



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ



ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА

**ЗБІРНИК ТЕЗ VI МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ:**

**«ТЕОРЕТИЧНІ І ПРАКТИЧНІ
АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ
ОВОЧІВНИЦТВА В СУЧАСНИХ
УМОВАХ»**

2023

УДК 635.635.61 (06)

Затверджено до друку рішенням вченої ради Інституту овочівництва і баштанництва НААН, протокол № 5 від 19.05.2023 р.

Теоретичні і практичні аспекти розвитку галузі овочівництва в сучасних умовах: Матеріали VI міжнародної науково-практичної конференції (25 травня 2023 р., сел. Селекційне Харківської обл.) / Інститут овочівництва і баштанництва НААН. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2023. 210 с.

У збірнику тез викладено результати наукових досліджень з питань селекції та генетики, актуальних питань новітніх технологій вирощування, переробки та зберігання продукції овочівництва в різних ґрунтово-кліматичних зонах України та ближнього зарубіжжя; приділено увагу питанням економіки та управління інноваційним процесом.

Для науковців, аспірантів, спеціалістів сільського господарства.

Відповідальність за зміст і достовірність публікацій несуть автори наукових доповідей і повідомлень.

Відповідальна за випуск: Л.А. Терьохіна, к. с.-г. н., с. н. с.

Адреса:

62478 Харківська обл., Харківський р-н.,
сел. Селекційне, вул. Інститутська, 1
тел./факс: (057) 748-91-91
e-mail: ovoch.iob@gmail.com, www.ovocho.com

© Національна академія аграрних наук України, 2023

© Інститут овочівництва і баштанництва, 2023

ОЦІНКА ВПЛИВУ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА АГРОКЛІМАТИЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ТОМАТІВ ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Польовий А.М., Барсукова О. А., Івасенко О.С.
Одеський державний екологічний університет
E-mail: apolevoy@te.net.ua, lena5933@ukr.net

Наслідки зміни клімату в Україні оцінюються з використанням сценаріїв змін кліматичних параметрів при зростанні вмісту CO₂ та інших парникових газів у атмосфері.

Для спрощення побудови кліматичних сценаріїв сумарний вплив парникових газів виражається як концентрація двоокису вуглецю, яка може спричинити цей вплив і має назву «еквівалентної концентрації двоокису вуглецю». Кліматичні сценарії можна побудувати за допомогою:

- фізико-математичного моделювання реакції кліматичної системи на зміну вмісту парникових газів в атмосфері;
- використання палеологічних даних як аналогів клімату майбутнього;
- використання даних щодо динаміки змін середньорічної температури за період інструментальних спостережень.

За висновками Міжурядової Групи експертів зі зміни клімату, чисельні моделі загальної циркуляції атмосфери та океану (МЗЦ), є на цей час найбільш досконалим інструментом для побудови сценаріїв зміни клімату. Ці моделі дозволяють отримати оцінки кліматичних параметрів для упорядкованої сітки точок по всій земній кулі. Проте, МЗЦ не спроможні реалістично відтворювати процес зміни клімату на регіональному рівні. У зв'язку з цим проведення оцінки наслідків зміни клімату має базуватися на використанні декількох сценаріїв зміни клімату.

За даними при розробці сценаріїв зміни клімату для території України були використані дані розрахунків за такими моделями:

GISS – модель Інституту Годдарда з космічних досліджень, чутливість до подвоєння CO₂ – 4,2°C;

GFDL – модель Лабораторії геофізичної гідродинаміки США, чутливість до подвоєння CO₂ – 4,0°C;

СССМ – модель Канадського кліматичного центру, чутливість до подвоєння CO_2 – $3,5^\circ\text{C}$;

Дані розрахунків відносяться до так званого стану рівноваги, тобто є оцінками зміни клімату, яка внаслідок «раптового» подвоєння концентрації CO_2 в атмосфері буде мати місце після завершення періоду термічної релаксації земної кліматичної системи. Більш реалістичним можна вважати моделювання у перехідному стані, а саме в умовах, коли концентрація CO_2 підвищується поступово, зокрема на 1% на рік. У цьому випадку можна простежити інерцію кліматичної системи. Зважаючи на це, було зроблено спробу використати дані розрахунків за моделлю *GFDL* – 30% для перехідного (нестационарного) стану. Слід відзначити той факт, що з кінця XIX ст. відбулося підвищення глобальної температури повітря на $0,7^\circ\text{C}$. Середня швидкість підвищення глобальної температури до 1970 р. складала $0,05^\circ\text{C}$ за 10 років, в останнє десятиріччя вона подвоїлася.

Клімат України за дослідженнями українських учених має значну чутливість до зміни глобального клімату, що підтверджується синхронністю багаторічного ходу аномалій річної глобальної та регіональної температури повітря з 1900 по 2000 рр. Було виявлено, що зміни річної температури у бік потепління за столітній період становлять у Поліссі та Лісостепу $0,7$ – $0,9^\circ\text{C}$, у Степу – $0,2$ – $0,3^\circ\text{C}$.

Як же зміняться умови вегетації овочевих культур при зміні клімату за моделлю *GFDL* – 30%? Аналізуючи розрахункові дані середня температура повітря в Одеській області з травня по червень за сценарієм була вище на $0,8$ – $2,9^\circ\text{C}$, потім, з другої декади вересня ця різниця зросла до 5 – 6°C .

Сума опадів, розрахованих за моделлю *GFDL* – 30% за сценарієм впродовж всього вегетаційного періоду до другої декади вересня була вища від середніх багаторічних. Особливо значне перевищення 8 – 12 мм за декаду спостерігалось з липня до кінця вегетації.

Значення дефіциту насичення повітря тільки в перші дві декади було вище за середніми багаторічними даними. Надалі розраховані за *GFDL* – 30% значення дефіциту були вищими за середні багаторічні на 2 – 5 мб за декаду.

Тривалість вегетаційного періоду при розрахунках за моделлю зростає – на 4–5 декад.

При зміні клімату за умови реалізації сценарію *GFDL 30%*, як і для інших культур, відбудеться зміна волого-температурних показників розвитку томатів. Збільшення надходження *ФАР* та підвищення середньої температури впродовж вегетаційного періоду сприятимуть підвищенню сумарного випаровування. Дослідження показали, що при зміні клімату за умови реалізації сценарію *GFDL 30%* сумарне випаровування зростає впродовж всього вегетаційного періоду томатів. В перші три декади вегетації перевага незначна, в наступні декади вона збільшуватиметься, особливо в дев'яту та десятю декади і досягне значень 52–57 мм.

Потреба рослин у воді становитиме з четвертої по тринадцяту декади вегетації 60–70 мм за декаду, тоді як за середніми багаторічними даними вона становить 30–37 мм.

Порівняння значень середнього багаторічного випаровування та випаровування при зміні клімату в Одеській області показало, що різниця між середнім багаторічним сумарним випаровуванням і випаровуванням за сценарієм менш відчутна.

Розглянемо як зміняться умови формування агроєкологічних урожаїв в Одеській області. Середні багаторічні прирости *МВВ_{сб}* та *УВ_{сб}* сухої маси томатів в перші три декади вегетації будуть вищі.

В четвертій декаді прирости сухої маси *ММВ*, які відбудуться за умови зміни клімату, досягають значень середніх багаторічних і вже з п'ятої декади ці прирости будуть вищі. Але відчутне збільшення відбудеться, тільки починаючи з десятої декади вегетації.

Прирости сухої маси *УВ* томатів дещо вищі за умов зміни клімату, тільки починаючи з десятої декади вегетації.

Зміна волого-температурного режиму, збільшення вегетаційного періоду за умов зміни клімату сприятиме збільшенню декадних приростів сухої маси по декадах і в цілому за вегетаційний період. Це, своєю чергою, зумовлює збільшення врожаю плодів і зміни оцінок сприятливості агрокліматичних умов, використання кліматичних ресурсів і оцінок використання метеорологічних умов (таб.).

При зміні клімату за умови реалізації сценарію *GFDL 30%* тривалість вегетаційного періоду томатів зростає в області – до 19 декад. Крім тривалості вегетаційного періоду зростуть всі волого-температурні показники за вегетаційний період. Так, сума опадів

зросте – на 120–150 мм; сума температур повітря вище 10°C зросте до 4240°C, сумарне випаровування – до 930 мм, потреба рослин у воді зросте до 980 мм. Збільшення тривалості вегетаційного періоду, та підвищення приростів сухої маси рослин щодакдно сприятиме значному збільшенню накопичення рослинної маси врожаїв томатів всіх рівнів, а відповідно і плодів.

Таблиця. – Узагальнені характеристики агрокліматичних умов вирощування томатів при зміні клімату за умови реалізації сценарію *GFDL 30%* та порівняння із середніми багаторічними

№п/п	Загальні показники за період вегетації	За сценарієм <i>GFDL 30%</i>	Середні багаторічні
1	Сума активних температур, °C	4244	2800
2	Сума ФАР, (ккал/см ² за вегетаційний період)	49,0	1500
3	Тривалість вегетаційного періоду (доба)	193	120
4	Сума опадів, мм	336	208
5	Потреба рослин у воді, мм	931	3600
7	Сумарне випаровування, мм	746	549
8	Дефіцит вологи за вегетаційний період, мм	186	504
9	<i>ПВ</i> сухої маси, (г/м ²)	5794	4176
10	<i>ММВ</i> сухої маси, (г/м ²)	5341	4008
11	<i>ДМВ</i> сухої маси, (г/м ²)	3418	2444
12	<i>УВ</i> сухої маси, (г/м ²)	1881	1375
13	<i>ПВ</i> плодів, ц/га	622	508
14	<i>ММВ</i> плодів, ц/га	574	449
15	<i>ДМВ</i> плодів, ц/га	368	416
16	<i>УВ</i> плодів, ц/га	302	262
17	Оцінка ступеню сприятливості кліматичних умов (K_m), відн.од.	0,922	0,961
18	Оцінка рівня ефективності використання агрокліматичних ресурсів (K_c),	0,352	0,562

Оцінка сприятливості кліматичних умов вирощування томатів в Одеській області за умов змін клімату залишаться без змін. Оцінки ефективності використання агрокліматичних ресурсів в Одеській області зменшаться до 0,352 відн. од.