
2019

ХVІ МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ НАУКИ В КРАЇНАХ ЄВРОПИ ТА АЗІЇ

31 травня 2019 р.



Переяслав-Хмельницький

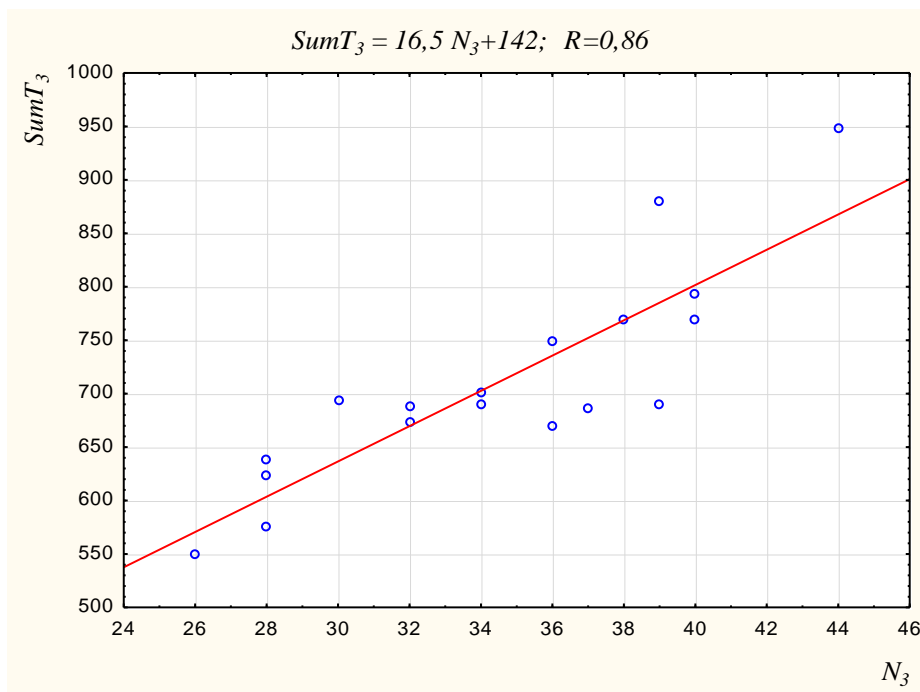


Рисунок 3 – Графік зв'язку сум активних температур за період колосіння-повна стиглість ярого ячменю в районі Нижніх Сірогозів з тривалістю цього періоду

колосіння-повна стиглість, $16,5^{\circ}\text{C}$ – уточнений біологічний мінімум температури, N_3 – тривалість міжфазного періоду колосіння-повна стиглість, 142°C – сума ефективних температур вище цього мінімуму за період.

Коефіцієнт кореляції дорівнює 0,86, що говорить про те, що зв'язок є дуже тісним. Таким чином, уточнений біологічний мінімум у ярого ячменю в період колосіння-повна стиглість в районі станії Нижні Сірогози Херсонської області становить $16,5^{\circ}\text{C}$.

Таким чином, можна зробити висновок, що біологічний мінімум ярого ячменю не є постійним протягом усього періоду вегетації. Його значення зростають по мірі росту рослин. Потреби у теплі, і, відповідно, значення біологічного мінімуму, найвищі у період формування генеративних органів та дозрівання. Уточненні дані щодо біологічного мінімуму ярого ячменю по періодах вегетації треба враховувати для визначення термінів сівби та збирання культури, особливо в нинішніх умовах зміни клімату.

Література:

1. Растениеводство: учебное пособие/Ф.М. Стрижова, Л.Е. Царева, Ю.Н. Титов. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. 219 с.
2. Борисоник З.Б. Ячмень яровой. Москва: Колос, 1974. 255 с.
3. Свисюк И.В. Агрометеорологические прогнозы, расчеты, обоснования. Л.: Гидрометеиздат, 1991. 191 с.
4. Уланова Е.С., Сиротенко О.Д. Методы статистического анализа в агрометеорологии. Л.: Гидрометеиздат, 1969. 198 с.

**Валерія Колосовська, Оксана Вольвач, Богдан Гребенюк
(Одеса, Україна)**

ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА АГРОКЛІМАТИЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ЦУКРОВОГО БУРЯКУ В ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Клімат Землі змінюється протягом сезонів, десятиліть і століть, реагуючи на не стійкі фактори навколишнього середовища як природного, так і антропогенного походження. Природна мінливість клімату в різних часових масштабах викликана циклами і тенденціями, що визначають орбіту Землі, майбутньої сонячної радіацією, хімічним складом атмосфери, циркуляцією океанів, станом біосфери і дією багатьох інших факторів.

Цукровий буряк - одна з основних технічних культур і єдине джерело для виробництва цукру в Україні. Протягом останнього десятиліття спостерігається щорічне суттєве скорочення посівних площ під цукровими буряками як в Україні в цілому, так і конкретно в Дніпропетровській області. Наприклад, сільськогосподарські підприємства області в 2001 році вирощували цукровий буряк на площі 26,7 тис. га,

тоді як у 2006 році посіви культури в області займали вже 24,5 тис. га. За останнє десятиріччя скорочення посівних площ відбувалося дуже інтенсивно. За підсумками 2018 року суб'єктами всіх форм господарювання було посіяно цукрових буряків на площі лише 1,1 тис. га [1].

У даному дослідженні визначено вплив змін клімату на агрокліматичні умови вирощування та фотосинтетичну продуктивність цукрового буряку в Дніпропетровській області. Оскільки основною причиною змін клімату є збільшення викидів газів з парниковим ефектом, у Спеціальній доповіді зі сценаріїв викидів (СДСВ) [2] наведені характеристики клімату за умов реалізації різних сценаріїв. Ми розглядали майбутні зміни за сценарієм А2. Згідно [2] у сюжетній лінії А2 надається опис дуже неоднорідного світу. Першорядною темою буде самозабезпечення та збереження місцевої самобутності. Показники народжуваності у різних регіонах дуже повільно зближатимуться, внаслідок чого спостерігатиметься сталий ріст загальної кількості населення. Економічний розвиток буде мати головним чином регіональну спрямованість, а економічне зростання у розрахунку на душу населення і технологічні зміни будуть більш фрагментарними та повільними у порівняннях з іншими сюжетними лініями.

Аналіз тенденції зміни клімату виконано шляхом порівняння даних за кліматичним сценарієм А2 та середніх багаторічних характеристик агрокліматичних показників за три періоди: 1986 – 2005 рр. (базовий період), до 2030 рр. (перший кліматичний або сценарний період) та до 2050 рр. (другий кліматичний або сценарний період). При цьому враховувалось майбутнє збільшення концентрації CO₂ (як основного парникового газу) в атмосфері з 380 до 470 ppm.

За базовими даними (1986-2005 рр.), сівбу цукрового буряку розпочинають, коли температура повітря переходить через 10°C, отже в Дніпропетровській області сівба відмічається 22 квітня. Сходи цукрового буряку, як правило, з'являються приблизно через два тижні - 8 травня. За умов реалізації сценарію зміни клімату А2 у перший сценарний період сівба буде проводитись 18 квітня, що на 4 дні раніше у порівнянні з базовим періодом. Відповідно зсувається і строк появи сходів – 29 квітня, що на 9 днів раніше за базовий період. У другий сценарний період сівба на території Дніпропетровської області також зсунеться на більш ранній строк – на 17 квітня, тобто цукровий буряк будуть сіяти раніше на 5 днів, тому і сходи з'являтимуться раніше - 29 квітня, також на 9 днів раніше за базові значення.

Порівняння сум температур за вегетаційний період цукрового буряку в умовах зміни клімату за сценарієм А2 з таким же показником в базовий період (табл. 1) показує, що ці суми дещо зменшаться зі зміщенням початку вегетації на більш ранні терміни. Температурний фон у цьому випадку буде дещо нижче, і за вегетаційний період цукрового буряку (умовно він складає 150 днів після сходів) будуть накопичуватись трохи менші суми температур.

За вегетаційний період цукрового буряку накопичується за базових умов сума активних температур 2765°C, за умов реалізації сценарію А2 у перший сценарний період ця сума зменшиться на 130°C і буде складати 2635°C, а в другий сценарний період вона зменшиться на 85°C і складатиме 2680°C. Таким чином, можна сказати, що за умов реалізації сценарію А2 теплові ресурси вегетаційного періоду цукрового буряку залишаться практично без суттєвих змін і будуть сприятливим для його вирощування.

Таблиця 1 - Порівняльна оцінка впливу змін клімату за сценарієм А2 на агрокліматичні умови вегетаційного періоду цукрового буряку

Період	Сума активних температур за вегетаційний період, °С	Сума опадів		Сумарне випаровування, мм	Випаровуваність, мм	Вологозабезпеченість, %
		Сума опадів, мм	У відсотках від кліматичної норми			
1986-2005	2765	257	100	265	456	58
За умов реалізації сценарію А2						
До 2030 р.	2635	259	100	273	410	67
Різниця	-130	2	0	8	-46	9
До 2050 р.	2680	269	105	276	415	67
Різниця	-85	12	5	11	-41	9

Кількість опадів за вегетаційний період за сценарними даними практично не буде змінюватися. За базовими даними протягом вегетаційного періоду цукрового буряку в Дніпропетровській області накопичується 257 мм опадів. У перший сценарний період цей показник збільшиться до 259 мм, практично не змінившись, а у другий сценарний період – до 269 мм. Отже збільшення кількості опадів до 2030 р. буде досягати всього 2 мм, а до 2050 р. - всього 12 мм.

На території Дніпропетровської області величина сумарного випаровування складає за базовим варіантом 265 мм. За першим сценарним варіантом вона зросте всього на 8 мм і складатиме 273 мм, а за другим – зросте на 11 мм і складатиме 276 мм. Можна зробити висновок, що сумарне випаровування за умов зміни клімату практично не зміниться.

Величина випаровуваності за умов реалізації сценарію зменшиться на досліджуваній території, що свідчить про зменшення посушливості протягом вегетації цукрового буряку, що буде зумовлено перш за все перерозподілом опадів. За базовим варіантом величина випаровуваності за вегетаційний період цукрового буряку у Дніпропетровській області становить 456 мм. У перший сценарний період величина випаровуваності зменшиться і буде досягати 410 мм, що на 46 мм менше за базовий період. У другий

сценарний період величина випаровуваності зменшиться більш суттєво, буде складати 415 мм, що на 67 мм менше за базові умови.

Одним з основних показників, що характеризують умови зволоження вегетаційного періоду будь-якої сільськогосподарської культури, є вологозабезпеченість, тобто відношення величини сумарного випаровування до величини випаровуваності.

Величина вологозабезпеченості вегетаційного періоду цукрового буряку за базовими даними складає в Дніпропетровській області 52%. За умов реалізації сценарію А2 в обидва кліматичні періоди вона збільшиться на 9% і складатиме 67%. Тобто за умов реалізації сценарію А2 умови зволоження вегетаційного періоду цукрового буряку в Дніпропетровській області покращаться.

Під впливом зміни агрокліматичних умов вирощування цукрового буряку, відбудеться і зміна показників фотосинтетичної діяльності його посівів, що обумовлюють рівень урожайності культури. Згідно теорії фотосинтетичної продуктивності посівів такими показниками являються розміри фотосинтезуючої площі та фотосинтетичний потенціал посівів, а також кількісні показники приростів рослинної біомаси (табл. 2).

Як теоретична основа для виконання розрахунків та порівняння результатів в чинній дипломній роботі були використані розроблені А.М. Польовим моделі продукційного процесу сільськогосподарських культур:

- модель формування продуктивності агроєкосистеми [3];
- результати розробки моделі фотосинтезу зеленого листа рослин при зміні концентрації CO_2 в атмосфері [4].

Базова модель оцінки умов формування врожаю цукрового буряку має блочну структуру і містить п'ять блоків:

- блок вхідної інформації;
- блок чинників навколишнього середовища;
- біологічний блок;
- блок росту;
- блок врожайності.

За рахунок зміни кліматичних умов першого сценарного періоду у Дніпропетровській області відбудеться підвищення максимальної відносної площі листя до $4,65 \text{ м}^2/\text{м}^2$ (проти $3,67 \text{ м}^2/\text{м}^2$ у базовий період). За умов збільшення CO_2 максимальна відносна площа листя збільшиться до $5,30 \text{ м}^2/\text{м}^2$. Як видно з даних таблиці 2, зміна кліматичних умов та збільшення вмісту CO_2 у цей період призведе до підвищення відносної площі листя в декаду з її максимальними значеннями на 0,98 та $1,63 \text{ м}^2/\text{м}^2$ відповідно.

За рахунок зміни кліматичних умов другого сценарного періоду у Дніпропетровській області відбудеться підвищення максимальної відносної площі листя до $4,33 \text{ м}^2/\text{м}^2$ (проти $3,67 \text{ м}^2/\text{м}^2$ у базовий період). За умов збільшення CO_2 максимальна відносна площа листя збільшиться до $4,99 \text{ м}^2/\text{м}^2$. Як видно з даних таблиці 2, зміна кліматичних умов та збільшення вмісту CO_2 у цей період призведе до підвищення відносної площі листя в декаду з її максимальними значеннями на 0,66 та $1,32 \text{ м}^2/\text{м}^2$ відповідно.

Таблиця 2 – Показники фотосинтетичної продуктивності посівів цукрового буряку в умовах зміни клімату за сценарієм А2

Період	Варіант	Період максимального росту		Фотосинте-тичний потенціал посівів $\text{м}^2/\text{м}^2$ за вегетаційний період	Урожай, ц/га
		площа листової поверхні, $\text{м}^2/\text{м}^2$	приріст загальної сухої біомаси, $\text{г}/\text{м}^2$ за день		
1986–2005	Базовий	3,67	51,7	210	210
До 2030 р.	Клімат	4,65	62,8	280	305
	Клімат + CO_2	5,30	65,4	320	335
До 2050 р.	Різниця*	0,98-1,63	11,1-13,7	69-109	95-125
	Клімат	4,33	57,9	242	258
	Клімат + CO_2	4,99	60,1	260	281
	Різниця*	0,66-1,32	6,2-8,4	31-49	48-71

*перше число - різниця між базовим та кліматичним періодами, друге число – та ж різниця з врахуванням зміни CO_2

Фотосинтетичний потенціал посівів за вегетаційний період при базових умовах складає $211 \text{ м}^2/\text{м}^2$. Як видно з даних табл.2, зміна кліматичних умов та збільшення вмісту CO_2 призведе до підвищення фотосинтетичного потенціалу посіву до $280 \text{ м}^2/\text{м}^2$ (за сценарієм до 2030 р.) та $320 \text{ м}^2/\text{м}^2$ (за умови збільшення CO_2). Тобто різниця складає 69 та $109 \text{ м}^2/\text{м}^2$ відповідно.

Зміна кліматичних умов другого сценарного періоду та збільшення вмісту CO_2 призведе до підвищення фотосинтетичного потенціалу посіву за вегетаційний період цукрового буряку до $242 \text{ м}^2/\text{м}^2$ (за сценарієм до 2050 р.) та $260 \text{ м}^2/\text{м}^2$ (за умови збільшення CO_2) Тобто різниця складає 31 та $49 \text{ м}^2/\text{м}^2$

У цілому можна зробити висновок, що для території Дніпропетровської області за умов реалізації сценарію А2 зміни клімату утворяться умови, сприятливі для вирощування цукрового буряку та підвищення

його урожайності. Умови першого сценарного періоду будуть дещо більш сприятливими для формування урожайності посівів цукрового буряку, ніж умови другого періоду. Таким чином слід очікувати підвищення врожаїв цукрового буряку протягом періоду до 2050 рр.

Література:

1. Сайт управління статистики Дніпропетровської області. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://dneprstat.gov.ua>.
2. N. Nakićenović et al. (eds.), 2000: Special Report on Emissions Scenarios. A Special Report of Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, US. 599 pp.
3. Польовий А.М. Моделювання продуктивності агроєкосистем. // Вісник Одеського державного екологічного університету. 2005. Вип. 1. С. 79-86.
4. Полевой А.Н. Моделирование фотосинтеза зеленого листа у растений типа C_3 и C_4 при изменении концентрации CO_2 в атмосфере. // В сб.: Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. М.:ИГКЭ, 2010. Том XXIII. С. 297-315.

Ярослава Коробейникова, Олександр Мельник
(Івано-Франківськ, Україна)

МОЖЛИВОСТІ РЕКРЕАЦІЙНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ ВОД У ВИТВИЦЬКІЙ ОБ'ЄДНАНІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ

В умовах децентралізації, бюджетної самостійності місцеві територіальні громади стикаються з викликами, пов'язаними формуванням стратегій розвитку громад та окресленням напрямків соціально-економічного розвитку територій. Згідно перспективного плану формування територій громад Івано-Франківської області, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 13 жовтня 2015 р. № 1077 (в редакції розпорядження Кабінету Міністрів України від 12 квітня 2017 р. № 255-р) в Івано-Франківській області буде створено 60 об'єднаних територіальних громад. На сьогодні половина з них утворена та функціонує, інші – на різних стадіях формування. Перед місцевими територіальними громадами постає актуальне питання вибору соціально-економічних альтернатив, які би обумовлювали розвиток територіальних громад на принципах збалансованості [1, 2]. Туристична галузь, як одна з п'яти державних пріоритетів, є перспективною галуззю економічного розвитку для більшості гірських об'єднаних територіальних громад області. Тому, в рамках їх формування, необхідним є оцінка ресурсної бази соціально-економічного розвитку, в тому числі оцінки туристичного потенціалу [1]. Ця проблематика є актуальним напрямом науково-прикладних досліджень.

Мета роботи: визначити наявність рекреаційних ресурсів у Витвицькій об'єднаній територіальній громаді та можливості використання гідроресурсів для розвитку рекреаційно-туристичної сфери.

Завдання досліджень:

1. Проаналізувати ресурсну базу розвитку туристичної діяльності у Витвицькій об'єднаній територіальній громаді.
2. Проаналізувати поняття та види рекреаційного туризму.
3. Відібрати та здійснити аналіз проб підземних та поверхневих вод с. Витвиця.
4. Дослідити можливість використання вод у рекреаційній діяльності.
5. Дати характеристику основним проблемам розвитку туристично-рекреаційної діяльності в межах досліджуваної території.

Методи досліджень: характеристика, аналіз, в тому числі хімічний аналіз проб води, синтез.

За даними складених паспортів територіальних громад Івано-Франківської області, Витвицька територіальна громада може бути найбільш проблемною щодо можливостей ефективного автономного розвитку та найбільш потребуватиме нових економічних ідей. Постає потреба з цієї точки зору оцінити ресурсний потенціал територіальної громади, в тому числі і туристичний потенціал території [3].

До Витвицької об'єднаної територіальної громади входять 9 сіл з чисельністю населення близько 6 тис осіб. Географічно – це регіон Карпатського передгір'я та низькогір'я. Територія належить до етнографічного регіону Бойківщини, в селах збережене традиційне ведення господарства. Рекреаційні можливості Витвицької територіальної громади не вивчені й належним чином їх досі не використовували. На основі аналізу відомих літературних джерел нами сформована база даних туристичних ресурсів Витвицької територіальної громади, які об'єднані у групи історико-культурних, інфраструктурних та природних туристично-рекреаційних ресурсів [4]. Рекреаційний туризм – це подорожування людей із метою зайняття рекреаційною діяльністю, що передбачає відновлення фізичних і психологічних сил через активний відпочинок, оздоровлення шляхом поєднання помірних фізичних навантажень і сприятливого впливу навколишнього середовища, профілактикою хвороб природними чинниками (кліматом, мінеральними водами, лікувальними грязями). Серед найбільш популярних видів рекреаційної діяльності виділяються: прогулярково-споглядальна рекреація, курортне оздоровлення, прийняття повітряних і сонячних ванн, купання.