

How to cite: Chui, O., & Matsyuk, L. (2024). Impact of global warming on phenological changes in populations of ornamental plants and adaptation measures. *The Science of Tomorrow: Innovative Approaches and Forecasts*. (pp. 103-107). Futurity Research Publishing. <https://futurity-publishing.com/the-science-of-tomorrow-innovative-approaches-and-forecasts-archive/>

Impact of global warming on phenological changes in populations of ornamental plants and adaptation measures

Чуй Ольга Василівна

кандидат біологічних наук, викладач

Івано-Франківський фаховий коледж Львівського національного університету природокористування, м. Івано-Франківськ, Україна, 4ujolja@gmail.com, 0009-0000-8502-0032

Мацюк Любов Романівна

викладач

Івано-Франківський фаховий коледж Львівського національного університету природокористування, м. Івано-Франківськ, Україна, liubovmatsiuk1010@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-2062-5952>

Accepted: April 2, 2024 | **Published:** April 30, 2024 | **Language:** Ukrainian

Abstract: The paper investigates the impact of global warming on phenological changes in populations of ornamental plants and measures of their adaptation. The study uses scientific methods of analysis, synthesis, and generalization. It has been found that the Earth's climate has always changed, but in recent decades these changes have become more pronounced and their impact has intensified. Climate change is causing new phenomena and processes to emerge around the world. It has been proven that

the environmental problems of our planet are among the most pressing issues of our time, and climate change - global warming caused by CO₂ emissions - is one of the main problems. It is necessary to prepare, adapt and adjust to this global warming in order to minimize any possible risks to life and nature, in particular to ornamental plants.

Keywords: global warming, ornamental plants, population, plant adaptation, phenological changes.

Вступ

В умовах сучасності через кліматичні зміни у світі з'являються нові явища, проблеми та процеси. Однією з найактуальніших проблем є екологічна. Хоча країни світу відрізняються за географічним розташуванням, рівнем розвитку та наявністю природних ресурсів, всі вони стикаються з екологічними проблемами, а саме із забрудненням повітря, нераціональним використанням водних і земельних ресурсів, небезпечними геологічними процесами, що призводять до негативних наслідків. Зокрема, одним із них є проблема глобального потепління. Глобальне потепління у свою чергу призводить до трансформації планети в цілому, захворюваності серед людей, стихійних лих, змін у тваринному і рослинному світі. Говорячи про декоративні рослини, варто зазначити, що глобальне потепління завдає великої шкоди для фенологічних особливостей росту та розвитку всіх видів рослин.

Мета

Моніторинг впливу глобального потепління на фенологічні зміни декоративних рослин України, аналіз факторів впливу та визначення оптимальних шляхів його подальшої адаптації.

Результати дослідження

Багато дослідників аналізували вплив глобального потепління на фенологічні зміни в популяціях декоративних рослин та заходи їх адаптації. Зокрема, Басок, Базєєв (2020) демонструють, що висотні вежі з водозаборами на висоті 30 м, 120 м і 300 м над рівнем землі наразі використовують для вимірювання температури поверхні та спостереження за вертикальними градієнтами CO₂ у прикордонному шарі. Бондар, Дрьомова (2024) на основі аналізу наукових досліджень рекомендують вимоги щодо забезпечення науково обґрунтованого асортименту озеленювальних рослин. Булгакова, Козакова (2023) підкреслюють актуальність проблеми для сучасного стану довкілля. Єжов (2019) визначає структуру ринку продажів декоративних рослин і дає рекомендації щодо його оптимізації. Кириленко, Басок, Базєєв, Білов (2020) показують, що деякі підходи міняють місцями причини та наслідки глобального потепління. Це означає, що зміна концентрації вуглекислого газу в атмосфері є наслідком зміни глобальної температури, а не її причиною. Корсак, Кірик, Похресник, Корсак (2021) представляють стислий аналіз хибних пропозицій щодо усунення глобального потепління. Мартюшова, Копиця (2021) розглядають актуальні питання, пов'язані з правовим захистом флори в контексті зміни клімату в Україні. Машталер, Луценко, Мікуліч (2021) обговорюють результати біоекологічних і фенологічних характеристик деяких сортів *Abelmoschus esculentus* (L.) Moench. Нечипоренко (2020) аналізує

вплив сільського господарства України на антропогенні викиди, систематизує фактичні наслідки зміни клімату для сільськогосподарського виробництва. Романюк (2020) визначає основні причини та характеристики глобального потепління і зміни клімату.

Сьогодні дослідження зміни клімату та глобальне потепління викликають великий інтерес. Основну увагу зосереджено на визначених натеper впливах зміни клімату, зокрема глобального потепління, на фенологічні зміни в декоративних рослин. Декоративні рослини – це дерева, кущі та трав'янисті рослини, які культивуються для прикрашання міст, селищ і населених пунктів або для створення внутрішніх ландшафтів з метою задоволення естетичних потреб людей. До декоративних рослин належать як культурні, так і дикорослі види. Їх поділяють на три відділи: покритонасінні, голонасінні та папоротеподібні. Варто виокремити, що явища, які періодично відбуваються через природні умови, називаються сезонними, а спостереження за ними – фенологічними (Басок, Базєєв, 2020).

Зміна клімату призведе до зменшення чисельності різних видів декоративних рослин, і ця тенденція вже спостерігається в багатьох видів. Багато видів уже продемонстрували зменшення розмірів через зміну клімату, і це може призвести до ще більшого зменшення в майбутньому. Спостережувані темпи реагування видів сильно відрізняються між таксономічними одиницями та рівнями харчового ланцюга, що може вплинути на їх взаємодію і, в кінцевому підсумку, негативно позначитися на фенологічних змінах. Якщо виробники (організми, здатні синтезувати органічні речовини з неорганічних) занепадають швидше, ніж споживачі, останні, ймовірно, страждатимуть від дефіциту ресурсів.

Зміни кліматичних параметрів, функцій та розподілу рослин призводять до підвищення концентрації CO₂, та глобальної температури, до зміни кількості опадів і зміни характеру «екстремальних» погодних явищ, таких як торнадо, лісові пожежі чи урагани.

Оскільки окремі рослини, а також види, можуть завершувати свій життєвий цикл і виконувати фізіологічні функції лише за певних умов навколишнього середовища, зміна клімату має значний вплив на рослини, починаючи з індивідуального рівня і закінчуючи екосистемою чи біомом (Єжов, 2019).

Підвищення концентрації CO₂ призводить до більшого споживання води рослинами. Натеper CO₂ є фактором, що обмежує фотосинтез у природі, а отже, і ріст рослин. Відповідно до цього принципу мінімізація надходження CO₂ до сільськогосподарських культур стала ключем до успіху в сільському господарстві.

Глобальне потепління є підвищенням температури, що збільшує швидкість багатьох фізіологічних процесів, наприклад, фотосинтезу в рослинах. Такі процеси є шкідливими, бо перевищують фізіологічні можливості рослини (Мартюшова, Копиця, 2021).

Міжурядова група експертів зі зміни клімату визначила декоративні рослини як один із найуразливіших секторів економіки щодо кліматичних змін, визнавши необхідність адаптаційних заходів для мінімізації збитків. Глобальна зміна клімату створює велику кількість проблем для

декоративних рослин, включаючи низький рівень урожайності, результат виробництва і зниження доходів для виробників.

З огляду на потенційні загрози, які зміна клімату може становити для соціально-економічного розвитку, зокрема для потенціалу сільськогосподарських ресурсів, існує нагальна потреба посилення адаптації до зміни клімату в деяких секторах національної економіки, в тому числі в сільськогосподарському секторі.

Основні фактори, що перешкоджають адаптації в сільському, лісовому та рибному господарствах (Корсак, Кірик, Похресник, Корсак, 2021):

1. Потенціал органів державної влади для стратегічного планування і реалізації конкретних та ефективних дій і систематичних заходів у сфері зміни клімату;
2. Відсутність ефективних заходів з адаптації до зміни клімату для сільського, лісового та рибного господарства, пов'язаних з іншими стратегіями економічного сектору, планами розвитку та стратегіями регіонального розвитку;
3. Недостатня поінформованість і знання щодо наявних методів (здебільшого технічних) адаптації до зміни клімату та низьковуглецевого розвитку серед сільськогосподарських виробників, особливо дрібних.

Висновки

Таким чином, людство і країни, в тому числі й Україна, абсолютно не готові боротися з різними причинами глобального потепління (навіть з тими, які ще не виявлені), тож нам потрібно навчитися готуватися, пристосовуватися й адаптуватися до цього потепління, мінімізувати всі можливі ризики для життя і природи й навіть скористатися позитивними сторонами потепління (а вони, безумовно, існують).

Крім того, навіть якщо будуть виявлені всі причини і буде вжито заходів щодо скорочення викидів парникових газів, знадобиться час (від десятиліть до століть), щоб парникові гази поглинулися сушею і океаном (якщо це фізично можливо) і досягли концентрації, характерної для голоценового періоду, тобто до появи зрілої людської популяції. Однак ефективна політика адаптації буде необхідна протягом періоду до повернення до звичайних природних рівнів викидів парникових газів.

Література

Басок, Б., & Базеєв, Є. (2020). Глобальне потепління: проблеми, дискусії та прогнози. *Світгляд*, 6 (86), 4-15. <https://www.mao.kiev.ua/biblio/jscans/svitoglyad/svit-2020-15-6/svitoglyad-6-2020-bass-baz-04.pdf>

Бондар, Л., & Дрьомова, Н. (2024). Особливості догляду за декоративними рослинами в умовах південного степу України. *Наукове мислення*. <http://naukam.triada.in.ua/index.php/konferentsiji/54-dvadtsyat-chetverta-vseukrajinska-praktichno->

piznavalna-internet-konferentsiya/594-osoblivosti-doglyadu-za-dekorativnimi-roslinami-v-umovakh-pivdenного-stepu-ukrajini

Булгакова, Д., & Козакова, О. (2023). Актуалізація стану екології в глобальному контексті подій сучасності. *Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування*, (65), 28–42. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.65.28-42>

Єжов, В. (2019). Рослинництво декоративних культур в Україні: фактори розвитку та ризику. *Вісник аграрної науки*, 11 (800), 42-47. https://agrovisnyk.com/pdf/ua_2019_11_06.pdf

Кириленко, О., Басок, Б., Базєєв, І., & Блінов, І. (2020). Енергетика України та реалії глобального потепління. *Техн. Електродинаміка*, 3, 52-61. http://jnas.nbu.gov.ua/j-pdf/TED_2020_3_11.pdf

Корсак, К., Кірик, Т., Похресник, А., & Корсак, Ю. (2021). Про тему «глобальне потепління» на основі засад правильного мислення. *Грааль науки*, (10), 434-450. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.19.11.2021.084>

Мартюшова, Б., & Копиця, Є. (2021). Актуальні питання правової охорони рослинного світу в контексті зміни клімату в Україні. *Грааль науки*, (10), 181-183. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.19.11.2021.033>

Машталер, О., Луценко, А., & Мікуліч, Л. (2021). Дослідження біоекологічних характеристик та фенологічних особливостей деяких сортів виду *Abelmoschus Esculentus* (L.) Moench в умовах Вінницької області. *Біологія та екологія*, 2, 91-97. <https://r.donnu.edu.ua/bitstream/123456789/2670/1/261557-Текст%20статті-603655-1-10-20220729.pdf>

Нечипоренко, О. (2020). Управління ризиками глобальних змін клімату в агропромисловому комплексі України. *Економіка АПК*, 4, 6-16. https://eapk.com.ua/web/uploads/pdf/Ekonomika%20APK_Iss.4_2020_6-16.pdf

Романюк, Н. (2020). Вплив глобального потепління та змін клімату на появу кліматичних мігрантів. *Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії*, 1 (7), 52-61. <https://doi.org/10.29038/2524-2679-2020-01-52-61>