,46 т/га. Значне підвищення урожайності насіння гібриду соняшника було відмічене на ділянках де вносилась бакова суміш Євро-Ленд в нормі витрати 1,2 л/га + ПАР Штильвет Супер в нормі витрати 300 мл/га + Агрінос Б, в нормі витрати 1,5 л/га. Так, урожайність насіння соняшнику в середньому за два роки досліджень була на рівні 4,02 т/га, що більше за контрольні ділянки на 2,98 т/га або 287% (табл. 2).

Таким чином, одним із основних заходів отримання високих врожаїв насіння соняшнику є надійний захист його посівів від бур'янів. Негативного впливу препаратів на рослини соняшнику у роки проведення досліджень не виявлено.

Висновки. В результаті внесення гербіциду Євро-Ленд в нормі внесення 1,1 л/га у фазу 4-х листків соняшника відмічено суттєве зменшення бур'янів на досліджуваних ділянках. Рясність бур'янів зменшилась на 91% в порівнянні з контрольними ділянками. Кількість бур'янів на період збирання соняшнику була в межах 8 шт/м^2. Внесення бакової суміші гербіциду Євро-Ленд, в нормі витрати 1,1 л/га і ПАР Штильвет Супер в нормі витрати 300 мл/га сприяли зменшенню забур'яненості посівів соняшника на 97% в порівнянні з контрольними ділянками. Урожайність насіння соняшнику на варіантах з внесенням гербіциду Євро-Ленд в середньому за роки досліджень була на рівні 3,2 т/га. Значне підвищення урожайності насіння соняшнику було визначено на ділянках де вносилась бакова суміш Євро-Ленд в нормі витрати 1,2 л/га + ПАР Штильвет Супер в нормі витрати 300 мл/га + позакореневе обприскування Агрінос Б, в нормі витрати 1,5 л/га. Так, урожайність насіння соняшнику в середньому за два роки досліджень була на рівні 4,02 т/га, що більше за контрольні ділянки на 2,98 т/га або 287%.

Таблиця 2

Урожайність насіння соняшнику залежно від впливу препаратів

Варіанти внесення	Урожайність насіння, т/га			Приріст до контролю	
	2022 р.	2023 р.	середнє	т/га	%
Контроль (без обробки)	0,85	1,23	1,04	-	-
Євро-Ленд	2,94	3,46	3,20	+ 2,16	208
Євро-Ленд + ПАР Штильвет Супер	3,52	3,82	3,67	+ 2,63	253
Євро-Ленд **+** ПАР Штильвет Супер + Агрінос Б	3,57	4,47	4,02	+ 2,98	287
$НІР_{05}$	0,17 0,18				

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Несмачна Меланія. Зниження собівартості вирощування соняшнику: що радять фахівці? URL: https://superagronom.com/articles/642-znijennya-sobivartosti-viroschuvannya-sonyashniku-scho-radyat-fahivtsi . (дата звернення 05.07.2024 р.)
2. Чехова І. В. Особливості функціонування ринку олійних культур в Україні. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН.* 2022. № 32. С. 154–161.
3. Гарбар Л.А., Аврамчук В.І. Біометричні параметри рослин гібридів соняшнику за впливу умов живлення та ретарданту. *Наукові доповіді НУБіП України.* 2024. № 2/108.
4. Кудріна В.С., Переходень К.С., Ратушний І.О., Гамаюнова В.В. Вплив окремих елементів технологій вирощування на врожайність соняшнику в умовах південного Степу України. *Інноваційні розробки молоді – сучасному землеробству:* матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, м. Херсон, 15 трав. 2018р. Херсон: ІЗЗ НААН, 2018. С. 56–57.
5. Піньковський Г.В., Танчик С.П. Продуктивність та економічна ефективність вирощування соняшнику залежно від строків сівби та густоти стояння рослин у Правобережному Степу України. *Агробіологія.* 2020. № 2. С. 115–123.
6. Піньковський Г.В., Танчик С.П. Вплив строків сівби та густоти стояння соняшнику на водний режим грунту в Правобережному Степу України. *Рослинництво та ґрунтознавство.* 2019. Т. 10. №. 1. С. 34–40.
7. Бабенко А.І. Вплив забур'яненості на урожай та якість насіння соняшнику. *Науковий вісник НУБіП України. Агрономія.* 2017. № 269. С. 90–98
8. Зуза В.С. Гербологія. Харків: КП «Міськ друк», 2022. 468 с.
9. Нікітенко О.В., Поляков О.І., Літошко С.В. Оптимальні регламенти вирощування – запорука високої продуктивності соняшнику. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН.* 2021. № 31. С. 72–87.
10. Зуза В.С. Видовий склад бур'янів в посівах соняшнику і питання його прогнозування. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН.* 2010. № 15. С. 91–94.
11. Гаврилюк Ю., Мацай Н. Шкодочинність бур'янів у посівах соняшнику в умовах Лівобережного Степу

України. Вісник Львівського національного аграрного університету. *Агрономія.* 2019. № 23. С. 61–66.
12. Попова М.М., Болдуєв В.І., Борисюк О.Д. Продуктивність соняшнику залежно від терміну повернення його на попереднє місце. *Вісник аграрної науки Причорномор'я.* 2004. Т. 1., Вип. 1. С. 132–134.
13. Мостов'як І.І., Крикунов І.В., Шувар А.М., та ін. Вплив гербіцидів на урожайність соняшнику однорічного в умовах Лісостепу Західного. *Карантин і захист рослин*. 2024. №1 (276). С. 2–23.
14. Степовий Кирило. Сучасні провідні рішення в технології вирощування соняшнику. URL: https://agronomy.com.ua/statti/oliini/2486-suchasni-providni-rishennia-v-tekhnolohii-vyroshchuvannia-soniashnyku.html. (дата звернення 05.07.2024 р.)
15. Борисенко В.В. Вплив густоти посіву та ширини міжрядь на водоспоживання різностиглих гібридів соняшника. *Таврійський науковий вісник.* 2020. № 111. С. 22–28.
16. Ткаліч Ю.І., Цилюрик О.І., Козечко В.І. Ефективність прилипачів за використання трибенурон-метилу в посівах соняшника. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН.* 2022. № 32. С. 112–121.
17. Глупак З.І. Шаповал В.М. Вплив регуляторів росту на формування врожайності соняшнику в умовах Північно-східної частини Лісостепу. *Таврійський науковий вісник.* 2023. № 134. С. 30–36.
18. Методика наукових досліджень в агрономії : навч. посіб. / Е.Р. Ермантраут та ін. Біла Церква, 2018. 103 с.

REFERENCES:

1. Nesmachna Melaniia. *Znyzhennia sobivartosti vyroshchuvannia soniashnyku: shcho radiat fakhivtsi?* [Decline of prime price of growing of sunflower : that do specialists advise ?]. URL: https://superagronom.com/articles/642-znijennya-sobivartosti-viroschuvannya-sonyashniku-scho-radyat-fahivtsi. (data zvernennia 05.07.2024 r.). [in Ukrainian]
2. Chekhova I.V. (2022) *Osoblyvosti funktsionuvannia rynku oliinykh kultur v Ukraini* [Features of functioning of market of oil-bearing cultures are in Ukraine]. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten Instytutu oliinykh kultur NAAN.* № 32. P. 154–161. [in Ukrainian]
3. Harbar L.A., Avramchuk V.I. (2024) *Biometrychni parametry roslyn hibrydiv soniashnyku za vplyvu umov zhyvlennia ta retardantu* [Biometrical parameters of plants of hybrids of sunflower are at influence of terms of feed and Retandrolum]. *Naukovi dopovidi NUBiP Ukrainy.* № 2/108. [in Ukrainian]
4. Kudrina V.S., Perekhoden K.S., Ratushnyi I.O., Hamaiunova V.V. (2018) *Vplyv okremykh elementiv tekhnolohii vyroshchuvannia na vrozhainist soniashnyku v umovakh pivdennoho Stepu Ukrainy* [Influence of separate elements of technologies of growing is on the productivity of sunflower in the conditions of south Steppe of Ukraine]. Innovatsiini rozrobky molodi – suchasnomu zemlerobstvu: materialy Mizhnar. nauk.-prakt. konf. molodykh vchenykh, m. Kherson, 15 trav. 2018r. Kherson: IZZ NAAN, P. 56–57. [in Ukrainian]
5. Pinkovskyi H.V., Tanchyk S.P. (2020) *Produktyvnist ta ekonomichna efektyvnist vyroshchuvannia soniashnyku zalezhno vid strokiv sivby ta hustoty stoiannia roslyn u Pravoberezhnomu Stepu Ukrainy* [The productivity and economic efficiency of growing of sunflower are depending on the terms of sowing and density of standing of plants in Right-bank Steppe of Ukraine]. *Ahrobiolohiia.* № 2. P. 115–123. [in Ukrainian]
6. Pinkovskyi H.V., Tanchyk S.P. (2019) *Vplyv strokiv sivby ta hustoty stoiannia soniashnyku na vodnyi rezhym hruntu v Pravoberezhnomu Stepu Ukrainy* [Influence of terms of sowing and density of standing of sunflower is on the water mode of soil in Right-bank Steppe of Ukraine]. *Roslynnytstvo ta gruntoznavstvo.* T. 10. №. 1. P. 34–40. [in Ukrainian]
7. Babenko A.I. (2017) *Vplyv zaburianenosti na urozhai ta yakist nasinnia soniashnyku* [Effects of weediness on sunflower seed yield and quality]. Naukovyi visnyk NUBiP Ukrainy. Ahronomiia. № 269. P. 90–98. [in Ukrainian]
8. Zuza V. S. (2022) Herbolohiia. [Herbology]. Kharkiv: KP «Misk druk», 468 p.
9. Nikitenko O.V., Poliakov O.I., Litoshko S.V. (2021) *Optymalni rehlamenty vyroshchuvannia – zaporuka vysokoi produktyvnosti soniashnyku* [Optimal growing regulations – are the key to high sunflower productivity]. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten Instytutu oliinykh kultur NAAN*. № 31. P. 72–87. [in Ukrainian]
10. Zuza V.S. (2010) *Vydovyi sklad burianiv v posivakh soniashnyku i pytannia yoho prohnozuvannia* [The species composition of weeds in sunflower crops and the question of its forecasting]. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten Instytutu oliinykh kultur NAAN*. № 15. S. 91–94. [in Ukrainian]
11. Havryliuk Yu., Matsai N. (2019) *Shkodochynnist burianiv u posivakh soniashnyku v umovakh Livoberezhnoho Stepu Ukrainy* [Harmfulness of weeds in sunflower crops in the conditions of the Left Bank Steppe of Ukraine]. Visnyk Lvivskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. *Ahronomiia.* 2019. № 23. P. 61–66. [in Ukrainian]
12. Popova M.M., Bolduiev V.I., Borysiuk O.D. (2004) *Produktyvnist soniashnyku zalezhno vid terminu povernennia yoho na poperednie mistse* [The productivity of the sunflower depends on the period of its return to its previous place]. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomoria.* T. 1., Vyp. 1. P. 132–134. [in Ukrainian]
13. Mostoviak I.I., Krykunov I.V., Shuvar A.M., ta in. (2024) *Vplyv herbitsydiv na urozhainist soniashnyku odnorichnoho v umovakh Lisostepu Zakhidnoho* [The influence of herbicides on the yield of annual sunflower in the conditions of the Western Forest Steppe]. *Karantyn i zakhyst roslyn.* №1 (276). P. 2–23. [in Ukrainian]
14. Stepovyi Kyrylo. Suchasni providni rishennia v tekhnolohii vyroshchuvannia soniashnyku. [Modern leading solutions in sunflower growing technology]. ГКДЖ https://agronomy.com.ua/statti/oliini/2486-suchasni-providni-rishennia-v-tekhnolohii -vyroshchuvannia-soniashnyku.html (data zvernennia 05.07.2024 r.). [in Ukrainian]
15. Borysenko V.V. (2020) *Vplyv hustoty posivu ta shyryny mizhriad na vodospozhyvannia riznostyhlykh hibrydiv soniashnyka* [The influence of sowing density and row width on the water consumption of different ripening sunflower hybrids]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk*. № 111. P. 22–28. [in Ukrainian]

16. Tkalich Yu.I., Tsyliuryk O.I., Kozechko V.I. (2022) *Efektyvnist prylypachiv za vykorystannia trybenuron-metylu v posivakh soniashnyka* [Effectiveness of adhesives for the use of tribenuron-methyl in sunflower crops]. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten Instytutu oliinykh kultur NAAN.* № 32. P. 112–121. [in Ukrainian]
17. Hlupak Z.I. Shapoval V.M. (2023) *Vplyv rehuliatoriv rostu na formuvannia vrozhainosti soniashnyku v umovakh Pivnichno-skhidnoi chastyny Lisostepu* [The influence of growth regulators on the formation of sunflower yield in the conditions of the North-Eastern part of the Forest Steppe.]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk.* № 134. P. 30–36. [in Ukrainian]
18. Ermantraut E.R. ta in. (2018) *Metodyka naukovykh doslidzhen v ahronomii* [Methodology of scientific research in agronomy] : navch. posib. Bila Tserkva, 103 p. [in Ukrainian]

Шкатула Ю.М., Кравець А.О. Ефективність дії Євро-Ленд на процеси формування продуктивності соняшнику

Мета. Комплексне з'ясування особливостей формування продуктивності соняшника залежно від дії гербіциду Євро-Ленд, прилипача і стимулюючих та антистресових препаратів.

Методи. Дослідження проводили на протязі 2022–2023 років в умовах ФГ «Антей – Агро» с. Станіславчик Жмеринського району. Експериментальну роботу виконували щодо контролювання бур'янів в агроценозах соняшнику за рахунок проведення хімічних заходів. У процесі виконання дослідження використовували поєднання методів загальнонаукових: гіпотеза, спостереження, аналіз; та спеціальних: лабораторний і польовий. Показники обробляли методами математичної статистики.

Результати дослідження. На контрольних ділянках без внесення препаратів, при першому обліку рясність бур'янів була в межах 153 шт./м^2 з них дводольних 87 шт/м^2, відповідно злакових – 66 шт./м^2. В результаті внесення гербіциду Євро-Ленд в нормі внесення 1,1 л/га у фазу 4-х листків соняшника відмічено суттєве зменшення бур'янів на досліджуваних ділянках. Рясність бур'янів зменшилась на 91% в порівнянні з контрольними ділянками. Внесення бакової суміші гербіциду Євро-Ленд, в нормі витрати 1,1 л/га і ПАР Штильвет Супер в нормі витрати 300 мл/га сприяли зменшенню забур'яненості посівів соняшника на 97% в порівнянні з контрольними ділянками. Кількість бур'янів на період збирання насіння соняшнику на даних ділянках була в межах 4 шт./м^2. На ділянках де вносилась бакова суміш Євро-Ленд в нормі витрати 1,2 л/га + ПАР Штильвет Супер в нормі витрати 300 мл/га + а в подальшому проводилось позакореневе обприскування Агрінос Б, в нормі витрати 1,5 л/га урожайність насіння соняшнику в середньому за два роки досліджень була на рівні 4,02 т/га.

Висновки. Відмічена ефективність контролю бур'янів в посівах соняшнику за внесення бакової суміші гербіциду Євро-Ленд в нормі витрати 1,2 л/га + ПАР Штильвет Супер в нормі витрати 300 мл/га + а в подальшому проведення позакореневого обприскування Агрінос Б, в нормі витрати 1,5 л/га. В результаті проведених заходів урожайність насіння соняшнику в середньому за роки досліджень була на рівні 4,02 т/га, що більше за контрольні ділянки на 2,98 т/га.

Ключові слова: соняшник, посіви, гербіциди, бур'яни, загибель, урожайність.

Shkatula Yu.M., Kravets A.O. The effectiveness of the action of Euro-Land on the processes of formation of sunflower productivity

Goal. Comprehensive clarification of the peculiarities of the formation of sunflower productivity depending on the action of Euro-Land herbicide, adhesive and stimulating and anti-stress drugs.

Methods. The research was conducted during 2022–2023 in the conditions of the FG "Antey – Agro" village. Stanislavchyk of Zhmeryn district. Experimental work was carried out on the control of weeds in agrocenoses of sunflower at the expense of chemical measures. In the process of carrying out the research, a combination of general scientific methods was used: hypothesis, observation, analysis; and special: laboratory and field. Indicators were processed by methods of mathematical statistics.

Research results. On the control plots without application of drugs, at the first count, the abundance of weeds was within 153 pcs/m^2, of which 87 pcs/m^2 were dicots/m^2, respectively, 66 pcs/m^2 of grasses. As a result of applying Euro-Land herbicide at the rate of 1,1 l/ha in the phase of 4 sunflower leaves, a significant reduction of weeds was noted in the studied areas. The abundance of weeds decreased by 91% compared to the control plots. The introduction of a tank mixture of herbicide Euro-Land, at the rate of consumption of 1,1 l/ha and surfactant Shtilvet Super at the rate of consumption of 300 ml/ha contributed to the reduction of weediness of sunflower crops by 97% compared to the control plots. The number of weeds during the period of harvesting sunflower seeds in these areas was within 4 pcs/m^2. On the plots where the Euro-Land tank mixture was applied at the rate of consumption of 1,2 l/ha + the surfactant Shtilvet Super at the rate of consumption of 300 ml/ha + and later foliar spraying of Agrinos B was carried out, at the rate of consumption of 1,5 l/ha seed yield of sunflower on average for two years of research was at the level of 4,02 t/ha.

Conclusions. The effectiveness of weed control in sunflower crops with the application of a tank mixture of the herbicide Euro-Land at the rate of consumption of 1,2 l/ha + the surfactant Shtilvet Super at the rate of consumption of 300 ml/ha + and subsequent foliar spraying of Agrinos B at the rate of consumption was noted 1,5 l/ha. As a result of the measures, the average yield of sunflower seeds over the years of research was at the level of 4,02 t/ha, which is 2,98 t/ha more than the control plots.

Key words: sunflower, crops, herbicides, weeds, death, productivity.

ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК

АЛЄКСЄЄВА С.А. 71
АЛМАЄВА Т.М. 138
БАЗИЛЕНКО Є.О. 63
БІДНИНА І.О. 58
ВАЛЕНТЮК Н.О. 155
ВАСИЛЕНКО О.В. 121
ВАХНІЙ С.П. 41
ВОЖЕГОВА Р.А. 7, 58
ГАДЗАЛО Я.М. 7
ГАМАЮНОВА В.В. 15
ГРИГОР'ЄВА О.М. 138
ГРИНИК Р.І. 22
ГРИШОВА І.Ю. 167
ГУРСЬКИЙ І.М. 121
ДОВГЕЛЯ О.М. 71
ДОЛЯ М.М. 29
ЄРМОЛАЄВ В.М. 15
ЖЕЛДУБОВСЬКИЙ М.С. 101
ЗАЄЦЬ С.О. 34
ЗАСУХА А.А. 41
ЗІНЧЕНКО С.В. 144
КНИШ В.В. 111
КОРХОВА М.М. 92
КРАВЕЦЬ А.О. 126
ЛАВРИНЕНКО Ю.О. 63
ЛАСЛО О.О. 53
ЛИХОВИД П.В. 58
ЛІКАР Я.О. 7
ЛОЗІНСЬКИЙ М.В. 144
МАНДРИК Ю.Ю. 132
МАРЧЕНКО В. Д. 63
МАРЧЕНКО Т.Ю. 63, 155
МЕЛЬНИК М.А. 34
МЕЛЬНИЧУК Ф.С. 71
МІЩЕНКО С.В. 63
МОРОЗ С.Ю. 29
МУНТЯН С.В. 78
НАГОРНА С.В. 53
НАЗАРЕНКО М.М. 150, 162
НАТАЛЬЧУК Д.Ю. 86
ОКСЕЛЕНКО О.М. 150
ПАНФІЛОВА А.В. 92
ПАНЧЕНКО К.С. 53
ПАНЧУК Т.В. 29
ПІЛЯРСЬКА О.О. 63
ПОГИБА В.О. 29
ПОЛКОВ В.С. 29
РАДЧЕНКО М.В. 101
РУДІК О.Л. 58
РУДОЙ С.А. 71
САЙДАК Р.В. 111
САМОЙЛЕНКО О.А. 138
САМОЙЛИК М.О. 144
СВИДЕНКО Л.В. 155
СВИРИДОВСЬКИЙ В.М. 155
СІКОРА А.Г. 106
СКИДАН М.С. 101
СТЕПАНОВА М.М. 167
ТАРАРІКО Ю.О. 111
УСТИНОВА Г.Л. 144
ФЕЩЕНКО В.В. 121
ФІЛІЦЬКА О.О. 144
ХОРОШУН І.В. 162
ЧУБКО О.П. 121
ШАТКОВСЬКИЙ А.П. 71
ШКАТУЛА Ю.М. 126, 132
ЯКОВЕНКО А.О. 167
ЯЦЮК М.В. 111

Наукове видання

АГРАРНІ ІННОВАЦІЇ

Випуск 26

Підписано до друку 30.08.2024 р. Формат 60×84 1/8.
Папір офсетний. Гарнітура Arial. Цифровий друк.
Умовно друк. арк. 20,93. Наклад 300. Зам. № 1024/704
Віддруковано з готового оригінал-макета.

Видавництво і друкарня – Видавничий дім «Гельветика»
65101, Україна, м. Одеса, вул. Інглезі, 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.