

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

**МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ  
НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

***«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ  
АГРОТЕХНОЛОГІЙ»***

**28 березня 2019 року**

**УМАНЬ – 2019**

сівозмін, із відображенням їхнього розташування (на паперовому і електронному носіях) і розміру по площі, (у табличній формі).

Дається економічне й екологічне обґрунтування прийнятих проектних рішень. У відповідності до завдання на розробку проекту землеустрою проектна документація складається з пояснювальної записки та графічного матеріалу.

Пояснювальна записка містить текстову частину та табличний матеріал зведений, переважно, у додатки. Графічний матеріал включає: «План існуючого стану використання земель» (М 1:10000), «Схема розміщення попередників сільськогосподарських культур», «План агровиробничих груп ґрунтів та рельєфу» (М 1:10000), «Схема агротехнологічних груп ґрунтів» (1:10000), «План організації території» (М 1:10000), «План організації території сівозмін», (М 1:10000), «План перенесення в натуру» (М 1:10000).

В умовах здійснення земельної реформи, затвердження різних форм власності на землю, зміни в соціально-економічній ситуації обумовлюють необхідність впровадження передової науково-обґрунтованої системи землеробства і чергування сільськогосподарських культур у просторі та часі, які за умови високих економічних показників забезпечували б розширене відтворення родючості ґрунтів, раціональне використання всіх сільськогосподарських угідь, підвищення їх продуктивності, ріст урожайності при дотриманні природоохоронних технологій і формували б екологічно стійкий агроландшафт у комплексі з іншими запроєктованими заходами.

## **ВПЛИВ ПІДВИЩЕНОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ CO<sub>2</sub> В АТМОСФЕРІ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**Т. К. КОСТЮКЄВИЧ**, кандидат географічних наук,

**А. Б. АНДРОНАКІ**, магістрант

**Одеський державний екологічний університет, м. Одеса**

Пшениця озима вважається найпоширенішою на земній кулі (в тому числі і в Україні) продовольчою культурою. Зерно пшениці використовує в їжу більше половини населення Землі, тому що хліб відрізняється високими смаковими якість, а за поживністю перевершує інші зернові культури.

Передбачається, що вміст у атмосфері CO<sub>2</sub> (0,035 %), який спостерігався в кінці ХХ ст., до другої половини ХХІ ст. подвоїться і досягне 0,07 %. Така зміна клімату викличе зміна донорно-акцепторних відносин і розмірів асиміляційної поверхні, підвищить потенціал продуктивності рослин, змінить потреба сільськогосподарських культур в мінеральному живленні.

Майбутні зміни клімату є однією з найбільших проблем, що стоїть перед людством у новому столітті. Потреба в інформації про зміни клімату необхідна

для того, щоб оцінити їх вплив на людину і природні системи з метою розвитку відповідних засобів адаптації і стратегії пом'якшення негативного впливу кліматичних змін на національному і навіть регіональному рівні.

Ступінь збільшення фотосинтезу у відповідь на підвищення концентрації  $\text{CO}_2$  в атмосфері залежить від зовнішніх (температура, водозабезпеченість, освітленість, мінеральне живлення) і внутрішніх (напруженість донорно-акцепторних відносин у рослині і ін.) чинників. За тривалого вирощування пшениці озимої за підвищеної концентрації  $\text{CO}_2$  ефект від початкової активації фотосинтезу (29–98 %) і пригнічення дихання (40–60 %) зникає, і такі рослини починають відставати у рості від рослин, які ростуть за нормальної концентрації  $\text{CO}_2$ . Підвищена концентрація  $\text{CO}_2$  активізує ріст рослини, починаючи з другого тижня вегетації. Зростаюча конкуренція між рослинами за світло і поживні речовини – основний регулюючий фактор росту в ценозі в період всієї вегетації.

Для оцінювання впливу підвищеної концентрації  $\text{CO}_2$  було використано сценарій можливих змін клімату RCP4.5 – (репрезентативні траєкторії концентрації), який являє собою сценарій середнього рівня викидів і концентрацій всього набору парникових газів, аерозолів і хімічно активних газів. Репрезентативний означає, що кожна RCP показує лише один з багатьох можливих сценаріїв, які призвели б до отримання конкретних характеристик радіаційного впливу. Термін траєкторія підкреслює, що розглядаються не тільки рівні довгострокових концентрацій, але також і їх очікувана зміна, побудована в часі для визначення кінцевого результату.

Сценарії RCP ґрунтуються на комбінації комплексних оціночних моделей, простих кліматичних моделей та моделей атмосферної хімії і глобального вуглецевого циклу. В усіх сценаріях RCP атмосферна концентрація  $\text{CO}_2$  є вищою за нинішній рівень унаслідок зростання сукупних викидів  $\text{CO}_2$  протягом XXI століття.

Одним із найпростіших методів відображення можливих змін у кліматичному режимі будь-якої метеорологічної величини є порівняння з минулими даними, зокрема, середніми багаторічними величинами за базовий період. В даному дослідженні за базовий береться період з 1991 по 2010 рр.

Слід зазначити, що вплив зміни клімату на продуктивність озимої пшениці розглядався за умов сучасної агротехніки та сучасних сортів культури. Для дослідження впливу кліматичних змін на продуктивність озимої пшениці на фоні зміни кліматичних умов нами розглядалися такі варіанти:

- базовий (середні багаторічні);
- кліматичні умови періоду;
- кліматичні умови періоду + збільшення  $\text{CO}_2$  в атмосфері до 470 ppm.

Для надання порівняльної характеристики продуктивності посівів пшениці озимої в умовах зміни клімату за середньо багаторічними даними та за сценаріями зміни клімату в Західному Лісостепу було розраховано такі

величини, як площа листків пшениці озимої, чиста продуктивність фотосинтезу та її врожай.

За розрахунками площа листків пшениці озимої в період максимального розвитку в середньому за базовий період становить  $3,95 \text{ м}^2/\text{м}^2$ . За умов реалізації сценарію RCP4.5 (2012–2050 рр.) по варіанту «клімат» очікується збільшення площі листків до  $4,4 \text{ м}^2/\text{м}^2$ , за варіантом «клімат +  $\text{CO}_2$ » очікується збільшення площі листків порівняно із її середнім багаторічним значенням і в порівнянні з варіантом «клімат», яка становитиме  $4,92 \text{ м}^2/\text{м}^2$ .

Чиста продуктивність фотосинтезу визначає продукційний процес пшениці озимої. Одним із зовнішніх проявів фотосинтезу є збільшення маси фотосинтезувальних тканин за рахунок фотосинтетичного утворення органічних речовин. За розрахунками значення чистої продуктивності фотосинтезу посівів пшениці озимої за умов реалізації сценарію RCP4.5 (2012–2050 рр.) по варіанту «клімат» та «клімат +  $\text{CO}_2$ » будуть зниженими порівняно з базовим періодом (1991–2010 рр.). Це пов'язано з реакцією рослин на підвищення  $\text{CO}_2$ . Так через збільшення площі листків виникає конкуренція за світло, затінені нижні листки активно використовують підвищену кількість асимілятів, синтезується рослинами озимої пшениці завдяки високому рівню  $\text{CO}_2$  в повітрі.

За тривалого росту пшениці озимої за підвищеної концентрації  $\text{CO}_2$  ефект від початкової активації фотосинтезу (29–98 %) і пригнічення дихання (40–60 %) зникає, рослини починають відставати у рості від рослин, які ростуть за нормальної концентрації  $\text{CO}_2$ . Все це призвело до відповідних змін у врожайності. Так, за умов реалізації сценарію по варіанту «клімат» очікується зменшення врожайності озимої пшениці на 15 %, а за варіантом «клімат +  $\text{CO}_2$ » очікується зменшення врожайності на 2 %.

Враховуючи реакцією рослин на підвищення  $\text{CO}_2$  в умовах зміни клімату в Західному Лісостепу, вважаємо доцільним рекомендувати використовувати сучасні сорти пшениці озимої, що більш стійкі до затінення.