



## **Використання альтернативних джерел енергії в умовах розвитку сільських територій**

**Полтава 2019**

**Колосовська Валерія Валеріївна**  
канд. геогр. наук  
**Садковська Алла Миколаївна**  
здобувач вищої освіти СВО «Магістр»  
Одеський державний екологічний університет  
м. Одеса

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ФОТОСИНТЕТИЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ГОРОХУ В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ**

Бобові культури — це суміш вітамінів і мінералів. Білок, що міститься у зернобобових, багатий незамінними амінокислотами, необхідними людському організму. Крім високого вмісту білка, зерно бобових багатий на вуглеводи, антиоксиданти, залізо, цинк, калій, магній та фолієву кислоту (вітамін B<sub>9</sub>). І майже не містять насичених жирних кислот і холестерину.

За посівними площами та валовими зборами група зернобобових культур у світовому землеробстві займає друге місце після зернових. Їх площа перевищує 200 млн. га, а валовий збір 400 млн т, що обумовлено рядом цінних показників. Вони є найдешевшим джерелом високоякісного білку.

Горох – основна зернобобова культура в нашій країні. Як зернобобова культура, горох цінний і в агротехнічному відношенні. Він за допомогою бульбочкових бактерій, які поселяються на корінні, засвоює азот повітря. При сприятливих умовах горох залишає в ґрунті до 100–120 кг/га азоту. Особливо доцільне використання гороху в сівозміні з озимою пшеницею. В степовій зоні України сімба озимої пшениці після гороху дає прибавку врожаю на рівні 1 т/га. Введення в сівозміну поля гороху дає можливість відмовитися від чорного пару і одержати добрий попередник для озимої пшениці. В останні роки створені досить адаптивні сорти гороху з урожаєм на рівні 50–55 ц/га.

Зміни кліматичних умов сприяють розширенню посівних площ. Ще п'ять років тому сприятливими для вирощування були регіони Одещини, Миколаївщини, Херсонщини, Запоріжжя. Сьогодні території придатні для засаджень теплолюбних бобових охоплюють майже всю Україну.

Зважаючи на важливість цієї культури, розглянемо як будуть змінюватись умови фотосинтетичної продуктивності гороху під впливом змін клімату [1].

Для сільськогосподарських культур на фоні зміни кліматичних умов за розрахунковий період з 2015 по 2050 рр. нами розглядалися такі варіанти: базовий період (1986–2005 рр.); кліматичні умови розрахункового періоду за сценарієм *RCP 4.5* за період 2015–2050 рр.; кліматичні умови періоду 2015–2050 рр. за сценарієм *RCP 4.5* (кліматична норма + CO<sub>2</sub>) [2].

Результати впливу змін клімату на дати настання фаз розвитку гороху, показники розвитку його по міжфазних періодах, показники фотосинтетичної продуктивності та урожай представлені в табл. 1.

**1. Фази розвитку гороху за середніми багаторічними даними (1986–2005 рр.) та сценарієм зміни клімату RCP 4.5 в Степу України**

Період, роки	Посів	Сходи	Цвітіння	Достигання	Тривалість вегетаційного періоду, дні
Північний Степ					
1986–2005	7.04	21.04	7.06	06.7	90
RCP 4.5	1.04	27.04	12.06	16.07	97
Різниця	-6	+6	+5	+10	+7
Південний Степ					
1986–2005	30.03	18.04	4.06	30.06	91
RCP 4.5	1.04	21.04	10.06	12.07	96
Різниця	-2	+3	+6	+12	+5

Джерело: авторські розрахунки.

Зміни агрокліматичних умов спричинять зміну показників фотосинтетичної діяльності посівів гороху, що обумовить рівень його урожайності (табл. 2).

**2. Формування продуктивності гороху при середніх багаторічних умовах в порівнянні з сценарними умовами**

Період	1986–2005	RCP 4.5	
	рр.	Клімат	Клімат + збільшення CO <sub>2</sub>
Варіант	Базовий		
Площа листя в період максимального розвитку, м <sup>2</sup> /м <sup>2</sup>	1,9	2,4	2,5
Чиста продуктивність фотосинтезу в період максимального розвитку, г/(м <sup>2</sup> дек)	87	77	76
Приріст маси в період максимального розвитку, г/(м <sup>2</sup> дек)	145	160	168
Суша біомаса, г/м <sup>2</sup>	421	500	535
Фотосинтетичний потенціал, м <sup>2</sup> /м <sup>2</sup>	84	107	111

Джерело: авторські розрахунки.

За умови реалізації сценарію зміни клімату *RCP 4.5* буде очікуватись більш інтенсивне формування площі асимілюючої поверхні в порівнянні з середніми багаторічними даними ( $1,9 \text{ м}^2/\text{м}^2$  та  $2,5 \text{ м}^2/\text{м}^2$ ). Найвищі значення чистої продуктивності фотосинтезу за середніми багаторічними даними становили  $87 \text{ г}/\text{м}^2$ . В разі реалізації сценарію *RCP 4.5* чиста продуктивність фотосинтезу у варіантах «клімат» та «клімат + збільшення  $\text{CO}_2$ » зменшиться на 10–11  $\text{г}/\text{м}^2$ .

Розрахунки сухої маси за сценарієм *RCP 4.5* показують, що як і площа листя, суха маса збільшується в усіх варіантах.

В Північному Степу очікуються такі прирости врожаїв: до 15–21 % більше середнього багаторічного за сценарієм *RCP 4.5* і становитимуть 26–28 ц/га.

В Південному Степу за сценарієм *RCP 4.5* урожаї знизяться в обох варіантах відповідно на 19 та 27 % і становитимуть 15–16 ц/га.

### **Бібліографічний список**

1. *Васильченко В. В.* Україна та глобальний парниковий ефект. Книга 2. Вразливість і адаптація екологічних та економічних систем до зміни клімату. Київ : Агенство з раціонального використання енергії та екології, 1998. С. 208.

2. *Степаненко С. М., Польовий А. М., Лобода Н. С. та ін.* Кліматичні зміни та їх вплив на сфери економіки України. Одеса : ТЕС, 2015. 520 с.

**Костюкєвич Тетяна Костянтинівна**

канд. геогр. наук

Одеський державний екологічний університет

м. Одеса

## **АГРОКЛІМАТИЧНА ОЦІНКА УМОВ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА БІОМАСУ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В ЕНЕРГЕТИЧНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ НА ТЕРИТОРІЇ ПОДІЛЛЯ**

Використання відновлюваних джерел енергії знаходить все більшого поширення як в країнах, що розвиваються, так і в промислово розвинених. Біомаса традиційних сільськогосподарських культур і спеціально вирощених енергетичних культур, є постійно поновлюваним джерелом енергії з нульовим балансом вуглекислого газу і метану для природи. Одержуваний кінцевий продукт багатий поживними речовинами, тому залишок переробки можна використовувати в сільському господарстві як добриво для рослин.