

УДК 633.34:551.583(477.72)

ОЦІНКА ВПЛИВУ ЗМІН КЛІМАТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ В ХЕРСОНСЬКІЙ ОБЛАСТІ ПРИ РІЗНИХ НОРМАХ ЗРОШЕННЯ

Толмачова А. В., канд. геогр. наук
Одеський державний екологічний університет

Зернобобові культури мають важливе значення в зерновому і кормовому балансі України. Серед них однією з найбільш поширеною є соя. За обсягами виробництва та використання їй належить перше місце у світі як серед високобілкових, так і серед олійних культур. Ця рослина характеризується високою адаптацією до умов регіонів, універсального використання та збалансованістю білка.

Соя належить до культур, вимогливих до умов вологозабезпеченості. Як і інших сільськогосподарських культур, сої для високої врожайності насіння необхідна оптимальна вологість ґрунту. При наявності достатньої кількості вологи в ґрунті, обумовленого опадами або іншими чинниками, можливо, культурі не потрібно полив. Однак в умовах посушливого клімату півдня і центральної частини України соя досить добре реагує на зрошення. В Україні лідером з виробництва сої на зрошуваних землях є Херсонська область. Під час зрошення сільськогосподарських культур слід врахувати біологічні особливості рослин щодо потреби у воді, яка необхідна для отримання запланованого врожаю в конкретних природних умовах за оптимізації всіх технологічних процесів.

На основі чисельних експериментів та моделі формування продуктивності сої визначена оцінка впливу змін клімату на продуктивність сої в Херсонській області при різних нормах зрошення (1200 та 1600 м³/га), розрахованих за сценарієм А1В, який є одним з найбільш ймовірних для України. При цьому розглядалися кілька варіантів, окремо для періодів 2011-2030 (перший сценарний період) та 2031-2050 рр. (другий сценарний період).

Також розглядався сучасний рівень CO₂ - 380 ppm, на період 2011-2030 рр. збільшення CO₂ на 30 % складе 470 ppm, на період 2031-2050 рр збільшення CO₂ складе 520 ppm.

- за сценарієм зміни клімату при нормі зрошення (з.н.) 1200 м³/га та сучасному рівні CO₂;

- за сценарієм зміни клімату при нормі зрошення 1200 м³/га та збільшенні рівні CO₂ до 470 ppm ;

- за сценарієм зміни клімату при нормі зрошення 1600 м³/га та сучасному рівні CO₂;

- за сценарієм зміни клімату при нормі зрошення 1600 м³/га та збільшенні рівні CO₂ до 520 ppm.

Розглядалися основні показники фотосинтетичної продуктивності сої (площа листків, суха біомаса бобів та урожайність культури) за кожний сценарний період.

Так у перший сценарний період 2011-2030 рр. При зрошувальній нормі 1200 м³/га (чотирьох поливів по 300 м³/га) максимальна площа листків буде спостерігатися у восьму декаду вегетації і складе 3,2 м²/м². При тій же зрошувальній нормі 1200 м³/га чотирьох поливів, але з урахуванням СО₂, площа листків складе 3,7 м²/м², тобто збільшується на 0,5 м²/м².

Максимальна суха біомаса бобів при тій же зрошувальній нормі буде спостерігатися в одинадцяту декаду вегетації і складе 299,1 г/м², в умовах збільшення СО₂ на 30 % зросте до 356,7 г/м², тобто збільшується на 57,6 г/м².

У розрахований період 2011-2030 рр. урожай сої буде 34,1 ц/га, а в умовах збільшення концентрації СО₂ на 30% при тих же нормах поливах урожай сої зросте до 40,7 ц/га, тобто збільшиться на 6,6 ц/га.

При зрошувальній нормі 1600 м³/га, з чотирма поливами по 400 м³/га площа листків досягне максимального значення теж у восьмій декаді вегетації і складе 3,9 м²/м². В умовах збільшення СО₂ при тих же умовах зрошення, площа листків сої збільшиться до 4,5 м²/м², тобто зросте на 0,6 м²/м².

Відповідно до цього сформується більш висока суха біомаса бобів сої, яка в одинадцяту декаду досягне максимальних значень і складе 383,7 г/м². При збільшенні СО₂ при тій же зрошувальній нормі вона збільшиться до 430,9 г/м².

Урожай сої при тих же умовах досягне максимальних значень і становитиме 43,7 ц/га, а у разі підвищення концентрації СО₂ на 30 %, збільшиться до 49,5 ц/га, тобто зросте на 5,8 ц/га.

Аналогічна ситуація буде спостерігатися в другий сценарний період 2031-2050 рр. При зрошувальній нормі 1600 м³/га площа листя буде збільшуватись на 0,3 м²/м² і становитиме 4,2 м²/м², а при збільшенні СО₂ зросте на 0,4 м²/м² та становитиме 4,9 м²/м². Це зумовить високий приріст сухої біомаси бобів та відповідно високий урожай сої, який становитиме до 59,6 ц/га, тобто зросте майже на 10,1 ц/га відносно періоду 2011-2030 рр.

Таким чином, збільшення кількості поливів до чотирьох із зрошувальною нормою 1600 м³/га в умовах зміни клімату та підвищення концентрації СО₂ в атмосфері на 30% зумовить збільшення урожаю сої.