

дамуїна есер етті.

Ауданның негізгі дақылдарының бірі құрғақшылыққа төзімді Қазақстанның басты экспортқа шығатын дақылы- жаздық бидайдың жаңа сорттары ойланып табылды.

Тың жерлерді игерген кезде жақсы шабындық және жайылымдық жерлер жыртылғандықтан жем-шөпті өсіру технологиялары және табиғи алқаптарды тиімді пайдалану қажеттілігі туындады.

1956, 1958 жылдар өнімділігі жиналған есептеулердегі қателіктерді жасыра алмады. Сортты егіс алқаптары азайды, шаруашылықтарда агротехниканы күтіп ұстауға ешкім мән бермеді. Миграцияның жоғары болуынан көп совхоздарда тұрақты ұжымдар орнамады. Ауылдардағы әлеуметтік мәселелерге мән берілмеді. Тұрмыс қажетін өтеу дұрыс жүргізілмеді. Тың игеру басқа елдерден көптеген адамдардың келуіне себепші болды. Басқа облыстардағы сияқты Ақмола облысында да тілдік және демографиялық мәселелер туындады.

Ғалымдардың көзделген мақсаттары орындалып әр кеңес адамы 1 гектар игерілген жерге «ие» болды. КСРО үлесіне дүние жүзінің астық алқаптарының 16% тиесілі болды (ҚХР-13; Үндістанда-14; АҚШ-8,5%). Бірақ мәселе әлі толығымен шешілмеді. 10 жыл аралығында (1976-1985 жылдары) 308 млн тонна астық 50 млрд. доллардан көп ақшаға сатылып алынды. Бірақ «мұнай долларлары» болғанын атап айтқан жөн. 1960 жылы 17,8 млн тонна мұнай сатылып 200 мың тонна астық сатылып алынды. Жай сөзбен айтқанда астық орны толмас ресурс мұнайға айырбасталды. Егер зерделей қарасақ, тың игерудегі кемшіліктердің негізгі себебі, әкімшілдік-әміршілдік жүйеде ешбір санаспайтын орталықтың теріс әрекетінде жатқандығын көреміз. Қаржысы мен қуаты жеткілікті АҚШ-тың өзінде мұндай жұмыс ауқымы есеппен 30 жылда атқарылады екен. Ал, бізде оны небәрі екі-үш жылда атқарып тастаған. Демек, тың игеруді қазір ескере отырып, жүзеге асырғанда тиімділігі бұдан да көп болып, қателіктері мен кемшіліктері аз болар еді.

Бірақ игерілген тыңның арқасында Қазақстан бұрынға Кеңес Үкіметінің құрамындағы елдер арасындағы тек қана нан бостандығын алған ел емес, сонымен қатар астық экспортерына айналды.

Әдебиеттер:

1. Министерство Образования и Науки Республики Казахстан «Освоение целинных и железных земель: история и современность».- Астана, 2008.
2. Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан, Департамент развития животноводства ветеринарной безопасности, АО «КазАгроИнновация» «Размещение отраслей животноводства по природно-хозяйственным зонам Республики Казахстан».-Алматы. 2010.- С. 44-65.
3. Бейсенова Ж.Ж «Приоритеты индустриально-инновационного развития АПК Казахстана в современных условиях»: Автореферат дис. д-ра с.х наук.- Астана, 2009.
4. Имашева А.О «Ауыл шаруашылық өндірісінің дамуын болжау әдістемесін жетілдіру жолдары (Ақмола облысы мысалында)» Автореферат дис. а.ш ғ.д-ры.- Астана., 2009.

Ғылыми жетекші:

География ғылымдарының кандидаты, доцент Ауезова Зауре Танатаровна.

**Оксана Вольвач, Юрій Топальський
(Одеса, Україна)**

ОЦІНКА ВПЛИВУ ЗМІН КЛІМАТУ НА ФОТОСИНТЕТИЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦУКРОВОГО БУРЯКУ В ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Актуальність даної теми підтверджують матеріали світової статистики, які показують, що сьогодні зміна клімату на планеті співпадає з періодом наростання продовольчого дефіциту в світовій спільноті. В цих умовах при раціональному регулюванні посівних площ для України створюються можливості стати одним із найбільших виробників сільськогосподарської продукції. Це пов'язано з тим, що зміни клімату для рослинництва, цілком можливо, скоріше позитивні, чим негативні [1].

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.

Для оцінки змін використано сценарій зміни клімату в Україні – сценарій А1В, регіональна кліматична модель MPI-M-REMO, глобальна модель – ECHAM5-r3 як найбільш вірогідний на період до 2050 року [2]. Аналіз впливу зміни клімату виконано шляхом порівняння даних за кліматичним сценарієм А1В та середніх багаторічних характеристик за три періоди: 1986 – 2005 рр. (базовий період), 2011 – 2030 рр. (перший кліматичний або сценарний період) та 2031-2050 рр. (другий кліматичний або сценарний період).

Для цукрового буряку на фоні зміни кліматичних умов нами розглядалися такі варіанти: кліматичні умови періоду та кліматичні умови періоду + збільшення CO₂ в атмосфері з 380 до 470 ppm.

Як теоретична основа для виконання розрахунків та порівняння результатів 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].

Розглянемо динаміку цих показників протягом вегетації цукрового буряку за базовим та двома кліматичними (сценарними) варіантами (табл. 1).

Таблиця 1 – Показники фотосинтетичної продуктивності посівів цукрового буряку в Західному Ліссестепу в умовах зміни клімату за сценарієм А1В у порівнянні з базовим періодом (1986-2005 рр.)

Період	Варіант	Період максимального росту		Фотосинтетичний 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	4,03	43,9	227	246
2011–2030	Клімат	4,44	59,4	243	314
	Клімат + CO_2	4,59	64,9	258	342
	Різниця, % *	10-14	35-48	7-14	28-39
2031-2050	Клімат	5,87	66,4	357	344
	Клімат + CO_2	6,70	73,0	407	373
	Різниця, % *	45-66	51-66	57-79	40-52

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

На рисунку 1 представлена динаміка накопичення відносної площі листа посівів цукрового буряку в умовах зміни клімату за двома сценарними періодами в порівнянні з базовим періодом (1986-2005 рр.).

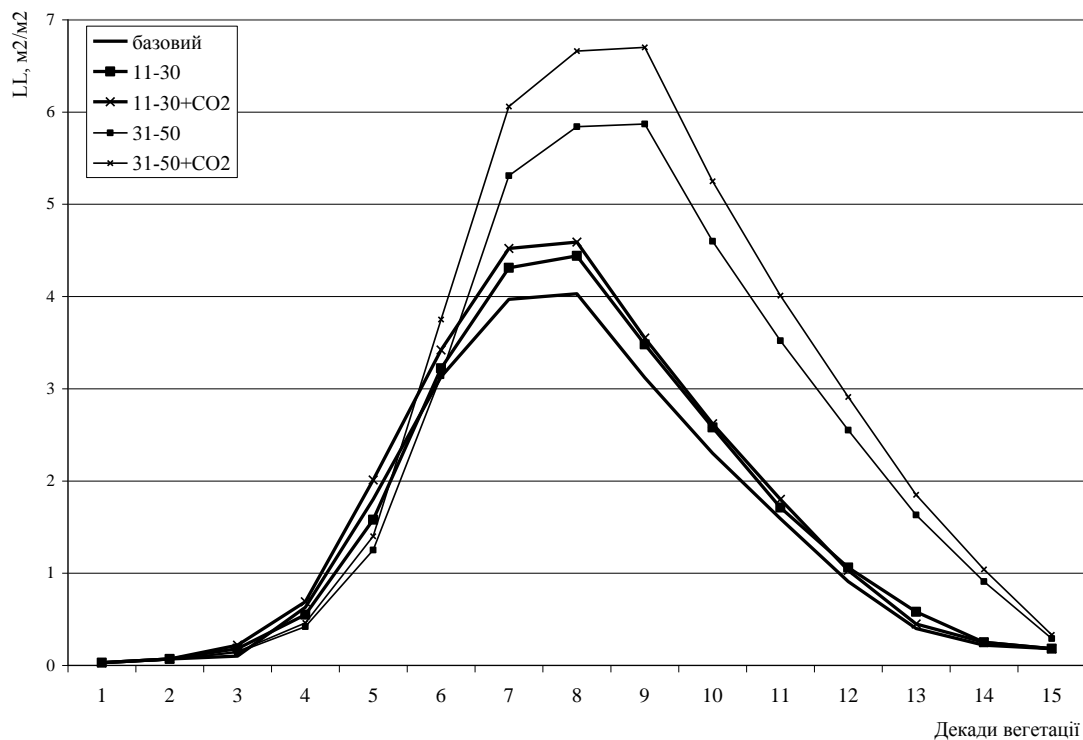


Рисунок 1 - Динаміка накопичення відносної площі листа посіву цукрового буряку у Західному Ліссестепу в умовах зміни клімату за сценарієм А1В за 2011-2030 рр. та 2031-2050 рр. у порівнянні з базовим періодом (1986-2005 рр.)

Можна бачити, що ріст відносної площі листя за базових умов інтенсивно проходить до шостої - сьомої декади вегетації, а у 8 декаду вегетації відносна площа листя досягає свого максимуму, після чого відбувається поступове її зменшення.

В цілому графіки динаміки листової поверхні посіву у перший кліматичний період без врахування підвищення концентрації CO₂ та з врахуванням цього підвищення практично повторюють аналогічні графіки для базового кліматичного періоду. Дещо інша ситуація спостерігається для другого сценарного варіанту зміни клімату. Відносна площа листя росте до дев'ятої декади вегетації, тобто період активної фотосинтетичної діяльності посіву подовжується ще на одну декаду.

Основні показники фотосинтетичної продуктивності посівів за базовими та сценарними умовами суттєво різняться (табл. 1).

За рахунок зміни кліматичних умов першого сценарного періоду у Західному Лісостепу відбудеться підвищення максимальної відносної площі листя до 4,44 м²/м² (проти 4,03 м²/м² у базовий період). За умов збільшення CO₂ максимальна відносна площа листя збільшиться до 4,59 м²/м². Як видно з даних таблиці 1, зміна кліматичних умов та збільшення вмісту CO₂ у цей період призведе до підвищення відносної площі листя в декаду з її максимальними значеннями на 0,41 та 0,56 м²/м² відповідно, що у відсотковому співвідношенні складає 10 та 14%.

За рахунок зміни кліматичних умов другого сценарного періоду у Західному Лісостепу відбудеться підвищення максимальної відносної площі листя до 5,87 м²/м² (проти 4,03 м²/м² у базовий період). За умов збільшення CO₂ максимальна відносна площа листя збільшиться до 6,7 м²/м². Як видно з даних таблиці 1, зміна кліматичних умов та збільшення вмісту CO₂ у цей період призведе до підвищення відносної площі листя в декаду з її максимальними значеннями на 1,84 та 2,67 м²/м² відповідно, що у відсотковому співвідношенні складає 45 та 66%.

Фотосинтетичний потенціал посівів за вегетаційний період при базових умовах складає 227 м²/м². Як видно з даних табл. 1, зміна кліматичних умов та збільшення вмісту CO₂ призведе до підвищення фотосинтетичного потенціалу посіву до 243 м²/м² (за сценарієм на 2011-2030 рр.) та 258 м²/м² (за умови збільшення CO₂). Тобто різниця складає 16 та 31 м²/м² (7 та 14%) відповідно.

Зміна кліматичних умов другого сценарного періоду та збільшення вмісту CO₂ призведе до підвищення фотосинтетичного потенціалу посіву за вегетаційний період цукрового буряку до 357 м²/м² (за сценарієм на 2031-2050 рр.) та 407 м²/м² (за умови збільшення CO₂) Тобто різниця складає 130 та 180 м²/м² (57-79%) відповідно.

Динаміка площі асимілюючої поверхні та інтенсивності фотосинтезу обумовлює і відповідний рівень динаміки загальної сухої біомаси посівів цукрового буряку (табл. 1). За рахунок змін кліматичних умов першого сценарного періоду максимальний приріст збільшиться з 43,9 до 59,4 г/м² за день (на 35%). З врахуванням зміни вмісту CO₂ в атмосфері це зростання буде ще більшим - до 64,9 г/м² за день (на 48 %).

За рахунок змін кліматичних умов другого сценарного періоду максимальний приріст збільшиться з 43,9 до 66,4 г/м² за день (на 51%). З врахуванням зміни вмісту CO₂ в атмосфері це зростання буде ще більшим - до 73,0 г/м² за день (на 66 %).

Зростання рівня показників фотосинтетичної продуктивності посівів цукрового буряку в умовах Західного Лісостепу в умовах зміни клімату за рахунок підвищення рівня інтенсивності фотосинтезу та більшої величини фотосинтетичного потенціалу посівів обумовить і збільшення сухої маси коренеплоду, а також урожаю коренеплодів при стандартній вологості (рис. 2, табл. 1).

Можна бачити, що ріст маси коренеплоду найбільш інтенсивно проходить протягом 6-10 декад вегетації, наприкінці вегетаційного періоду темп росту дещо зменшується, у коренеплоді активно накопичується цукор. Така ж ситуація спостерігається для всіх варіантів.

За рахунок зміни кліматичних умов першого сценарного періоду відбудеться підвищення сухої маси коренеплоду до 1902 г/м² (проти 1490 г/м² у базовий період). За умов збільшення CO₂ суха маса коренеплоду збільшиться до 2070 г/м².

За умов зміни клімату у 2011-2030 рр. урожай коренеплодів у Західному Лісостепу зросте порівняно з базовим періодом з 246 до 314 ц/га (на 28 %). Підвищення концентрації CO₂ в атмосфері обумовить відповідне зростання рівня урожаю цукрового буряку до 342 ц/га (на 39 %).

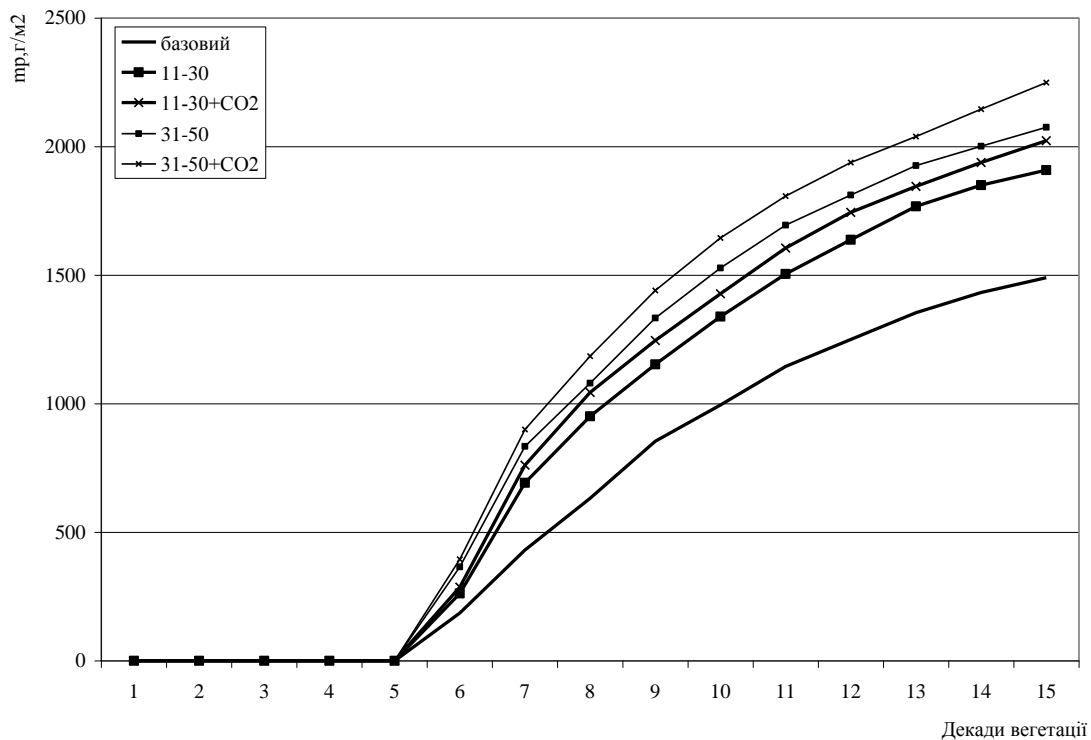


Рисунок 2 - Динаміка накопичення сухої маси коренеплоду цукрового буряку у Західному Лісостепу в умовах зміни клімату за сценарієм А1В за 2011-2030 рр. та 2031-2050 рр. у порівнянні з базовим періодом (1986-2005 рр.)

На рисунку 2 представлена також динаміка накопичення сухої маси коренеплоду в умовах зміни клімату за сценарієм на 2031-2050 рр. для умов Західного Лісостепу. За рахунок зміни кліматичних умов у цьому випадку відбудеться підвищення сухої маси коренеплоду до 2084 г/м² (проти 1490 г/м² у базовий період). За умов збільшення CO₂ суха маса коренеплоду збільшиться до 2263 г/м².

За умов зміни клімату у період 2031-2050 рр. урожай коренеплодів у Західному Лісостепу зросте порівняно з базовим періодом з 246 до 344 ц/га (на 40 %). Підвищення концентрації CO₂ в атмосфері обумовить відповідне зростання рівня урожаю цукрового буряку до 373 ц/га (на 52 %).

У цілому можна зробити висновок, що для території Західного Лісостепу очікувані за сценарієм А1В зміни клімату будуть позитивно впливати на продуктивність цукрового буряку. Але зміна умов протягом другого сценарного періоду буде більш сприятливою для формування урожайності посівів, ніж першого.

Література:

1. Степаненко С.М., Польовий А.М. та ін.. Оцінка впливу кліматичних змін на галузі економіки України: [монографія] / за ред. С.М. Степаненка, А.М. Польового. – Одеса: Екологія, 2011. - 696 с.
2. Nakienovi N., and R. Swart (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 C₃ и C₄ при изменении концентрации CO₂ в атмосфере. – //В сб.: Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. – М.:ИГКЭ. – 2010. – Том XXIII – С. 297-315.

Игорь Кибальчич
(Харьков, Украина)

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ СРЕДИЗЕМНОМОРСКОГО КОЛЕБАНИЯ НА ТЕРМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ В УКРАИНЕ

В современной климатологии большая роль отводится исследованию таких климатических сигналов как Северо-Атлантическое и Арктическое колебания, которые посредством удалённых связей способны оказывать влияние на метеорологические параметры в сезонном временном масштабе. Однако, существует ещё один сигнал (продукт взаимодействия системы Океан-Атмосфера), действующий