

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ КЛІМАТИЧНО ОРІЄНТОВАНОГО
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА



Збірник матеріалів

науково–практичній конференції

*«Наукові читання до 100-річчя від дня народження
Філіп'єва Івана Давидовича – видатного вченого у галузі агрохімії
та ґрунтознавства»,*

**присвяченої пам'яті доктора с.-г. наук, професора,
Заслуженого діяча науки і техніки України,
ФІЛІП'ЄВА ІВАНА ДАВИДОВИЧА**



**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ КЛІМАТИЧНО ОРІЄНТОВАНОГО
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

Збірник матеріалів

науково–практичній конференції

***«Наукові читання до 100-річчя від дня народження
Філіп'єва Івана Давидовича – видатного вченого у галузі агрохімії
та ґрунтознавства»,***

**присвяченої пам'яті доктора с.-г. наук, професора,
Заслуженого діяча науки і техніки України,
ФІЛІП'ЄВА ІВАНА ДАВИДОВИЧА**

**20 вересня 2024 року
м. Одеса**

**National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Institute of Climate-Smart Agriculture**

Collection of materials

Scientific and Practical Conference

***"Scientific Readings Dedicated to the 100th Anniversary of the Birth of
Ivan Davydovych Filipiev – an Outstanding Scientist in the Field of
Agrochemistry and Soil Science",***

**Dedicated to the memory of Doctor of Agricultural Sciences,
Professor, Honored Scientist of Ukraine,
IVAN DAVYDOVYCH FILIPIEV**

September 20, 2024
Odesa

Рекомендовано до друку Вченою радою Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства Національної академії аграрних наук України
(протокол № 19 від 30 вересня 2024 року)

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Голова: ВОЖЕГОВА Раїса – доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН, директор Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН

Співголова: ЛАВРИНЕНКО Юрій – доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН, головний науковий співробітник відділу селекції сільськогосподарських Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН

Члени редколегії:

ГРАНОВСЬКА Людмила – доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НААН, завідувач відділу зрошувального землеробства та декарбонізації агроєкосистем Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН

ДАНЧУК Олексій – доктор ветеринарних наук, професор, заступник директора з наукової роботи Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН

ГАМАЮНОВА Валентина – доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри землеробства, геодезії та землеустрою Миколаївського національного аграрного університету

БІДНИНА Ірина – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, начальник відділу зведеного планування апарату Президії Національної академії аграрних наук України

ТОМНИЦЬКИЙ Анатолій – кандидат сільськогосподарських наук, старший дослідник, заступник директора з науково-виробничої роботи Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН

ШАБЛЯ Олександр – кандидат економічних наук, старший дослідник, учений секретар Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН

КОЗИРЄВ Валерій – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник відділу зрошувального землеробства та декарбонізації агроєкосистем Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН

ПЛЯРСЬКА Олена – кандидат сільськогосподарських наук, старший дослідник, завідувач відділу маркетингу і міжнародної діяльності Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН

Збірник матеріалів науково–практичної конференції «Наукові читання до 100-річчя від дня народження Філіп'єва Івана Давидовича – видатного вченого у галузі агрохімії та ґрунтознавства», присвяченої пам'яті доктора с.-г. наук, професора, Заслуженого діяча науки і техніки України, ФІЛІП'ЄВА ІВАНА ДАВИДОВИЧА. Одеса: ІКОСГ НААН, 2024. 236 с.

У збірнику зібрані тези доповідей учасників науково-практичної конференції «Наукові читання до 100-річчя від дня народження Філіп'єва Івана Давидовича – видатного вченого у галузі агрохімії та ґрунтознавства», присвяченої пам'яті доктора с.-г. наук, професора, Заслуженого діяча науки і техніки України, ФІЛІП'ЄВА ІВАНА ДАВИДОВИЧА. У матеріалах представлені актуальні проблеми агрохімії, ґрунтознавства, охорони ґрунтів, удобрення сільськогосподарських культур та перспективи їх вирішення за використання сучасних досягнень науковців.

Recommended for publication by the Scientific Council of the Institute of Climate-Smart Agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
(protocol No. 19 dated September 30, 2024)

EDITORIAL BOARD

Chairperson: VOZHEHOVA Rayisa – D.Sc. (Agriculture), Professor, Academician of the NAAS, Director of the Institute of Climate-Smart Agriculture of the NAAS

Co-chairman: LAVRYNENKO Yurii – D.Sc. (Agriculture), Professor, Academician of the NAAS, Chief researcher of the Agricultural-Crops Breeding Department of the Institute of Climate-Smart Agriculture of the NAAS

Members of the editorial board:

HRANOVSKA Liudmyla, D.Sc. (Economics), Professor, Corresponding Member of NAAS, Head of the Department of Irrigated Agriculture and Decarbonization of Agroecosystems at the Institute of Climate-Smart Agriculture of NAAS

DANCHUK Oleksii, D.Sc. (Veterinary Medicine), Professor, Deputy Director for Research at the Institute of Climate-Smart Agriculture of NAAS

HAMAIUNOVA Valentyna, D.Sc. (Agriculture), Professor, Professor of the Department of Agriculture, Geodesy and Land Management of the Mykolaiv National Agrarian University

BIDNYNA Iryna, Ph.D. (Agriculture), Senior Researcher, Head of the Consolidated Planning Department of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

TOMNYTSKYI Anatolii, Ph.D. (Agriculture), Senior Researcher, Deputy Director for Scientific and Production Work at the Institute of Climate-Smart Agriculture of NAAS

SHABLIA Oleksandr, Ph.D. (Economics), Senior Researcher, Academic Secretary of the Institute of Climate-Smart Agriculture of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

KOZYRIEV Valerii, Ph.D. (Agriculture), Senior Researcher of the Department of Irrigated Agriculture and Decarbonization of Agroecosystems at the Institute of Climate-Smart Agriculture of NAAS

PILIARSKA Olena – Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Marketing and International Activities Department of the Institute of Climate-Smart Agriculture of the NAAS, Ukraine

Collection of materials Scientific and Practical Conference "Scientific Readings Dedicated to the 100th Anniversary of the Birth of Ivan Davydovych Filipiev – an Outstanding Scientist in the Field of Agrochemistry and Soil Science", Dedicated to the memory of Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Honored Scientist of Ukraine, IVAN DAVYDOVYCH FILIPIEV. Odessa: ICSA NAAS, 2024. 236 p.

Abstracts of the reports of the participants of the scientific and practical conference "Scientific Readings Dedicated to the 100th Anniversary of the Birth of Ivan Davydovych Filipiev – an Outstanding Scientist in the Field of Agrochemistry and Soil Science", Dedicated to the memory of Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Honored Scientist of Ukraine, IVAN DAVYDOVYCH FILIPIEV. The materials present current problems of agrochemistry, soil science, soil protection, fertilization of agricultural crops and prospects for their solution using modern achievements of scientists.

ЗМІСТ

Пленарна частина

<i>ВСТУПНЕ СЛОВО</i>	13
Вожегова Р. А. <i>ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ПРОБЛЕМ ҐРУНТОЗНАВСТВА ТА АГРОХІМІЇ</i>	14
Доронін А. В. Сучасні проблеми ґрунтознавства, агрохімії та охорони ґрунтів	
<i>ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ТЕРИТОРІЇ НИЖНЬОДНІСТРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ ТА ЙОГО ГРСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ</i>	16
Алмашова В. С. <i>THE IMPACT OF INTENSIVE FARMING ON SOIL BIOTA FUNCTIONING UNDER FLUCTUATIONS OF HYDROTHERMAL CONDITIONS</i>	19
Baranskyi D. V. <i>РЕЄСТРАЦІЯ МЕЛІОРАТИВНИХ МЕРЕЖ В ДЕРЖАВНОМУ ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРІ</i>	22
Бортнік А. М., Ємець О. А. <i>УПРАВЛІННЯ МЕЛІОРАТИВНИМ СТАНОМ ҐРУНТІВ В ЗОНІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНГУЛЕЦЬКОЇ ЗРОШУВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ</i>	25
Біднина І.О., Козирєв В.В., Томницький А.В., Лелявська Л.В., Ясінська Н.О., Дорошук В.В. <i>ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ ІЗ ПОКРАЩЕННЯ РОДЮЧОСТІ ЗРОШУВАНИХ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ</i>	27
Вожегова Р. А., Біднина І. О., Козирєв В. В., Лиховид П. В., Шабля О. С., Угрін О. М. <i>РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТУ ЯК ВИЗНАЧАЛЬНИЙ ФАКТОР СТАЛОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ЗЕМЛЕРОБСЬКОЇ ГАЛУЗІ</i>	30
Гамаюнова В. В., Хоненко Л. Г., Бакланова Т. В., Пилипенко Т. В. <i>ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ РОДЮЧОСТІ НА ОСНОВНИХ ҐРУНТОВИХ ВІДМІНАХ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ</i>	34
Зайцева І. О., Жученко С. І., Сироватко В. О. <i>КОНЦЕПЦІЯ УЧАСТІ ГАЗІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ДИНАМІКИ ДОСТУПНОСТІ ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН З ҐРУНТУ</i>	39
Коломієць С. С., Ромащенко М. І., Діденко Н. О., Сардак А. С. <i>ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БАКОВИХ СУМІШЕЙ СТРАХОВИХ ГЕРБІЦИДІВ В ОСІННІЙ ПЕРІОД ВЕГЕТАЦІЇ В ПОСІВАХ РІПАКУ ОЗИМОГО ВИРОЩУЄМОГО ПІСЛЯ РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ</i>	42
Крамарьов С. М., Амброз'як Ю. В., Бандура Л. П. <i>ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СІРКОВМІСНОЇ КАРБАМІДНО-АМІАЧНОЇ СУМІШІ ПО ВІДНОШЕННЮ ДО КАСів БЕЗ СІРКИ</i>	48
Крамарьов С. М., Бандура Л. П., Іжболдін О. О., Крамарьов О. С. <i>ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ІНКРУСТАЦІЇ ПОСІВНОГО МАТЕРІАЛУ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ФОСФОРОВМІСНИМИ ПРЕПАРАТАМИ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА В УМОВАХ ПІВНІЧНОЇ ЧАСТИНИ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ</i>	56
Крамарьов С. М., Бандура Л. П., Хорошун К. О., Крамарьов О. С. <i>РАННЬО ВЕСНЯНЕ ПРИКОРЕНЕВЕ ПІДЖИВЛЕННЯ ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ІНЖЕКТОРНИМ СПОСОБОМ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ CULTAN</i>	63
Крамарьов С. М., Денисенко А. В.	

ФОЛІАРНЕ ПІДЖИВЛЕННЯ РОСЛИН СОНЯШНИКУ ВОДНИМИ РОЗЧИНАМИ АЗОТНИХ ДОБРИВ	66
Крамарьов С. М., Комяк К. С., Крамарьов О. С. ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ, СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ДОБРИВ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	71
Крамарьов С. М., Льоринець О. Ф., Льоринець Ф. А., Ліб І. М. ОПТИМІЗАЦІЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОРОСТКІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ РУХОМИМИ ФОРМАМИ ФОСФОРУ НА ПОЧАТКУ ОНТОГЕНЕЗУ ЗА РАХУНОК ПЕРЕДПОСІВНОЇ ІНКРУСТАЦІЇ ПОСІВНОГО МАТЕРІАЛУ ТА РЯДКОВОГО УДОБРЕННЯ	75
Крамарьов С. М., Фролов С. В. ВПЛИВ ТРИВАЛОЇ ДІЇ АНТРОПОГЕННОГО ЧИННИКА НА ВМІСТ РУХОМИХ ФОРМ КАЛІЮ В ЧОРНОЗЕМАХ ЗВИЧАЙНИХ	80
Крамарьов С. М., Фролов С. В., Хорошун К. О., Хижняк В. Д., Крамарьов О. С. ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ІНКРУСТАЦІЇ НАСІННЯ БАКОВОЮ СУМІШШЮ З ВВЕДЕННЯ ДО ЇЇ СКЛАДУ МІДНИХ МІКРОДОБРИВ В СОЛЬОВІЙ ТА ХЕЛАТНІЙ ФОРМАХ НА РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО НА ПОЧАТКУ ОНТОГЕНЕЗУ	85
Крамарьов С. М., Хорошун К. О., Артеменко В. О., Дубовий Д. В. РОЗВИТОК ДЕГУМІФІКАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В ЧОРНОЗЕМАХ ЗВИЧАЙНИХ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ ПІД ВПЛИВОМ ТРИВАЛОЇ ДІЇ НА НИХ АНТРОПОГЕННОГО ЧИННИКА	88
Крамарьов С. М., Хорошун К. О., Фролов С. В., Бобошко Р. В., Крамарьов О. С., Крамарьова Ю. С. ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ҐРУНТУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ СОЇ ТА КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	94
Панфілова А. В., Тарабріна А.-М. О., Кваско А. В. ВПЛИВ КУПРУМ ГЛІЦИНАТУ НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО	98
Петрушина Г. О., Крамарьов С. М., Максимова Н. М. ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СЕРЕДНЬОСТИГЛИХ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ФОНУ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ	103
Сидякіна О. В. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ВИКОРИСТАННЯ ФОСФОРУ В ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗА РЯДКОВОГО УДОБРЕННЯ	106
Фролов С.В. Еколого-агрохімічний стан ґрунтів та напрями повоєнного відновлення їх родючості	
ҐРУНТОВІ РЕСУРСИ ОДЕЩИНИ ЯК ПЕРЕДУМОВА ПОСТВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ КРАЇНИ	110
Буяновський А. О., Красєха Є. Н., Тортик М. Й. ЕКОЛОГО-АГРОХІМІЧНИЙ СТАН ҐРУНТІВ СІЛЬСЬКИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ ІВАНО-ФРАНКІВЩИНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВІДНОВЛЕННЯ	115
Давидюк Г. В., Шкарівська Л. І., Клименко І. І., Довбаш Н. І. Збалансоване використання, відтворення та управління ґрунтовими ресурсами	
ЗМІНА ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА КИСЛИХ ЯСНО-СІРИХ ЛІСОВИХ ПОВЕРХНЕВО ОГЛЕСНИХ ҐРУНТАХ ЗА РІЗНИХ РОТАЦІЙ СІВОЗМІНИ	118
Гавришко О. С., Оліфір Ю. М., Партика Т. В.	

МІКРОБІОМ МІКОРИЗОСФЕРИ У ЗАПОБІГАННІ ЕКОЛОГІЧНИМ РИЗИКАМ В АГРОЦЕНОЗАХ	121
Карачинська Н. В., Ліщук А. М.	
ГУМУСОВИЙ РЕЖИМ ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО В КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІНАХ З РІЗНИМ БОБОВИМ КОМПОНЕНТОМ	122
Кудря С. І., Тараріко Ю. О., Кудря Н. А., Личук Г. І.	
ОХОРОНА ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ У СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ: ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД	127
Нагорнюк О. М., Палапа Н. В., Ше В. В.	
СИДЕРАЦІЯ – СПОСІБ ВІДНОВЛЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ	132
Резніченко Н. Д., Томницький А. В., Куліджанов Е. В.	
РОДЮЧІСТЬ ЧОРНОЗЕМУ ЗВИЧАЙНОГО ЗА ТРИВАЛОГО ІНТЕНСИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ В СІВОЗМІНІ	136
Чабан В. І., Подобед О. Ю.	

Кліматично орієнтовані технології вирощування сільськогосподарських культур

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ КУКУРУДЗИ НА СИЛОС В 2024 РОЦІ	139
Басюк П. Л., Грабовський М. Б., Качан Л. М., Павліченко К. В.	
ВИКОРИСТАННЯ БУРКУНУ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПІДВИЩЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ ПІВДНЯ	141
Влащук А. М., Дробіт О. С., Валентюк Н. О., Іванов Г. М.	
МОДЕЛЮВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ ЛЮЦЕРНИ В УМОВАХ ЗРОШУВАНОВОГО ТА НЕЗРОШУВАНОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В СТЕПУ УКРАЇНИ	145
Вожегова Р. А., Жигайло Т. С., Жигайло О. Л.	
ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ АГРОТЕХНОЛОГІЇ В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ	148
Гадзало Я. М., Вожегова Р. А., Лікар Я. О.	
ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ ВЕГЕТАЦІЇ 2024 РОКУ НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	151
Десятник Л. М., Семяшкін О. Ю.	
ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА АГРОКЛІМАТИЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЮ В ПОЛТАВІ	154
Заєць С. О., Вольвач О. В., Барсукова О. А.	
АЗОТНЕ ЖИВЛЕННЯ ТА МІКРОДОБРИВА – ОСНОВА СТАБІЛЬНИХ ВРОЖАЇВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПОТЕПЛІННЯ	159
Іваніна В. В., Прокоп'юк Т. П.	
ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН ТА УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ КАРТОПЛІ ВЕСНЯНОГО СТРОКУ САДІННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ	161
Каращук Г. В.	
ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОПРЕПАРАТІВ В АГРОЦЕНОЗАХ СОНЯШНИКУ В ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ	164
Касьянов Є. О., Черних С. А., Лемішко С. М.	
ПРОБЛЕМА ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	166
Корхова М. М., Кондрат В. О.	
ПІДВИЩЕННЯ ЖИТТЄСТІЙКОСТІ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ	169
Костюкєвич Т. К., Домбровський Д. С.	

ФЕРТИГАЦІЯ КУКУРУДЗИ З ВИКОРИСТАННЯМ РІДКИХ КОМПЛЕКСНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ	171
Ківер В. Х., Онопрієнко Д. М.	
БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ҐРУНТУ ТА СЕКВЕСТРАЦІЯ ОРГАНІЧНОГО ВУГЛЕЦЮ ЗАЛЕЖНО ВІД ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ: РЕЗУЛЬТАТИ ВСЕУКРАЇНСЬКОГО МЕТА-АНАЛІЗУ	175
Лиховид П. В.	
ЗАХИСТ ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ВІД ХВОРОБ ЗА ЗМІН КЛІМАТУ	177
Лозінський Б. М., Грабовський М. Б.	
THE EFFECTIVENESS OF BIOLOGICAL PREPARATIONS FOR THE PROTECTION OF DIFFERENT FAO GROUPS MAIZE HYBRIDS IN THE NORTHERN STEPPE OF UKRAINE	179
Marchenko T. Y., Bazylenko Y. O., Marchenko V. D.	
КОНТРОЛЬ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ В ПОСІВАХ СОНЯШНИКА В УМОВАХ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ	182
Марченко Т. Ю., Дєдх І. В.	
ПРОДУКТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕФЕКТИВНОСТІ БІОПРЕПАРАТІВ	184
Марченко Т. Ю., Донець А. О.	
ДО ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ПРИЛИПАЧІВ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ РЕВЕНЮ ЧОРНОМОРСЬКОГО НА НАСІННЄВІ ЦІЛІ	186
Несин В. М., Хареба О. В., Позняк О. В.	
ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧА ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ РОСЛИННИЦТВА В ПРОДУКЦІЮ ГРИБІВНИЦТВА	189
Чернишов І. В.	
ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗРОШЕННЯ У ЗОНІ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ	191
Шатковський А. П., Журавльов О. В., Щербатюк М. В., Любіцький В. В., Каруна В. В.	
СОРТИ-ДЖЕРЕЛА СТІЙКОСТІ ДО ГРИБНИХ ХВОРОБ ВИШНІ	197
Шкіндер-Барміна А. М.	

Дистанційні методи досліджень та моніторингу ґрунтів

ЗАСТОСУВАННЯ АГРОДРОНІВ ЯК ДИСТАНЦІЙНИЙ МЕТОД ДОСЛІДЖЕНЬ ТА МОНІТОРИНГУ ҐРУНТІВ	199
Зелінський Ю. А.	
ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ ДЛЯ ОЦІНКИ ЕВАПОТРАНСPIРАЦІЇ ТА НАКОПИЧЕННЯ ВУГЛЕЦЮ В УКРАЇНІ	201
Матяш Т. В., Бутенко Я. О., Смірнов А. М., Матяш Є. І.	

Якість зрошувальної води та її вплив на ґрунти

ЯКІСТЬ ЗРОШУВАНОЇ ВОДИ ЯК ПОКАЗНИК ОЦІНКИ ВПЛИВУ ЗРОШЕННЯ НА ДОВКІЛЛЯ	204
Шевченко А. М., Боженко Р. П.	

Економічні аспекти сільськогосподарської діяльності

ЕФЕКТИВНІСТЬ ДОБРИВ В БОГАРНИХ УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	207
Бурикiна С. І., Сергєєв Л. А., Жук М. М., Руденко В. А.	
ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ НІШЕВИХ КУЛЬТУР СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ	212
Височанська М. Я., Зубченко В. В.	

<i>ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА ЯК ОСНОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ</i>	215
<i>Дребот О. І., Височанська М. Я.</i>	
<i>ДЕЯКІ АСПЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ ІННОВАЦІЙ В СІЛЬГОСППІДПРИЄМСТВАХ</i>	217
<i>Єгоров Д. К., Єгорова Н. Ю., Гребенюк І. В., Бордун М. Д.</i>	
<i>ВІДКРИТА НАУКА ТА УПРАВЛІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИМИ ДАНИМИ: ПІДХОДИ ТА ПРАКТИКИ</i>	221
<i>Жеребчук С. В.</i>	
<i>СВІТОВИЙ ТА УКРАЇНСЬКИЙ РИНОК ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ</i>	225
<i>Лавренко С. О., Шевердєєва І. С.</i>	
<i>СТАН ОЛІЄЖИРОВОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ</i>	228
<i>Петік П. Ф., Папченко В. Ю., Матвєєва Т. В.</i>	
<i>ОРГАНІЧНА СИСТЕМА УДОБРЕННЯ У СТЕПУ НА ЗРОШЕННІ</i>	230
<i>Тараріко Ю., Сайдак Р., Сорока Ю., Книш В.</i>	

ВПЛИВ КУПРУМ ГЛІЦИНАТУ НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО

Петрушина Г. О., кандидат хім. наук, доцент,

Крамарьов С. М., доктор с.-г. наук, професор

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро

Максимова Н. М., кандидат тех. наук, доцент

ТОВ «Технічний університет «Метінвест політехніка», м. Запоріжжя

Питання передпосівної підготовки насіння тривалий час вивчалися в багатьох науково-дослідних установах України та близького і далекого зарубіжжя. Однак, із розроблених рекомендацій у виробничих умовах використовуються далеко не всі, що обумовлено недостатньою їх ефективністю або складною технологією використання [1, 6]. Найбільш широке використання отримала передпосівна обробка насіння препаратами-протруйниками, а серед способів – сухий, мокрий та напівсухий [6]. Разом з тим, перспективи використання цих способів передпосівної підготовки насіння обмежуються значним осипанням із поверхні насіння протруйників і небезпекою забруднення ними довкілля, чим викликана необхідність розробки більш досконалого способу. Такий спосіб був невдовзі запропонований ДУ Інститутом рослинництва НААН України ім. В. Я. Юр'єва (В. Г. Діндорого, І. Г. Строна, 1984) [6]. Він отримав назву інкрустування і нині широко практикується в виробничих умовах. Така передпосівна обробка насіння дозволяє підвищити лабораторну та польову його схожість, зменшити негативний вплив на нього збудників хвороб, тобто створити сприятливі умови для належного росту рослин в початкові фази онтогенезу, що дозволить отримати вищі показники врожаю зерна ячменю озимого та підвищити біохімічні показники якості вирощеної продукції, покращити екологічний стан ґрунту [1]. Передпосівна інкрустація насіння сільськогосподарських культур також дозволяє активізувати імунну систему рослин, забезпечити підвищення стійкості рослин до несприятливого впливу посухи або, навпаки, надлишкової вологи, а також сприяє підвищенню адаптації рослин до інших проявів несприятливих погодних умов [2, 6]. Деякі дослідження свідкують про скорочення тривалості вегетації та прискорення дозрівання рослин, збільшення кількості зернин в колосі і накопиченню поживних речовин під час наливу зерна [2].

Для передпосівної інкрустації насіння нині широко використовують мікродобрива, зокрема, для зернових колосових мідні. Оскільки цей мікроелемент є коферментом важливих ензимів. Дослідженнями виконаними під науковим керівництвом професора Крамарьова С.М. показали незаперечні переваги мікродобрив в хелатній формі в порівнянні з еквівалентними нормами відповідних солей [6]. Біометали для введення в рослини краще використовувати у вигляді комплексних сполук у хелатній формі, оскільки при цьому вони мають високу розчинність у воді, низьку токсичність, кращу проникність крізь біологічні мембрани. Крім того, можна як ліганди використовувати біологічно активні речовини, а також варіювати властивостями комплексних сполук

шляхом зміни будови їх молекул. Все це робить перспективними ці хелатні сполуки при використанні їх як мікродобрих [3].

Хорошими комплексоутворювачами є амінокислоти. Природні амінокислоти, що входять до складу білків, зазвичай мають одну аміно- і одну карбоксильну групи, наприклад амінооцтова кислота (гліцин HGI) $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$, α -амінопропіонова кислота (аланін) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ та інші. Кількість аміногруп впливає на міцність комплексів, тоді як число карбоксильних груп – одна або дві – впливає на міцність мало.

Лужні та лужноземельні метали мають невелику спорідненість до аміногрупи, тому не утворюють стійких комплексів з амінокислотами. Проте іони M^{2+} d-металів утворюють дуже міцні хелатні амінокомплекси. При цьому міцність комплексів мало залежить від довжини і будови вуглецевого ланцюга α -амінокислоти. Це вказує на однакову структуру координаційного вузла CuN_2O_2 і характер хімічного зв'язку, що має чітко виражений ковалентний характер (рис. 1).

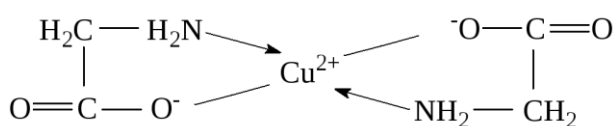


Рис. 1. Структурна формула купрум гліцинату

Купрум є важливим біоелементом, необхідним для нормального розвитку та росту рослин оскільки він входить як кофермент до складу ферментів, зокрема входить до складу деяких окиснювальних ферментів та сприяє підсиленню інтенсивності дихання рослин та прискорює процес засвоєння ними мінеральних форм азоту.

Мета роботи – дослідити можливість використання купрум гліцинату як хелатного мікродобрих для передпосівної інкрустації посівного матеріалу ячменю озимого у складі бакової суміші.

Науковий досвід і виробнича практика переконливо свідчать, що від якості підготовки посівного матеріалу до сівби залежить величина і якість майбутнього врожаю. Тому своєчасне проростання насіння є важливим етапом росту і розвитку рослин на початку їх онтогенезу. Одним із етапів пророщування є припинення післязбирального фізіологічного спокою насіння, для чого використовуються різні методи та процеси попередньої передпосівної обробки, включаючи вплив температури, світла, гормонів та ферментів.

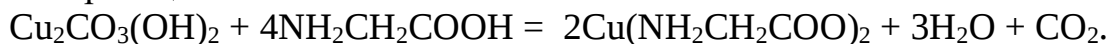
Передпосівна інкрустація насіння, що зазвичай включає його обробку певними стимуляторами і подальше висушування, слугує для посилення метаболізму і прискорення процесу проростання. Удосконалення технології інкрустації для отримання більш ефективних результатів щодо схожості, термінів проростання та сили ростків залишається актуальною задачею.

Інкрустація насіння поліпшує появу корінців, енергії проростання, одночасно викликаючи позитивні зміни в метаболічних процесах у насінні. Інкрустація насіння є підходом, що застосовується до різних культур для підвищення індексу схожості, скорочення пер іоду спокою, зменшення втрат насіння, стимулювання росту рослин, поліпшення якості врожаю і пом'якшення

біотичного і абіотичного стресу. Його економічність, практичність та ефективність у порушенні спокою насіння у різних рослин роблять його кращим методом. Інкрустація ефективно вирішує проблеми, пов'язані з проростанням, забезпечуючи отримання своєчасних та дружніх сходів [4].

Враховуючи високу ефективність передпосівної інкрустації у даній роботі використали вище зазначений спосіб передпосівної підготовки насіння до сівби. Як стимулятор проростання обрали купрум гліцинат з погляду його природного походження та екологічності. Новітні тенденції органічного землеробства пропонують зменшити використання шкідливих та небезпечних речовин, у тому числі під час інкрустації, задля попередження забруднення довкілля полютантами, зокрема рухомими формами важких металів, зменшення шкідливого впливу на екосистему.

Для отримання купрум гліцинату використали відомий метод синтезу взаємодії суспензії основного купрум(II) карбонату $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$ з гліцином при нагріванні за реакцією:



У суспензію, що складається з 2 г основного купрум(II) карбонату та 30 мл дистильованої води, додали 6 г гліцину і нагріли до 60-65 °С при постійному перемішуванні з використанням магнітної мішалки. Отриману суміш залишили для відстоювання на одну добу і потім відфільтрували крізь складчастий фільтр «синя стрічка». Синтезовану речовину висушили за кімнатної температури на повітрі. Даний спосіб є доволі ефективним – вихід продукту становив 97%.

За результатами проведеного хімічного аналізу синтезованої сполуки була підтверджена її формула: $\text{Cu}(\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COO})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. На ІЧ-спектрі (рис. 2) синтезованої комплексної сполуки присутні характеристичні смуги коливання для комплексів металів з амінокислотами. При цьому на спектрі відсутні сильні вузькі смуги валентних коливань вільних ОН-груп в області 3650-3590 cm^{-1} внаслідок утворення ковалентних зв'язків з центральним атомом.

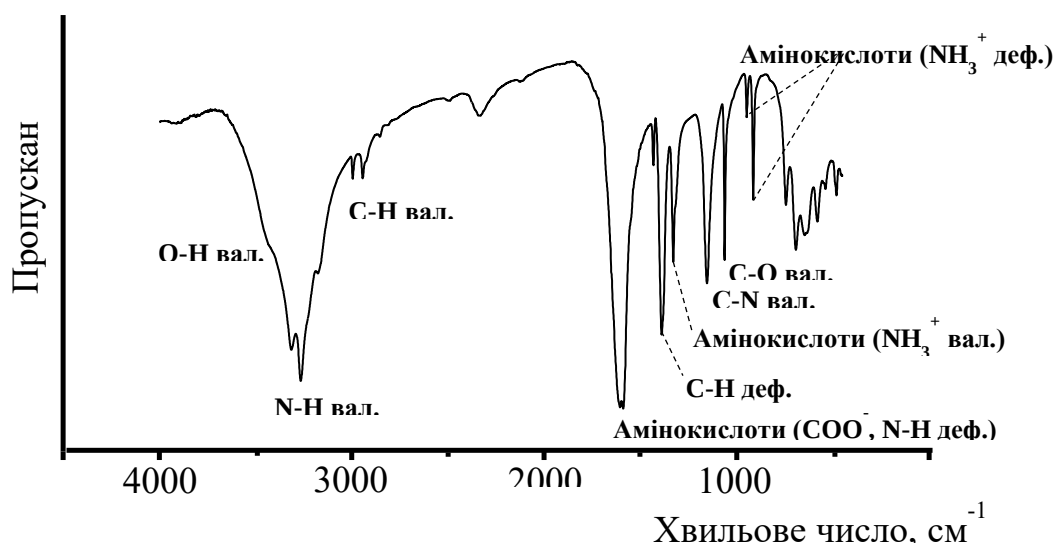


Рис. 2. ІЧ-спектр купрум гліцинату; коливання: вал. – валентні, деф. – деформаційні

Також отриманий атомно-абсорбційний спектр синтезованої речовини. Спектр купрум гліцинату суттєво відрізняється від спектру купрум сульфату: максимум смуги поглинання знаходиться при $\lambda_{\max} = 630$ нм, $\varepsilon = 165,76$ л/(моль·см), у той час як для купрум сульфату $\lambda_{\max} = 805$ нм, $\varepsilon = 13,48$ л/(моль·см). Це також підтверджує утворення купрум гліцинату.

Вивчення лабораторної схожості насіння та біометричних показників ячменю озимого сорту Тутанхамон (довжина кореня та висота пагона) проводилися в умовах лабораторії полімерних композиційних матеріалів Дніпровського державного аграрно-економічного університету у термостаті. Відібране насіння ячменю озимого (по 50 штук) замочували у розчинах купрум гліцинату, купрум етилендіамінтетраацетату та у дистильованій воді (контроль) при температурі 20–22°C на 30 хвилин. Концентрація координаційних сполук у розчинах, якими обробляли насіння ячменю озимого, еквівалентна 20 та 40 г купрум у 1 т зерна. Потім насіння розміщували у чашках Петрі на кружальцях фільтрувального паперу, заздалегідь змоченого дистильованою водою.

Визначення лабораторної схожості (кількість пророщеного зерна, у відсотках) проводили через дві доби. Біометричні вимірювання довжини кореня та висоти пагонів пророщеного ячменю озимого виконували з точністю до 0,1 см у трьох повторях та визначали середнє значення досліджуваних показників (табл.).

Таблиця

Результати дослідження впливу купрум гліцинату $\text{Cu}(\text{Gl})_2$ та купрум етилендіамінтетраацетату Cu-ЕДТА на пророщування насіння ячменю озимого сорту «Тутанхамон» (контроль – насіння, оброблене дистильованою водою); дані представлені як середнє значення трьох незалежних повторень $\pm$ стандартне відхилення

Обробка	Кількість купрум у г на 1 т зерна	Проросло, %, у тому числі без паростків	Максимальна довжина корінців, см	Максимальна довжина паростка, см
Контроль	—	31 ± 4	3,1	2,1
$\text{Cu}(\text{Gl})_2$	40	40 ± 5	4,0	2,4
	20	58 ± 5	3,4	2,7
Cu-ЕДТА	40	20 ± 3	3,3	2,1
	20	31 ± 4	2,9	2,0

При обробці насіння ячменю озимого водним розчином купрум гліцинату спостерігалась краща схожість, при цьому була більша довжина паростків та корінців. Цікаво, що обробка зерна кількістю 20 г Купрум у 1 т зерна дає кращі результати, ніж вдвічі концентрованими. Обробка комплексною сполукою Купрум з етилендіамінтетраацетатом не має суттєвого впливу на схожість та характеристики паростків.

Регуляція спокою насіння обумовлена балансом рослинних гормонів у насінні, молекулярними взаємодіями, зокрема такими реакціями, як окиснення та взаємодія амінокислот з редукуючими цукрами. Кількість активних форм кисню – іони кисню, вільні радикали та органічні і неорганічні пероксиди, а також кількість оксиду азоту (NO) збільшуються під час проростання насіння, а обробка

окисниками та сполуками нітрогену сприяють виходу насіння від стану спокою [5]. Проокисне середовище в дозрілому насінні наводить на думку про те, що окисно-відновна регуляція білка може бути частиною механізму проростання, а оборотні окисно-відновні модифікації білків можуть розглядаються як молекулярні перемикачі, що контролюють процеси розвитку [5].

Таким чином, можна пояснити позитивний вплив іонів Купруму на схожість насіння його окисними властивостями та здатністю реагувати з гормонами та білками. Різниця між дією на насіння комплексних сполук купруму з різними комплексоутворювачами може пояснюватись різним ступенем засвоюваності – комплекс з лігандом, що є амінокислотою, краще засвоюється живими організмами, а гліцин може приймати участь в реакції з редукуючими цукрами [5].

Таким чином, передпосівна інкрустація насіння є оптимальним засобом усунення перешкод, пов'язаних із проростанням, є економічно ефективним і екологічно безпечним. При дослідженні впливу купрум гліцинату на пророщування ячменю озимого сорту Тутанхамон отримали позитивні результати: схожість перевищує контроль на 9–27 %. Найкраща лабораторна схожість, більша довжина паростків та корінців спостерігалась при обробці насіння розчинами купрум гліцинату у кількості 20 г Купруму на 1 т зерна.

Література

1. Panakhyd H., Konyk H., Stasiv O. Economic evaluation of models of establishment and use technologies of legume-grass. *Agricultural and Resource Economics*. 2020. Vol. 6, no. 3. P. 221–234. DOI: <https://doi.org/10.51599/are.2020.06.03.12> (date of access: 12.09.2024).
2. Effect of the new plant growth biostimulants based on amino acids on yield and grain quality of winter wheat / M. Popko et al. *Molecules*. 2018. Vol. 23, no. 2. P. 470. URL: <https://doi.org/10.3390/molecules23020470> (date of access: 12.09.2024).
3. Effect of growth regulator Melafen and chelated fertilizer Metallocene on yield and quality of winter wheat / I. Kuznetsov et al. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*. 2021. Vol. 38. P. 102198. URL: <https://doi.org/10.1016/j.bcab.2021.102198> (date of access: 12.09.2024).
4. Breaking seed dormancy for sustainable food production: Revisiting seed priming techniques and prospects / N. S. Chandel et al. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*. 2024. Vol. 55. P. 102976. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bcab.2023.102976> (date of access: 12.09.2024).
5. Ne' G., Xiang Y., Soppe W. J. J. The release of dormancy, a wake-up call for seeds to germinate. *Current Opinion in Plant Biology*. 2017. Vol. 35. P. 8–14. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pbi.2016.09.002> (date of access: 12.09.2024).
6. Крамарьов С. М., Краснєнков С. В., Артеменко С. Ф. Ефективність передпосівної інкрустації насіння озимих та ярих зернових культур і інокуляції сої в умовах північного Степу України. *Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку*: Т.1. К.: Логос, 2009. С. 331-343.

*Наша дума, наша пісня
Не вмере, не загине...
От де, люде, наша слава,
Слава України!*

(Тарас ШЕВЧЕНКО)

Матеріали науково-практичної конференції
**«Наукові читання до 100-річчя від дня народження
Філіп'єва Івана Давидовича – видатного вченого у галузі
агрохімії та ґрунтознавства»,**

**присвяченої пам'яті доктора с.-г. наук, професора,
Заслуженого діяча науки і техніки України,
ФІЛІП'ЄВА ІВАНА ДАВИДОВИЧА**

20 вересня 2024 року

*Тези друкуються в авторській редакції з мінімальними технічними правками.
Автори несуть відповідальність за дотримання вимог академічної доброчесності,
зміст і достовірність представлених матеріалів.*

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН
вул. Маяцька дорога, 24, смт. Хлібодарське
Одеський район, Одеська область
Україна, 67667
e-mail: icsanaas@ukr.net, сайт: www.icsanaas.com.ua