



Харківський національний університет ім. Г.С. Сковороди
До 220-ої річниці з дня заснування університету



IV Міжнародна науково-практична конференція
**ПРИРОДНИЧІ НАУКИ ТА ОСВІТА:
СУЧАСНИЙ СТАН
І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

7-8 листопада 2024 р.

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

Харків 2024

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,
факультет природничої, спеціальної і здоров'язбережувальної освіти
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»
Університет імені Адама Міцкевича у Познані, Польща
Поморський університет у
Слупську, Польща
Інститут біології і наук про Землю
Вроцлавський університет, Польща
Сілезький університет в Опаві (Чехія)
Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II (м. Берегове)
Батумський державний університет імені Шота Руставелі, Грузія
Грайфсвальдський університет (м. Грайфсвальд, Німеччина)
Національний природний парк «Гомільшанські ліси» ГО
«Українське ентомологічне товариство»

До 220-ої річниці
з дня заснування університету

IV Міжнародна науково-практична конференція
«Природничі науки та освіта: сучасний стан і перспективи розвитку»
7-8 листопада, 2024 р

Збірник наукових праць

Харків – 2024

Редакційна колегія:

Бойчук Ю. Д., д.пед.н., професор, член-кореспондент НАПН України; Микитюк С.О., д.псих.н., професор; Іонов І.А., д.с.-госп. н, професор, член-кореспондент НААН України; Леонт'єв Д. В., д.б.н., професор; Чаплигіна А.Б. д.б.н., професор; Маркіна Т. Ю. д.б.н., професор; Комісова Т. Є., к.б.н., професор; Коваленко В.Є., д. пед. н., доцент; Твердохліб О. В., к.б.н., доцент; Дрожик Л.В., к.пед. н., доцент; Волкова Р.Є., старший викладач кафедри ботаніки

IV Міжнародна науково-практична конференція «Природничі науки та освіта: сучасний стан і перспективи розвитку», 7-8 листопада, 2024 р: збірник наукових праць. – Х.: ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2024. – 413 с.

У збірці представлено матеріали міжнародної наукової провідних учених за результатами оригінальних досліджень у галузі природничих наук та освіти. Метою конференції є організація ефективного міжнародного наукового співробітництва із провідними навчальними закладами України та світу; обговорення актуальних проблем природничих наук, спеціальної освіти, педагогіки здоров'язбереження.

Збірка буде цікавою для біологів, екологів, хіміків, фізиків, фахівців у галузі спеціальної та інклюзивної освіти, викладачів, вчителів, здобувачів вищої освіти.

Рекомендовано редакційно-видавничою радою Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди
Протокол № 12 від 06 грудня 2024 р.

Конончук О. Б., Барановський В. С., Бубенко Д. О. ПІДЖИВЛЕННЯ СОЇ КУЛЬТУРНОЇ (<i>GLYCINE MAX</i> MOENCH.) ХЕЛАТНИМ ЕКОДОБРИВОМ ФУЛЬВГУМІН.....	93
Аліна Лесична, Наталя Пшенична РОЛЬ БІОТЕХНОЛОГІЙ У ВИРШЕННІ СУЧАСНИХ ГЛОБАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ ЛЮДСТВА, ЗОКРЕМА У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ.....	95
Ніпот О.Є., Єршова Н.А., Федосова С. М., Чабаненко О.О., Єршов С.С., Шпакова Н.М.ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МІЖ КОНЦЕНТРАЦІЄЮ ПРОНИКНОГО КРІОПРОТЕКТОРА ДМСО ТА КОНЦЕНТРАЦІЄЮ NaCl У СЕРЕДОВИЩАХ ДЛЯ ЙОГО ВИДАЛЕННЯ	98
Вадим Пономарьов, Олена Твердохліб БАМК, ГАЗОТРАНСМІТЕРИ ТА ЇХ ДОНОРИ. МЕХАНІЗМ ДІЇ ТА ВПЛИВ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ КУЛЬТУРИ	99
Соболевський М.С., Кучеренко І.С., Лопатинський А.М., Чегель В.І., Самойлов А.В., Дзядевич С.В., Солдаткін О.О.ОПТИМІЗАЦІЯ НАНОЧАСТИНОК ЗОЛОТА, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В ГІБРИДИЗАЦІЙНІЙ БІОСЕНСОРНІЙ СИСТЕМІ НА ОСНОВІ ПОВЕРХНЕВОГО ПЛАЗМОННОГО РЕЗОНАНСУ	100
Солдаткіна О.В., Солдаткін О.О., Кучеренко І.С., Кучеренко Д.Ю. Дзядевич С.В., Грузіна Т.Г., Резніченко Л.С., Дибкова С.М.ЗАСТОСУВАННЯ НАНОЧАСТИНОК ЗОЛОТА ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ФЕРМЕНТНИХ ЕЛЕКТРОХІМІЧНИХ БІОСЕНСОРІВ.....	101
Стасик О.О., Соколовська-Сергієнко О.Г., Кірізій Д.А. ВМІСТ ФОТОСИНТЕТИЧНИХ ПІГМЕНТІВ ЛИСТКІВ І ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗА ОБРОБКИ ПРЕПАРАТОМ ЕКОЛАЙН ФОСФІТНИЙ (К-АМІНО)	103
Іван Сташків, Мар'яна Прокоп'як, Надія Дробик ПОШИРЕННЯ ЯЗИЧНИКА БУКОВИНСЬКОГО (<i>LIGULARIA BUCOVENSIS</i> NAKAI) ТА ГОЛОВАТНЯ ВИСОКОГО (<i>ECHINOPS EXALTATUS</i> SCHARD.) РОДИНИ АЙСТРОВІ (<i>ASTERACEAE</i>) В УКРАЇНІ ТА СВІТІ.....	105
Анна Геннадіївна Стрижак, Ірина Олексіївна Полякова МОЛЕКУЛЯРНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕНЕТИЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ.....	107
Сус Н. П., Орловський А. В., Цвігун В. О.КРАЇНИ, ЩО ВИРОЩУВАЛИ ХМІЛЬ У 2022 РОЦІ.....	109
Володимир Троценко, Еліна Захарченко, Оксана ДацькоОСНОВНІ ШЛЯХИ ВІДНОВЛЕННЯ ҐРУНТІВ ДЛЯ ВЕДЕННЯ БЕЗПЕЧНОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА.....	110
Чемко Софія Володимирівна ВИДОВИЙ СКЛАД ТА ЖИТТЄВИЙ СТАН ДЕНДРОФЛОРИ ЗАКАЗНИКА «ЛИПОВИЙ ГАЙ» ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НА ЙОГО БАЗІ ЕКОЛОГІЧНОЇ СТЕЖКИ “ЛИПІВКА”	113
СЕКЦІЯ «МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ»	115
Małgorzata Gradziuk, Halina Tkaczenko, Natalia Kurhaluk WHY IS IT WORTH DONATING BLOOD?	115
Natalia Kurhaluk, Halina Tkaczenko NITRIC OXIDE SYSTEM AND HYPOXIA TOLERANCE	122

формуванням роздільних потоків відходів та активним залученням у цей процес населення (йдеться про контейнерні технології)[1,с.26]. Саме на підтримку цього напряму в нормативно-правовому аспекті орієнтується прийняття закону "Про упаковку та відходи упаковки". Розроблений законопроект імплементує в українське законодавство європейські підходи, а саме директиви: 94/62/ЄС «Про упаковку та відходи упаковки»; 2018/852/ЄС про внесення змін до директиви щодо упаковки та відходів упаковки в рамках сприяння переходу ЄС до економіки замкненого циклу. Згідно розробленому законопроекту обов'язок поводження з упаковкою (в першу чергу, полімерною) переходить від держави до виробника продукції. Впровадження розширеної відповідальності стимулюватиме виробників створювати необхідну інфраструктуру для збирання, сортування та обробки відповідних відходів, а також змінювати підходи до виробництва упаковки – щоб її можна було відновити та використати повторно. У документі окреслені не тільки нові вимоги до упаковки,але й до її подальшого рециклінгу, встановлені мінімальні цільові показники рециклінгу, які щороку мають виконувати виробники тощо.

Перевагою вторинного використання полімерних відходів є економія паливних та енергетичних ресурсів, природної сировини, отримання прибутку та зменшення антропогенного тиску на довкілля.

Список використаних джерел

1. Єфремова О., Іванішина Т., Іщук Т.,Трухіна О., Єфремова Ю. Сучасний стан поводження з полімерними відходами// Вісник Хмельницького національного університету, №5, 2022 (313),с.26-31
2. Проект закону «Про упаковку та відходи упаковки.» Джерело доступу: <https://www.kmu.gov.ua/bills/proekt-zakonu-pro-upakovku-ta-vidkhodi-upakovki>

Конончук О. Б., Барановський В. С., Бубенко Д. О.
**ПІДЖИВЛЕННЯ СОЇ КУЛЬТУРНОЇ (*GLYCINE MAX* MOENCH.) ХЕЛАТНИМ
ЕКОДОБРИВОМ ФУЛЬВОГУМІН**

*Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка, Тернопіль, Україна
e-mail: kononchuk@chem-bio.com.ua*

Abstract. The study has found that three times foliar feeding of cultivated soybean variety Annushka with complex chelated fertiliser Fulvohumin during its cultivation on typical chernozem in Ternopil region has a positive effect on its physiological parameters and productivity. The height growth of plants has increased by 4.4-9.2% from the stage of fruit and seed development to the end of the growing season, the content of chlorophyll *a* in the leaves has increased by 7.9% during flowering, the biological productivity of the aboveground mass of plants has increased by 15.9%, the number of beans on plants has increased by 10.1%, the height of their attachment has increased by 12.9%, the number of seeds has increased by 10.0% and their weight has increased by 10.8%. These changes have led to an increase in the biological yield of soybean grain in local soil and climatic conditions by 0.31 tons/ha, which is a promising and environmentally friendly method.

Keywords: *soybean, Glycine max Moench., fertilizing, Fulvohumin.*

Соє є важливою зернобобовою й олійною культурою світу, яку вирощують за для забезпечення харчових потреб людини, годівлі тварин і промислової переробки. Насіння сої має унікальний хімічний склад, адже містить 30-55% білків, 13-26% жирів, 20-32% крохмалю, а також макро- і мікроелементи, вітаміни. Соєвий білок і олія мають велике продовольче значення та застосовується для виготовлення більш ніж 1000

харчових продуктів. Значна частина сої використовується для кормових потреб у вигляді шроту і макухи, як білкових і жири-балансуючих складників комбікормів для тварин і птиці. Як технічна культура, соя займає перше місце у світовому виробництві харчової олії, а також застосовується для отримання лаків, фарб, мила, пластмаси, клею, штучних волокон тощо. Крім того, у польових сівозмінах соя є хорошим попередником для багатьох культур, оскільки здатна до ефективної симбіотичної азотфіксації за для власних потреб і залишає після себе у ґрунті 60-90 кг/га Нітрогену, а також сприяє очищенню полів від бур'янів [1, С. 393-395].

Висока затребуваність сої вимагає зростання валового виробництва, яке можна реалізувати не тільки розширенням посівних площ, а й підвищенням продуктивності культури за рахунок, у тому числі, оптимізації мінерального живлення рослин в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах з дотриманням екологічних норм господарювання. У цьому контексті заслуговує уваги використання на посівах сої комплексних гуматних органо-мінеральних добрив, використання яких на сільськогосподарських культурах дозволяє знизити до 30% використання інших добрив, але сильно залежить від різних умов [2].

Метою дослідження було дослідити ефективність позакореневого підживлення органо-мінеральним добривом Фульвогумін сої культурної сорту Аннушка за ростовими процесами і насінневою продуктивністю в ґрунтово-кліматичних умовах Тернопільської області.

Вирощування сої проводили за загальноприйнятою для Лісостепу України технологією [1, С.404-420] на чорноземі типовому важкосуглинному із близькою до нейтральної реакцією, підвищеною сумою ввібраних основ, низьким вмістом легкогідролізованого N та S, Co і Zn, середньою забезпеченістю гумусом, рухомим P і Mn, високим вмістом обмінного K, B, Cu тощо [3, С. 74]. Рослини дослідного варіанту підживлювали добривом Фульвогумін позакоренево три рази: у стадію 3-го листка (ВВСН 13), появі суцвіть (бутонізація) (ВВСН 55) і на початку цвітіння (ВВСН 61) у дозі 2 л/га концентрату добрива і витратою розчину 500 л/га. Рослини контрольного варіанту в цей же час зволожувались водою.

Обприскування сої сорту Аннушка добривом Фульвогумін позитивно вплинуло на ріст рослин у висоту починаючи від стадії росту ВВСН 71 (розвиток плодів і насіння) – зростання на 9,2% порівняно з контролем (53,2±0,6 см), ВВСН 81 (початок досягання плодів і насіння) – 5,7% (контроль 64,5±0,6 см), ВВСН 89 (повна стиглість) – 4,4% (контроль 65,9±0,8 см). За дії підживлення також виявлена тенденція до зростання площі листків сої у стадію ВВСН 71 на 6,2% порівняно з необробленими – 41,7±2,11 тис. м² / га.

Позакоренево підживлення добривом Фульвогумін збільшувало в листках сої на 7,9% вміст хлорофілу *a* під час цвітіння рослин (ВВСН 65), а також у меншій мірі (на 1,5%) стимулювало вищий рівень хлорофілу *b* та на 4,7% основних каротиноїдів порівняно з контролем (354,2±2,7; 61,4±1,6; 109,0±2,9 мг/дм², відповідно).

Оптимізація мінерального живлення рослин та відомі регулюючі властивості добрива Фульвогумін, крім стимулювання росту рослин сої і підвищення вмісту в її листках хлорофілу *a*, позитивно вплинули на формування урожаю насіння – підвищення 15,3% до контролю (20,3±0,8 ц/га), що пов'язано із зростання різних елементів продуктивності.

Так, підживлення стимулювало наростання надземної маси рослин під час збирання урожаю на 15,9% (контроль 39,7±1,1 ц/га) та фактично не змінювало їх густоту (контроль – 583,3±3,5, дослід – 594,4±3,5 тис. шт./га).

Фульвогумін сприяв значнішому кількісному формуванню бобів на рослинах – зростання 10,1% і підвищував на 12,9% висоту їх кріплення над ґрунтом порівняно з контролем (12,9±0,3 шт. на рослину, 17,9±0,3 см, відповідно) та не виявляв значного впливу на ріст плодів у довжину і їх озернення.

Зростання кількості плодів на рослинах, які підживлювали екодобрином, підвищило і кількість на них насіння на 10,0% (контроль 24,0±0,6 шт.) та його масу – 10,8% (контроль 3,7±0,09 г) без значних змін у його вагомості – маса 1000 насінин у контролі 155,8±1,2 г, досліді – 156,7±2,5 г.

Таким чином, встановлене зростання продуктивності рослин сої під впливом добрива Фульвогумін, можна пояснити відомим стимулюючим ефектом гумусових, біологічно активних та інших компонентів добрива на комплекс фізіологічних процесів рослин – ріст, фотосинтез, площу листків, стресостійкість, життєздатність пилку, фертильність маточок тощо [2].

Отже, триразове позакореневе підживлення сої культурної сорту Аннушка добривом Фульвогумін позитивно впливає на ріст рослин у висоту, вміст у листках хлорофілу *a*, на біологічну продуктивність надземної маси, на кількість бобів і висоту їх кріплення на рослинах, на кількість насіння і його масу, що зумовлює зростання біологічного урожаю зерна культури в місцевих ґрунтово-кліматичних умовах на 3,1 ц/га.

Список використаних джерел

1. Петриченко В. Ф., Лихочвор В. В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур. 5-е вид., виправ., доповн. Львів : НВФ «Українські технології», 2020. 806 с.
2. Гумати: «гомеопатія» чи реальна допомога? / перекл. Б. Малиновського. *Пропозиція – Головний журнал з питань агробізнесу*. 2020. 9911. URL: <https://propozitsiya.com/ua/gumaty-gomeopatiya-chy-realna-dopomoga> (дата звернення: 23.10.2024).
3. Брошак І. С., Конончук О. Б., Пида С. В., Герц А. І., Герц Н. В. Ефективність добрива Плантафол у посівах сої за нестачі елементів живлення в чорноземі типовому. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Біологія*. Тернопіль, 2021. № 1-2 (81). С. 70–82. <https://doi.org/10.25128/2078-2357.21.1-2.10> (дата звернення 24.10.2024).

Аліна Лесична, Наталя Пшенична

РОЛЬ БІОТЕХНОЛОГІЙ У ВИРІШЕННІ СУЧАСНИХ ГЛОБАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ ЛЮДСТВА, ЗОКРЕМА У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Бердянський державний педагогічний університет

e-mail: alinkalesuchna14@gmail.com

Abstract: It examines how biotechnology can help solve the problem of diminishing agricultural land and limited resources for food production. Thanks to genetic engineering, CRISPR and other methods, it is possible to increase the yield and resistance of crops to adverse conditions. Emphasis is placed on the importance of biotechnologies for ensuring food security in the face of population growth and climate change, despite existing controversies regarding GM crops.

Keywords: *agricultural biotechnology, genetic engineering, food safety, GM crops, sustainable agriculture.*

З огляду на зменшення доступності землі для сільського господарства та виробництва продуктів харчування внаслідок промислової та будівельної діяльності, у світу не залишається іншого виходу, окрім як шукати способи максимізувати доступні обмежені ресурси та виробляти більше їжі з сільськогосподарських угідь, які швидко виснажуються, і невеликої кількості поливної води. Як наслідок, потреба в додатковому харчуванні має бути вирішена шляхом збільшення врожайності на одиницю вкладених