

#### **4. АГРОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ В СУЧАСНИХ УМОВАХ**

**Божко Людмила Юхимівна**

канд. геогр. наук, доцент

**Барсукова Олена Анатоліївна**

канд. геогр. наук, доцент

**Вінницька Олена Сергіївна**

студент

Одеський державний екологічний інститут

м. Одеса

#### **ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛУЧНОЇ ТА СТЕПОВОЇ РОСЛИННОСТІ**

Біоенергетика – це виробництво і енергії із біотоплива різних видів: щепи, гранули із деревини, лушпиння, соломи тощо. Теоретично будь який рослинний матеріал може бути перетворений у біопаливо. Найбільш перспективними в цьому випадку є сільськогосподарські рослини з високим вмістом жирів, крохмалю, цукру. Однак сировина з сільськогосподарських рослин має недоліки в тому, що вимагає затратного землекористування, спричиняє виснаження ґрунтів, вимагає доброї обробки ґрунту, внесення добрив, застосування пестицидів.

Вчені працюють над виготовленням біопалива із рослин, які ростуть на різних ґрунтах, вимагають мінімального зрошення та удобрення. Отримало розвиток використання нехарчових відходів культурних рослин, дикорослих трав, деревини. Однак, слід відзначити, що у використанні цих речовин теж є недоліки, які пов'язані з використанням земельних ресурсів і відносно невисокою віддачею з одиниці площі [1, с. 17].

В останні десятиріччя минулого століття і початок XXI ст. характеризуються значним потеплінням клімату. Це спричиняє зміну

агрокліматичних умов вирощування як культурних рослин, так і дикорослих трав. Тому для потреб обґрунтування оптимальних схем природокористування, для збереження дикорослих фітоценозів степових та лучних територій необхідна оцінка їх продуктивності в умовах змін клімату.

Майбутні кліматичні режими розраховуються за моделями на основі низки сценаріїв зміни антропогенних факторів.

В цьому дослідженні для кліматичних розрахунків використовується набір сценаріїв, а саме Репрезентативні траєкторії концентрацій (Representative Concentration Pathways – *RCP*), Найбільш дослідженими сценаріями клімату майбутнього вважаються два з них: *RCP 4.5* та *RCP 8.5*. Найпесимістичнішим є сценарій – *RCP 8.5*, який передбачає експоненціальне збільшення кількості вуглецю в атмосфері до кінця XXI ст. приблизно в 2,5 рази відносно сучасного [2, с. 338].

Аналіз впливу змін клімату на режим агрокліматичних показників розвитку і формування продуктивності лучних і степових фітоценозів виконувався шляхом порівняння середніх багаторічних величин (за період 1980–2010 рр.) і величин, розрахованих за кліматичними сценаріями *RCP 4.5* та *RCP 8,5* по десятиріччях: 2021–2030 рр. (перший період), 2031–2040 рр. (другий період), 2041–2050 рр. (третій період). При цьому використовувались спостереження за ростом і розвитком дикорослих трав, які розповсюджені в луках та степах Лісостепової зони.

Розрахунки продуктивності трав виконувались за моделлю А.М. Польового за трьома видами урожайності: потенційна урожайність (ПУ), яка при оптимальній забезпеченості рослин теплом, вологою та мінеральним живленням визначається надходженням сонячної радіації; метеорологічно можлива врожайність (ММВ) забезпечується температурним режимом та режимом зволоження території; дійсно можлива врожайність (ДМВ) забезпечується природною родючістю ґрунту, природна врожайність (УВ) [3, с. 57]. Одночасно розраховувався баланс гумусу у ґрунті та співвідношення надземної і підземної частини рослин. Розрахунки виконані для періоду відновлення вегетації – цвітіння трав.

Розрахунки за сценаріями показують, що очікувані зміни агрокліматичних показників будуть неоднозначними як за десятиріччями, так і за різними сценаріями.

Вегетація трав в середньому багаторічному починається в кінці березня, за обома сценарними даними її початок очікуватиметься в першій декаді квітня.

Надходження фотосинтетично-активної радіації в майбутньому за обома сценаріями буде вищим по десятиріччях і становитиме 67,6–72,2 кДж/см<sup>2</sup>, що вище середньої багаторічної на 7–11 кДж/см<sup>2</sup>. Відповідно очікуватиметься і збільшення динаміки ПУ.

Середня температура повітря, за сценаріями в усі періоди очікується близькою або незначно нижчою середньої багаторічної величини. Сума опадів за різними сценаріями змінюватиметься по різному. За сценарієм *RCP 4.5* вона буде вищою середньої багаторічної величини на 7–9 %, а за сценарієм *RCP 8.5* – нижчою на 5 %. Незначне підвищення сум опадів за одним сценарієм та незначне зменшення опадів за другим сценарієм і незначне зниження температури повітря за обома сценаріями сприятимуть підвищенню врожаю всієї біомаси рослин в усі розрахункові періоди, але це підвищення буде різним у різних десятиріччях. Урожай надземної маси трав при їх вологості 16 % для першого розрахункового періоду буде становити 9,4 т/га, що становитиме 142 % від середнього. В агрометеорологічних умовах другого десятиріччя він буде вищим (150 % від середнього, а для третього періоду він буде лише на 27 % вище). Очікується, що співвідношення надземної частини біомаси до підземної буде на рівні 0,56. Очікуватиметься майже однакове за обома сценаріями збільшення балансу гумусу.

### Бібліографічний список

1. Базилевич Н. И. Биологическая продуктивность экосистем Северной Евразии. Москва : Наука, 1993. 293 с.
2. Оцінка впливу кліматичних змін на галузі економіки України / за ред. С. М. Степаненка, А. М. Польового. Одеса : Екологія, 2011. 694 с.
3. Полевой А. Н. Базовая модель оценки агроклиматических ресурсов формирования продуктивности сельскохозяйственных культур. *Метеорологія, кліматологія та гідрологія*. 2004. Вип. 48. С. 195–205.