

Міністерство освіти і науки України
Тернопільська обласна рада
Департамент освіти і науки Тернопільської обласної військової адміністрації
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія
ім. Тараса Шевченка

Кафедра біології, екології та методик їх навчання



Збірник матеріалів II Міжнародної наукової конференції

«БЕССЕРІВСЬКІ ПРИРОДОЗНАВЧІ СТУДІЇ»

**До 240-річчя з дня народження відомого ботаніка Віллібальда
Бессера та до 215-річчя від початку його наукової та педагогічної
діяльності у місті Кременці**

Кременець, 24-25 вересня 2024 р.

Ministry of Education and Science of Ukraine
Ternopil Regional Council
Department of Education and Science of the Ternopil Regional Military Administration
Kremenets Taras Shevchenko Regional Academy
of Humanities and Pedagogy

Department of Biology, Ecology and Methods of their Teaching



THE COLLECTION OF MATERIALS OF THE II INTERNATIONAL SCIENTIFIC
CONFERENCE

«BESSER'S NATURAL SCIENCE STUDIES»

To the 240th anniversary of the birth of the famous botanist Willibald Besser and the
215th anniversary of the beginning of his scientific and pedagogical activity in
Kremenets

Kremenets, September 24-25, 2024

Бессерівські природознавчі студії: збірник матеріалів II Міжнародної наукової конференції. Випуск II / за заг. ред. О. В. Кратко. Кременець : КОГПА ім. Тараса Шевченка, 2024. 241 с.

Друкується згідно з рішенням вченої ради Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка (протокол № 2 від 15 жовтня 2024 р.).

Для внутрішнього використання.

Збірник містить тези науковців, представлені в рамках роботи II Міжнародної наукової конференції «Бессерівські природознавчі студії».

Редакційна колегія:

Ільєнко Микола Микитович, професор кафедри біології, екології та методик їх навчання КОГПА ім. Тараса Шевченка, д. б. н., проф.

Черняк Володимир Максимович, професор кафедри біології, екології та методик їх навчання КОГПА ім. Тараса Шевченка, д. б. н., проф.

Кратко Ольга Вікторівна, завідувач кафедри біології, екології та методик їх навчання КОГПА ім. Тараса Шевченка, к. іст. н., доц.

Бондаренко Тетяна Євгенівна, викладач кафедри біології, екології та методик їх навчання КОГПА ім. Тараса Шевченка, к. пед. н.

Галаган Оксана Констянтинівна, доцент кафедри біології, екології та методик їх навчання КОГПА ім. Тараса Шевченка, к. б. н., доц.

Головатюк Людмила Михайлівна, доцент кафедри біології, екології та методик їх навчання КОГПА ім. Тараса Шевченка, к. б. н., доц.

Гурська Оксана Вікторівна, старший викладач кафедри біології, екології та методик їх навчання КОГПА ім. Тараса Шевченка, к. б. н.

Дух Ольга Ігорівна, доцент кафедри біології, екології та методик їх навчання КОГПА ім. Тараса Шевченка, к. б. н., доц.

Михалюк Ілона Михайлівна, старший викладач кафедри біології, екології та методик їх навчання КОГПА ім. Тараса Шевченка, к. б. н.

Тригуба Олена Василівна, доцент кафедри біології, екології та методик їх навчання КОГПА ім. Тараса Шевченка, к. с-г. н., доц.

Цицюра Неля Іванівна, доцент кафедри біології, екології та методик їх навчання КОГПА ім. Тараса Шевченка, к. б. н., доц.

Дизайн: І. Михалюк

Верстка: О. Тригуба, О. Харамбура

Відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, статистичних даних, імен, а також за відсутність явищ плагіату несуть автори публікацій.

Світлана Пида, Олена Тригуба, Марія Гузовата ВПЛИВ РЕКУЛЬТИВАНТУ КОМПОЗИЦІЙНОГО TREVITAN® НА ПОКАЗНИКИ УРОЖАЙНОСТІ <i>LUPINUS ALBUS L.</i> В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	107
Олександр Конончук, Катерина Оливко ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОГО ДОБРИВА ФУЛЬВООГУМІН НА ФІЗІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЗВИЧАЙНОГО (<i>HORDEUM VULGARE L.</i>).....	109
Вікторія Козак, Світлана Пида ВПЛИВ МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ ТА ФУНГІЦИДІВ НА НАКОПИЧЕННЯ ФОТОСИНТЕТИЧНИХ ПІГМЕНТІВ У ЛИСТКАХ СОЧЕВИЦІ ХАРЧОВОЇ (<i>LENS CULINARIS MEDIK.</i>).....	113
Олександр Конончук, Володимир Земляков ЕФЕКТИВНІСТЬ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ ДОБРИВОМ ФУЛЬВООГУМІН КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ (<i>PHASEOLUS VULGARIS L.</i>).....	118
Ігор Чернік, Світлана Пида, Олена Тригуба, Оксана Мацюк ВМІСТ ФОТОСИНТЕТИЧНИХ ПІГМЕНТІВ У ЛИСТКАХ <i>CICER ARIETINUM L</i> ЗА ВПЛИВУ МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ.....	121
Ілона Михалюк ВИКОРИСТАННЯ ВИЩИХ ВОДНИХ РОСЛИН В ОЗЕЛЕНЕННІ...124	124
Руслан Осипчук, Олена Кучменко ВМІСТ ВІТАМІНУ С ТА ТБК-ПОЗИТИВНИХ ПРОДУКТІВ У РОСЛИННИХ ЕКСТРАКТАХ.....	128
Дар'я Калюжна, Валентина Гавій, Денис Волгін ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ЕКСТРАКТОМ ВІВСА ПОСІВНОГО НА ФОРМУВАННЯ КОРЕНЕВОЇ СИСТЕМИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СОРТУ ЮВІВАТА 60 У ФАЗІ КОЛОСІННЯ.....	130
Валентин Краснопірка, Олександр Акулов ПРОБЛЕМИ КЛАСИФІКАЦІЇ І ДІАГНОСТИКИ ФОМОЇДНИХ ГРИБІВ НА ПРИКЛАДІ ЗБУДНИКІВ ХВОРОБ СОЇ (<i>GLYCINE MAX</i>).....	133
Денис Волгін, Валентина Гавій ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ЕКСТРАКТОМ ВІВСА ПОСІВНОГО НА ПРОЦЕСИ РИЗОГЕНЕЗУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СОРТУ ДУНЯША.....	136
В'ячеслав Малишко, Валентин Краснопірка, Олександр Акулов ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ФУНГІЦИДІВ У КОНТРОЛІ СЕПТОРІОЗУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ.....	139
Альона Воробієнко, Плиська Олександр, Ігор Шкробанець СТАТЕВІ ОСОБЛИВОСТІ РЕАКЦІЇ КЛІТИННОГО ТА ГУМОРАЛЬНОГО ІМУНІТЕТУ У ЩУРІВ.....	143
Ірина Тимченко, Валентина Мінарченко, Ольга Царенко, Тетяна Двірна ПОШИРЕННЯ <i>ACONITUM BESSERIANUM ANDRZ. EX TRAUTV.</i> В УКРАЇНІ.....	146

Олександр Конончук
кандидат біологічних наук, доцент
Володимир Земляков
здобувач вищої освіти

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ ДОБРИВОМ ФУЛЬВОГУМІН КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ (*PHASEOLUS VULGARIS L.*)

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка, кафедра ботаніки та зоології
kononchuk@chem-bio.com.ua

Квасоля є важливим елементом сучасного сільського господарства та повсякденного життя людини. Основним напрямком її застосування є харчова промисловість, де вона виступає однією з найцінніших зернобобових культур, адже її насіння містить високоякісний легкозасвоювальний білок, всі необхідні амінокислоти, клітковину, жири, вуглеводи, а також значну кількість мінеральних речовин (Fe, K, Ca, Na, Mg, I, P) та вітамінів групи А, В₁, В₂, С тощо [5, с. 430].

Навіть за постійного зростання світового попиту та ціни на насіння квасолі, в Україні цій культурі приділяється недостатньо уваги. Це пояснюється кількома чинниками, такими як низька продуктивність (16,0 ц/га насіння у 2020-2022 рр.), відсутність достатнього асортименту та техніки для механізованого збирання, несуттєвий розвиток технологій вирощування, обмежене використання можливостей біологічної азотфіксації та ряд організаційно-економічних чинників [4, с. 8-9; 9].

Одним із шляхів збільшення виробництва квасолі є підвищення її врожайності шляхом впровадження вдосконалених систем удобрень із застосуванням позакореневих комплексних препаратів, які би враховували біологічні особливості культури та їх потреби в поживних речовинах на кожному етапі росту в місцевих ґрунтово-кліматичних умовах. Особливо цінними для вирішення таких завдань із дотриманням екологічних норм вирощування продукції є використання комплексних органо-мінеральних добрив на основі гуматів [1, с. 11; 2; 7, с. 90–92].

Відтак, метою роботи було дослідити ефективність позакореневого підживлення комплексним органо-мінеральним хелатним добривом Фульвогумін квасолі звичайної сорту Буковинка за фізіологічними показниками і продуктивністю в місцевих ґрунтово-кліматичних умовах.

Так, триразове позакореневе підживлення квасолі в польових умовах 2023 року на території агробіологічної лабораторії Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка у дозі 2 л/га кожне виявило позитивний вплив на ростові показники рослин. Зокрема, у стадію цвітіння (ВВСН 65) рослини дослідного варіанту були на 11,8% вищими порівняно з контрольними (34,8±1,4 см). Аналогічна тенденція, хоч із зменшенням переважання у 6,3% над контролем (47,5±1,0 см), зберігалась за дії добрива і під час розвитку плодів (ВВСН 75). У пізніші стадії – ВВСН 85 (дозрівання плодів і насіння) та 97 (відмирання рослин) статистично достовірної різниці у висоті контрольних (необроблених) і дослідних (підживлених) рослин виявлено не було, що пояснюється зниженням інтенсивності росту рослин у висоту під час завершення вегетації та узгоджується з даними інших дослідників [10].

Після позакореневого підживлення Фульвогуміном рослини квасолі сорту Буковинка у стадію розвитку плодів (ВВСН 75) відзначались також вищою на 15,5% масою сирих рослин (контроль – 7,1±0,13 г) та формували на 14,3% більшу площу листків (контроль – 533,7±17,1 см²), а також виявляли позитивну тенденцію у 9,1% до вищої маси сухих стебел (контроль – 0,33±0,02 г).

Важливим показником стану фотосинтетичного апарату рослин є не тільки площа

листяної поверхні, а й вміст у ній пігментів, кількість яких після позакореневих підживлень у квасолі у стадію розвитку плодів (ВВСН 75) значно зростала. Добриво Фульвогуміни підвищувало у дослідних рослинах на 27,9% вміст хлорофілу *a*, на 34,3% – хлорофілу *b* та на 16,7% – основних каротиноїдів, коли їх кількість у контролі становила $263,8 \pm 9,3$, $48,1 \pm 2,0$, $91,9 \pm 3,2$ мг/дм², відповідно.

Дослідження елементів продуктивності квасолі звичайної сорту Буковинка, що вирощувалась на чорноземі типовому із підвищеною для культури кислотністю ($pH_{\text{ксл}}$ 5,6), високим рівнем насиченості основами, середнім вмістом гумусу і рухомого Фосфору, низьким – легкогідролізованого Нітрогену, а також дуже високим рівнем обмінного Калію [3, с. 73–74] виявило, що триразове позакореневе підживлення добривом Фульвогумін впливало на формування і ріст генеративних органів культури. Так, дослідні рослини мали на 24,0% більшу кількість бобів, порівняно з контролем ($10,4 \pm 0,6$ шт.), та проявляли лише тенденцію до більшої довжини, висоти кріплення і їх озернення, відповідно були на 1,1% довгими (контроль – $8,9 \pm 0,07$ см), на 2,0% вищими над ґрунтом (контроль – $10,0 \pm 0,6$ см) і на 6,4% містили більше насінин в одному плоді (контроль – $4,7 \pm 0,1$ шт.). Таке значне зростання на дослідних рослинах кількості бобів, які істотно не відрізнялись за розмірами, озерненістю і висотою кріплення, зумовило підвищення на 27,0% кількості насінин (контроль – $49,3 \pm 3,3$ шт.) і на 24,5% їх загальної маси (контроль – $10,2 \pm 0,7$ г) без відчутних змін показника вагомості (маси 1000 насінин) – статистично недостовірне зниження у 2,0% (контроль – $206,2 \pm 7,6$ г).

Такий значний позитивний вплив добрива Фульвогумін на утворення плодів рослин квасолі можна пояснити відомою стимулюючою дією компонентів добрива, аналогічно Ризогуміну, різних фізіологічних процесів, що в кінцевому підсумку підвищує загальний і товарний урожай квасолі [6, с. 31].

Зазначені зміни під впливом добрива Фульвогумін росту рослин, вмісту фотосинтетичних пігментів та формування плодів позитивно вплинули на продуктивність квасолі звичайної сорту Буковинка, незважаючи на відсутність помітних змін у густоті стеблостою під час обліку врожаю – зростання 2,1% (контроль – $272,2 \pm 16,7$ тис. шт./га).

За дії добрива Фульвогумін біологічний урожай надземної маси рослин квасолі, які під час збирання були без листя, зростав на 16,5% порівно з контролем ($46,7 \pm 1,2$ ц/га). Маса соломи (стебел), у той же час, суттєво не підвищувалась – 2,5% (контроль – $24,1 \pm 1,1$ ц/га), що вказує на значніше стимулювання добривом генеративної сфери рослин, порівняно з вегетативною, за рахунок оптимізації азотного живлення рослин, стимулювання фізіологічних процесів тощо [8, с. 159], а також обпаданням листків, висиханням стебел, відтоком доступних асимілятів рослин у насіння.

Насіннева продуктивність квасолі сорту Буковинка після позакореневих підживлень зростала на 7,3 ц/га або 32,4 % порівняно з контролем ($22,5 \pm 1,4$ ц/га), що вказує на доцільність застосування добрива Фульвогумін.

Отже, підживлення рослин квасолі в місцевих ґрунтово-кліматичних умовах стимулювало ріст рослин у висоту під час цвітіння і розвитку плодів, у стадію розвитку плодів – наростання сирової вегетативної маси і загальної площі листків та вміст у ній фотосинтетичних пігментів, а також підвищувало врожай зерна за рахунок стимулювання наростання надземної маси, кількості бобів та кількості і маси насіння на рослинах. Все це вказує на доцільність застосування позакореневого підживлення рослин квасолі комплексним органо-мінеральним хелатним добривом Фульвогумін для підвищення насінневої продуктивності квасолі та зниження негативного впливу підвищеної для культури кислотності ґрунту, низького вмісту легкогідролізованого Нітрогену, середньої забезпеченості гумусом і Фосфором та дуже високого рівня обмінного Калію в ґрунті.

Список використаних джерел:

1. Василенко М. Г. Органо-мінеральні добрива і регулятори росту рослин в

- органічному землеробстві. *Вісник аграрної науки*. 2017. № 2. 11–18 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: 10.08.2024).
 3. Ефективність добрива Плантафол у посівах сої за нестачі елементів живлення в чорноземі типовому / Брошак І. С. та ін. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Біологія*. Тернопіль, 2021. № 1-2 (81). 70–82 с.
 4. Овчарук О. В., Бахмат М. І. Стан та перспективи розвитку вирощування квасолі в Україні. *Наукові пошуки молоді у III тисячолітті «Новітні технології в рослинництві»*: тези доповідей Міжнар. наук.-практ. конф. вчених, аспірантів та докторантів (м. Біла Церква, 10-12 трав. 2019 р.). Біла Церква: БНАУ, 2014. С. 8–9.
 5. Петриченко В. Ф., Лихочвор В. В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур. Вид. 5-е, виправ., доповн. Львів : НВФ «Українські технології», 2020. 806 с.
 6. Формування урожаю квасолі овочевої після різних попередників за використання ризогуміну / Садовська Н. П. та ін. *Вісник Уманського НУС*. 2023. № 1. С. 26–32. DOI: 10.32782/2310-0478-2023-1-26-32 (дата звернення: 03.08.2024).
 7. Шляхтуров Д. С. Вплив елементів технології вирощування на ріст і розвиток рослин квасолі. *Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН»*. 2014. Вип. 4. С. 90–94.
 8. El-Tahlawy Yasser A., Osama A. M. Role of Humic Substances on Growth and Yield of Crop plan. *Biostimulants for Crop Production and Sustainable Agriculture*. 2022. P. 159–178 doi:10.1079/9781789248098.0011 (Last accessed: 12.08.2024).
 9. Food and Agriculture Organization of the United Nations. URL: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC/> (Last accessed: 03.08.2024).
 10. Lyons G., Genc Y. Commercial Humates in Agriculture: Real Substance or Smoke and Mirrors? *Agronomy*. 2016. Vol. 6(4). P. 50. DOI: 10.3390/agronomy6040050 (Last accessed: 12.08.2024).