



**V МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ОНЛАЙН
КОНФЕРЕНЦІЯ**

**ТЕНДЕНЦІЇ ТА ВИКЛИКИ СУЧАСНОЇ АГРАРНОЇ НАУКИ В
УМОВАХ ВІЙНИ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА**

Присвячена 125-річчю кафедри рослинництва НУБІП України

**V INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL ONLINE
CONFERENCE**

**TRENDS AND CHALLENGES OF MODERN AGRICULTURAL
SCIENCE: THEORY AND PRACTICE**

м. Київ, 2023

УДК 001:63(4/9)

Рекомендовано до друку збірник тез доповідей V Міжнародної науково-практичної онлайн конференції: «Тенденції та виклики аграрної науки в умовах війни» Присвяченої 125-річчю кафедри рослинництва НУБіП України вченою радою агробіологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 16 листопада 2023 року протокол № 11.

Тенденції та виклики сучасної аграрної науки в умовах війни: теорія і практика. Присвячена 125-річчю кафедри рослинництва НУБіП України матеріали V міжнародної науково-практичної онлайн конференції (м. Київ, 25-27 жовтня 2023 р.)/НУБіП України, 2023. 339 с.

ISBN 978-617-8351-50-2

У збірнику опубліковано матеріали доповідей учасників V міжнародної наукової інтернет-конференції «Тенденції та виклики сучасної аграрної науки в умовах війни: теорія і практика», яка присвячена 125-річчю кафедри рослинництва НУБіП України. Висвітлено теоретичні і практичні питання сучасної аграрної науки, напрями їх вирішення та впровадження у виробництво.

Титульна сторінка: "Соняхи". Художник: Радо Явора.

© НУБіП України, 2023.

УДК 551.58

АДАПТАЦІЯ ТА АГРОЕКОЛОГІЯ РОСЛИН ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ**Ярема О.М., к. біол. н.****Дидик Ю.В., Євтушенко А.З., Рудик В.П., Матвіїшин А.І.***E-mail:jaremaom@tdmu.edu.ua*

Західно-Український Національний Університет

В основному зміна клімату спричинена збільшенням парникових газів, що накопичуються від спалювання викопного палива для наших щоденних потреб. Вирубання лісів і сучасні методи сільського господарства погіршують кліматичні умови. Накопичення газів породжує зміни температур і погодних умов, які впливають на природні екологічні процеси екосистеми. Раптові зміни впливають на багатьох рослин і тварин, які мають обмежений діапазон висоти та унікальні мікрокліматні умови існування, прикладом є червонокнижні види.

Наші фермери повинні діяти швидко, щоб впоратися зі зміною клімату та погодніми умовами, їм потрібно пристосовуватися до сезону посіву та виводити сорти рослин, які адаптуються до посухи чи повеней. У багатьох районах цвітіння рослин і життєвий цикл запилювачів не збігаються, що призведе до зниження врожаю.

З підвищенням температури полярні льодовики та льодовики тануть із загрозливою швидкістю, що спричиняє підвищення рівня моря. Підвищення глобального рівня моря зачіпає багато середовищ існування та екосистеми, особливо прибережні райони. Усі низинні острови піддаються ризику такої ситуації, і пляжні ліси на цьому острові згодом відмирають.

Різноманітність рослин високогірних тропічних регіонів найбільше постраждала від зміни клімату. Зміна опадів, вологи та температури змінить фенологію рослини та вплине на міграцію та життєвий цикл її запилювачів. Пристосовані до холоду види рослин тропічних гір можуть безпосередньо постраждати від потепління. Місцеві та ендемічні рослини, особливо з тропічних островів з високими горами, найбільш вразливі до цього через наявність чужорідних інвазивних видів.

Підвищений рівень CO₂ призведе до того, що рослини зменшать споживання води для фотосинтезу. Однак через потепління планети рослинам згодом знадобиться більше часу, щоб рости та споживати воду, таким чином зрештою висушуючи землю. Крім того, рослини в більш жаркому середовищі можуть вирощувати більші листя, які можуть створювати більшу площу поверхні для більшого випаровування, що вплине на опади, стоки та вологість ґрунту.

Клімат має великий вплив на рослини, і зміни в кліматі можуть суттєво вплинути на ріст, розвиток і поширення рослинних видів. Ось деякі основні аспекти впливу клімату на рослини:

1. **Температура.** Температура впливає на зростання рослин, їхній цикл росту та цвітіння. Зміни в середній річній температурі можуть вплинути на час цвітіння, плодоношення та адаптацію рослин до конкретного клімату.

2. **Опади.** Кількість опадів та їхній розподіл протягом року визначають доступність води для рослин. Недостатні або занадто великі опади можуть викликати посуху або повені, що може призвести до стресу для рослин.

3. **Вологість повітря.** Вологість повітря впливає на здатність рослин до водопостачання та вивітрювання води через виступи. Висока вологість може бути корисною для рослин, особливо в гарячих регіонах.

4. **Тривалість сезонів.** Зміни в тривалості та послідовності сезонів, такі як весна, літо, осінь та зима, можуть вплинути на сезонні процеси росту та цвітіння рослин.

5. **Концентрація CO₂.** Збільшення концентрації вуглецю діоксиду в атмосфері, таке як глобальне потепління, може вплинути на фотосинтез та ріст рослин.

6. **Зміни вітрових режимів і пилу в атмосфері.** Вітри та пил у повітрі можуть переносити патогени та забруднювачі, що можуть впливати на здоров'я рослин.

7. **Порушення біологічних ритмів.** Зміни в кліматі можуть порушувати біологічні ритми рослин, такі як час цвітіння та плодоношення, що може вплинути на їхню репродукцію та розповсюдження.

8. **Збільшення стресу для рослин.** Екстремні погодні умови, такі як спека, заморозки, сильний вітер чи суховії, можуть створювати стрес для рослин та призводити до їхнього пошкодження.

9. **Зміни в ареалі розповсюдження рослинних видів.** Зі зміною клімату деякі рослинні види можуть розширювати свій ареал розповсюдження, тимчасом як інші можуть зменшувати своє поширення або навіть вимирати.

10. **Ризик виникнення шкідників та хвороб.** Зміни в кліматі можуть впливати на поширення шкідників та хвороб, які можуть атакувати рослини, що призводить до збитків в сільському господарстві та лісовому господарстві.

Очікувані тенденції погодних умов і наявності ресурсів ставлять під загрозу сільськогосподарське виробництво, одним із кардинальних рішень є використання агроекологічних стратегій, що передбачає адаптацію рослин до зміни клімату, і включає диверсифікацію культур/біорізноманіття, підтримку місцевого генетичного різноманіття, управління органічними речовинами ґрунту та збереження води. Це може включати системи агролісомеліорації, які включають багаторічні рослини, які одночасно вловлюють вуглець і створюють тінь (Altieri et al., 2015). Агроекологічні методи, які включають ландшафтне біорізноманіття, можуть підвищити стійкість до кліматичних перепадів, які впливають на продуктивність (Queiroz та ін., 2021). Біорізноманіття підвищує стійкість, оскільки сільськогосподарські культури та сорти відрізняються за реакцією на навколишнє середовище, таким чином займаючи різні ніші в мінливих умовах (Vandermeer et al., 1998).

Агролісомеліорація – це стійка система землекористування, яка включає дерева та кущі в орні землі та пасовища. Методи агролісівництва зберігають біорізноманіття, поглинають вуглець, блокують вітер і забезпечують джерела їжі (Abbas et al., 2017; Mbow et al., 2014). Лісові екосистеми поглинають вуглець серед деревних рослин і здорових ґрунтів, багатих органічними речовинами (Udawatta et al., 2022). Ці лісові екосистеми поглинають від 15 до 20% щорічних викидів вуглецю людиною і, таким чином, відіграють важливу роль у пом'якшенні зміни клімату (Le Quééré та ін., 2018; Кейс та ін., 2021). Вода також утримується у високоякісних ґрунтах, тим самим сприяючи додатковому росту рослин і зменшуючи кількість лісових пожеж. Лісові екосистеми допомагають запобігти екстремальним наслідкам навколишнього середовища, які можуть виникнути в умовах зміни клімату. Тінь і багатий вологою мікроклімат, спричинений випаровуванням, зменшує екстремальні температурні коливання, які можуть виникнути (De Frenne et al., 2021).

Адаптація до зміни клімату та її подальших наслідків передбачає внесення коригувань у відповідь на прогнозовані зміни, а також на нові умови чи знання. Рослини відіграють вирішальну роль в адаптації до зміни клімату, а стратегії адаптації на основі рослин включають:

- Підтримання різноманітних лісових середовищ існування, які компенсують екстремальні температури та вологість;
- Вибір біорізноманітних систем землеробства для збереження продуктивності в результаті широкого діапазону екологічних реакцій;
- Виявлення, розвиток і вирощування різноманітних харчових рослин і сільськогосподарських культур;
- Вибір і виробництво культур/сортів, які зменшують потребу у вхідних ресурсах і зменшують відходи на всіх етапах: на фермі, під час обробки та зберігання, а також споживачем.

Незважаючи на все це, кожен може взяти участь, щоб уповільнити наслідки зміни клімату. Від правильного використання нашої електроенергії, прогулянок або поїздок на велосипеді в коротку точку призначення та споживання їжі з меншим викидом вуглецю. Кожна наша окрема мікродія матиме великі макроефекти для навколишнього середовища.

Висновки. Взаємопов'язаний характер проблем зобов'язує робити системні відповіді для подолання нинішніх викликів. У цьому контексті агроекологічні прийоми мають високий потенціал адаптації через спільне створення на основі місцевих знань про інтеграцію наукових і традиційних екологічних знань.

Диверсифікація, управління органічними речовинами та зменшення зовнішнього впливу є трьома широкими стратегіями агроекологічної адаптації в системі.

Більшість розглянутих практик агроекологічної адаптації показують синергію зі зменшенням викидів парникових газів та іншими – вплив на навколишнє середовище, необхідний для збереження виробництва харчових продуктів в безпечних планетарних кордонах.