

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА  
ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ «МАЯК»**

**АГРАРНА НАУКА І ОСВІТА:  
ІСТОРИЧНИЙ ЕКСКУРС,  
СУЧАСНА ПАРАДИГМА,  
СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ**

**МАТЕРІАЛИ  
VI Міжнародної  
науково-практичної конференції**

**(у рамках IX наукового форуму  
«Науковий тиждень у Крутах – 2024»,  
15 березня 2024 р.,  
с. Крути, Чернігівська обл., Україна)**

**Крути - 2024**

## **УДК 635.61 (06)**

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Дослідної станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН, протокол № 1 від 29 лютого 2024 р.

Відповідальний за випуск: Олександр ПОЗНЯК

**Аграрна наука і освіта: історичний екскурс, сучасна парадигма, стратегія розвитку: Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (у рамках IX наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2024», 15 березня 2024 р., с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН. Обухів: Друкарня ФОП Гуляєва В.М., 2024. 270 с.**

Збірник містить матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції «Аграрна наука і освіта: історичний екскурс, сучасна парадигма, стратегія розвитку», проведеної на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН з історії аграрної науки і освіти, висвітлено зародження і діяльність наукових шкіл, внесок провідних науковців у розвиток різних галузей аграрної науки, розглянуто актуальні питання щодо вирішення нагальних проблем становлення та функціонування аграрної науки і освіти в умовах сьогодення й стратегічні напрями на перспективу.

Для науковців, аспірантів, спеціалістів сільського господарства.

Відповідальність за зміст і достовірність публікацій несуть автори наукових доповідей і повідомлень. Точки зору авторів публікацій можуть не співпадати з точкою зору Оргкомітету конференції.

© Національна академія аграрних наук України, 2024,  
© Дослідна станція «Маяк»  
Інституту овочівництва і баштанництва НААН, 2024

**NATIONAL ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES OF UKRAINE  
INSTITUTE OF VEGETABLE AND MELON  
RESEARCH STATION “MAYAK”**

**AGRARIAN SCIENCE AND EDUCATION:  
HISTORICAL FLASHBACK,  
MODERN PARADIGM,  
DEVELOPMENT STRATEGY**

**MATERIALS**

**VI International**

**scientific and practical conference**

**(within the framework of the IX scientific forum**

**"Science Week in Kruty - 2024",**

**March 15, 2024, p.**

**Kruty village, Chernihiv region, Ukraine)**

**Kruty - 2024**

## ЗМІСТ

**Аверчев О.В., Ковтун Д.М.**

*ВЕРТИКАЛЬНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО, ЯК ЕЛЕМЕНТ МАЙБУТНЬОГО*.....10

**Ajiniyazova M.K.**

*EFFECT OF HERBICIDES APPLICATION ON WINTER WHEAT GROWTH*.....14

**Amara A., Touati A.,**

**Benounis M., Benselhoub A.**

*ASSESSMENT OF ALGERIAN PHOSPHATE QUALITY AND ITS VIABILITY FOR THE PRODUCTION OF PHOSPHORIC ACID AND FERTILIZERS*.....18

**Бобось І.М., Комар О.О.**

*ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ДИСЦИПЛІНИ «БАШТАННИЦТВО»*.....22

**Бойко М.О**

*НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ НА ДОВКІЛЛЯ ВІД СПАЛЮВАННЯ РЕШТОК ВРОЖАЮ*.....26

**Буценко Л.М.**

*ВПЛИВ КРЕМНІЮ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ РОСЛИНИ*.....29

**Витоптова В.А., Рудь В.П., Терьохіна Л.А.**

*СОБІВАРТІСТЬ – ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ*.....32

**Воробей А.М., Пирог Т.П., Шевчук Т.А.**

*ВПЛИВ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН RHODOSOCOCCUS ERYTHROPOLIS IMV Ac-5017, ИНТЕЗОВАНИХ ЗА НАЯВНОСТІ ЕРИТРИТОЛУ, НА ДЕСТРУКЦІЮ БІОПЛІВОК ФІТОПАТОГЕННИХ БАКТЕРІЙ*.....36

**Гапон С.В., Антонєць М.О., Антонєць О.А.**

*МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСУ «КВІТНИКАРСТВО ТА ДЕКОРАТИВНЕ САДІВНИЦТВО» – ЗАПОРУКА ПІДГОТОВКИ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ ФАХІВЦІВ*.....39

**ВЕРТИКАЛЬНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО, ЯК ЕЛЕМЕНТ  
МАЙБУТНЬОГО**

**Аверчев О.В.<sup>1</sup>, Ковтун Д.М.<sup>2</sup>**

Херсонський державний аграрно-економічний університет  
м. Херсон, Україна

<sup>1</sup>*e-mail: averchev1966@gmail.com*

<sup>2</sup>*e-mail: dksciense@gmail.com*

Продовольча проблема виникла одночасно із зародженням людської цивілізації і з кожним роком загострювалася, набуваючи катастрофічних масштабів. Проблема продовольства тісно пов'язана з глобальною демографічною проблемою. Це двостороння проблема. Головною суттю нинішньої проблеми харчування людства є проблема подолання дисбалансу між надмірним зростанням населення в країнах, що розвиваються і їх економічною відсталістю. Продовольча проблема світу проявляється в гострому дефіциті продовольства в бідних країнах, недоїданні та голодуванні місцевого населення, а також у незбалансованості та неповноцінності харчування людей.

Першим вченим, який зрозумів загрозу перенаселення планети, був англійський економіст Томас Роберт Мальтус, автор книги «Досвід закону про народонаселення», опублікованої в 1798 році. Цей прогноз не був реалізований через технологічні досягнення, які дозволяють збільшити виробництво продуктів харчування.

До XIX століття населення Землі збільшувалося повільними темпами, але в наступному столітті стався різкий стрибок, і за останні 200 років чисельність жителів збільшилася у вісім разів. У 1800 році на Землі проживало близько 970 мільйонів людей. Всього через чотири роки був досягнутий рубіж першого мільярда. Початок XX століття відзначило населення в 1,6 мільярда, в 1927 році досягло в 2 мільярди, в 1960 - 3, в 1974 — 4, в 1987 — 5, а в 1999 році — 6 мільярдів. Чисельність населення Землі в 2023 році перевищила 8 млрд. Проте, Земля може вмістити набагато більшу кількість людей - дві третини населення проживає на 8% суші. Але навіть мінімальне збільшення нашого населення має руйнівний вплив на природу.

Людство вже споживає природні ресурси в 1,75 рази швидше, ніж Земля може їх відновити. Це руйнує екосистеми, спричиняє

деградацію землі, втрату лісів і вимирання тварин. До 2050 року число людей на Землі досягне 10 мільярдів, більшість із яких будуть жити в містах. Для цього буде потрібно збільшити світове виробництво продовольства на 70%. Але через брак сільськогосподарських угідь, кліматичну кризу та урбанізацію сучасні продовольчі системи не справляються з навантаженням. Виробничники все частіше цікавляться абсолютно новою технологією вирощування сільськогосподарських культур - вертикальним землеробством.

Вертикальне землеробство - це концепція сільського господарства, при якій виробництво продукції здійснюється в багатоповерхових (вертикальних) будівлях з метою сталого використання міського простору для ведення сільського господарства. Це дозволяє вирощувати продукцію рослинного і тваринного походження безпосередньо в містах і економить час і витрати на транспортування за рахунок близькості до споживача [1].

Основною перевагою використання технологій вертикального землеробства є підвищена врожайність культур, яка досягається при менших витратах на одиницю площі землі. Ще однією затребуваною перевагою є вирощування більшої різноманітності культур одночасно, оскільки під час вирощування культури вони не знаходяться на одних і тих же ділянках землі. Такі посіви стійкі до погодних явищ через їх розміщення в закритому приміщенні, що означає меншу втрату врожаю через екстремальні або несподівані погодні явища. Через обмежене землекористування вертикальне землеробство менш руйнівне для місцевих рослин і тварин, що призводить до подальшого збереження місцевої флори і фауни.

Кожна з технік вертикального землеробства має свої особливості та переваги, які роблять їх привабливими для використання в сучасному сільському господарстві. Ось більш детальний опис кожної з них:

- Гідропоніка відноситься до техніки вирощування рослин без ґрунту, коли коріння рослин занурюють у рідкі розчини, що містять макроелементи, такі як: азот, фосфор, сірка, калій, кальцій і магній; а також мікроелементи: залізо, хлор, марганець, бор, цинк, мідь і молібден. В якості заміників ґрунту для забезпечення підтримки коренів використовуються інертні (хімічно неактивні) середовища: гравій, пісок або керамзитобетонний заповнювач. Переваги гідропоніки включають можливість збільшення врожайності з площі

та зменшення споживання води. Гідропонне землеробство може збільшити врожайність салату-латуку з площі приблизно в 11 разів, при цьому потрібно в 13 разів менше води, тому ця техніка є переважаючою системою вирощування, що використовується у вертикальному землеробстві.

- Аквапоніка об'єднує аквакультуру, яка відноситься до розведення риби, і гідропоніку — технологія вирощування рослин без ґрунту. Аквапоніка робить гідропоніку ще на крок далі, інтегруючи вирощування наземних рослин з вирощуванням водних організмів у замкнутій системі, що імітує саму природу. Багаті поживними речовинами стічні води з акваріумів фільтруються установкою для видалення твердих частинок, а потім направляються на біофільтр, де токсичний аміак перетворюється в поживні нітрати. Поглинаючи поживні речовини, рослини потім очищають стічні води, які повертаються назад в акваріуми. Крім того, рослини споживають вуглекислий газ, що виробляється рибою, а вода в акваріумах отримує тепло і допомагає теплиці підтримувати температуру вночі для економії енергії. Більшість комерційних систем вертикального землеробства зосереджені на вирощуванні кількох швидкоростаючих овочевих культур, тому аквапоніка в даний час використовується не так широко, як звичайна гідропоніка [2].

- Аеропоніка. Винахід аеропоніки був ініціативою НАСА (Національного управління з аеронавтики і дослідження космічного простору) знайти ефективний спосіб вирощування рослин в космосі в 1990-х роках. Вона не вимагає рідкого або твердого середовища для вирощування рослин. Замість цього рідкий поживний розчин, розпорошується в повітряні камери, де підвішуються рослини. Наразі аеропоніка є найбільш стійка технологія вирощування без використання ґрунту, оскільки вона використовує до 90% менше води, ніж найефективніші звичайні гідропонні системи, і не вимагає заміни живильного середовища. Ця техніка дозволяє використовувати вертикальну конструкцію, що додатково економить енергію, оскільки надлишкова рідина автоматично відводиться під дією сили тяжіння, тоді як звичайні горизонтальні гідропонні системи часто вимагають водяних насосів для контролю надлишку розчину. В даний час аеропонні системи не отримали широкого застосування у вертикальному землеробстві. Це майбутнє, що вже близько.

• Сільське господарство з контрольованим навколишнім середовищем (СГКНС) - це зміна природного середовища з метою підвищення врожайності культур або продовження вегетаційного періоду. Системи СГКНС розміщуються в закритих спорудах, де можна контролювати фактори навколишнього середовища, включаючи повітря, температуру, світло, воду, вологість, вуглекислий газ та живлення рослин. У системах вертикального землеробства СГКНС часто використовується з методами безпідставного землеробства, такими як гідропоніка, аквапоніка та аеропоніка.

Американські вчені прийшли до висновку, що вирощуючи пшеницю на вертикальних фермах в строго контрольованих умовах можна підвищити її врожайність у кілька сотень разів у порівнянні з традиційним землеробством. Якщо розмістити контейнери з цим злаком в десять шарів, то вихід зерна збільшиться в 600 разів, а якщо в сто — то вже в шість тисяч [3].

Вертикальне землеробство є перспективною альтернативою традиційному горизонтальному землеробству в умовах обмеженості ресурсів, таких як земля, вода та енергія. Прогноз показує, що зі збільшенням населення та урбанізації попит на продукти харчування зростатиме, що може призвести до дефіциту сільськогосподарських угідь. У таких умовах вертикальне землеробство стає ключовим інструментом для забезпечення продовольчої безпеки. Для оптимального використання потенціалу вертикальних ферм, необхідно продовжувати дослідження і оптимізацію даного підходу. Це включає розробку більш ефективних систем гідропоніки та аеропоніки, вдосконалення технологій освітлення, автоматизації та вдосконалення генетичних методів вирощування рослин для адаптації до умов вертикального землеробства.

Цей інноваційний підхід до сільського господарства вже зараз набуває популярності і має великий потенціал для подальшого розвитку, забезпечуючи стійке та ефективне вирощування продуктів харчування в умовах швидкого росту світового населення та зміни клімату.

### **Список використаних джерел**

1. Неделюк О. А., Ротко С. В., Задорожнікова І. В. Вертикальні ферми як урбаністична аграрна альтернатива //Сучасні



технології та методи розрахунків у будівництві. – 2017. – №. 7. – С. 146-153.

2. Пристінський О. В. Новітні технології та їх вплив на майбутнє сільського господарства //X Всеукраїнська Інтернет-конференція. – 2023.

3. Яковенко Р. В., Стоянець Н. В. інноваційні тренди в менеджменті аграрних підприємств //Проблеми управління підприємств у сучасних умовах. – 2023. – С. 140.

UDC 633.11:631.5

## **EFFECT OF HERBICIDES APPLICATION ON WINTER WHEAT GROWTH**

**Ajiniyazova M.K.**

Tashkent State Agrarian University  
Tashkent, Republic of Uzbekistan  
*e-mail: mexribanu-81@umail.uz*

Weeds are extremely diverse in cultivated land, and their characteristics, habitats, growth, development and distribution are also different. This causes a number of problems for farmers in controlling weeds while growing high grain yields. Especially in the lands where the underground seepage waters are located, when the control measures are not implemented in time, when the rhizomatous weeds, sedges, sedges, reeds, sedges, etc. are not implemented, they develop quickly and completely occupy the cultivated area, leading to the complete loss of the possibility of growing agricultural crops in the field.

Taking into account that weeds absorb 2-3 times more light, heat, water and nutrients compared to cultivated crops, reduce soil fertility, prevent their growth and development, and reduce crop yield by 10-20%, in severely damaged areas by 40-50%, it is important to develop effective weed control measures [4; 2].

In a number of scientific studies, in order to reduce the amount of expenditure and increase the effectiveness of herbicides for the separate application of herbicides against weeds in cultivated fields, it was mentioned that their simultaneous application gives a positive result [3; 1].

## НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**Аграрна наука і освіта: історичний екскурс,  
сучасна парадигма, стратегія розвитку:  
Матеріали VI Міжнародної  
науково-практичної конференції  
(у рамках IX наукового форуму  
«Науковий тиждень у Крутах – 2024»,  
15 березня 2024 р.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН**

У авторській редакції учасників конференції.  
Координатор проєкту,  
відповідальний за випуск: Олександр ПОЗНЯК

Адреса установи:

ДС «Маяк» ІОБ НААН, вул. Незалежності, 39, с. Крути,  
Ніжинський р-н, Чернігівська обл., 16645, Україна  
E-mail: [konf-dsmayak@ukr.net](mailto:konf-dsmayak@ukr.net); <http://www.dsmayak.com.ua>.

Підписано до друку 29.02.2024 р. Формат 60x84/16.

Друк цифровий. Папір офсетний.

Гарнітура Times. Ум.- друк. арк. 16,2.

Замовлення № 38943-11. Наклад 50 прим.

Виготовлено з оригінал-макета замовника.

Друкарня ФОП Гуляєва В.М.

Київська обл., м. Обухів, вул. Васильківська, 2а

тел. +38067-178-37-97

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6205

*drukaryk.com*