

**Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук України**



Матеріали

**II Міжнародної
науково–практичній конференції
«Селекція агрокультур в умовах
змін клімату: напрями та пріоритети»**

**24 березня 2023 року
м. Одеса**

двокольорового до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні. Реєстр сортів рослин України включає 83 сорти сорго звичайного (двокольорового), з них іноземної селекції – 66 сортів або 79 %, а вітчизняної лише 17 сортів або 21 %.

Література:

1. Гаврилюк А. Вирощування сорго в Україні має великі перспективи – прогноз. URL: <https://agrotimes.ua/agronomiya/vyroshhuvannya-sorgo-v-ukrayini-maye-velyki-perspektyvy-prognoz/>
2. Коваленко І. Нішеві культури: економічні перспективи вирощування. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/idei-trendy/item/16666-nishevi-kultury-ekonomichni-perspektyvy-vyroshchuvannia.html>
3. Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні (загальна частина) / за ред. Ткачик С. О. 4-те вид. випр. і доп. Вінниця : ФОП Корзун Д. Ю., 2016. С. 120.
4. Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні (ПСР) / за ред. Ткачик С. О. Вінниця : ФОП Корзун Д. Ю., 2016. С. 82.

ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ ЗИМУЮЧОГО ГОРОХУ В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ В ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

Жигайло О. Л., к. геогр. н., доцент

Одеський державний екологічний університет,
м. Одеса, Україна

Жигайло Т. С., к. с.-г. н.,

Рабічук А. В.

Державне підприємство «Дослідне господарство «Андріївське»
Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук України»,
с. Андріївка, Білгород-Дністровський р-н, Одеська область, Україна

Сільське господарство є найбільш вразливою галуззю економіки України щодо коливань і змін клімату. Під впливом змін клімату змінюються агрокліматичні умови вирощування сільгоспкультур, що потребує прийняття своєчасних та адекватних рішень для адаптації сільського господарства до майбутніх змін [1].

До основних сільськогосподарських культур в Україні належать зернобобові культури. Серед зернобобових культур ведуче місце займає горох. Горох – цінна продовольча культура. Зерно гороху містить від 16 до 32 % білка, який є повноцінним за амінокислотним складом і засвоюється в 1,5 рази краще, ніж білок пшениці. У 100 г гороху білка стільки ж, скільки у 100 г сирого м'яса. Зерно містить також вуглеводи, жир, вітаміни, каротин, мінеральні речовини (солі калію, кальцію, марганцю, заліза, фосфору), завдяки цьому його цінують не тільки як харчовий, а й дієтичний, лікувальний продукт.

Рослини впродовж вегетаційного періоду потребують забезпечення вимог до факторів навколишнього середовища і тільки гармонійне сполучення усіх необхідних факторів забезпечує оптимальний розвиток рослин і формування високого урожаю.

Кліматичні зміни на майбутнє розраховуються з використанням кліматичних моделей. В наукових роботах фахівців кафедри агрометеорології та агроєкології Одеського державного екологічного університету для оцінки впливу змін клімату на сільське господарство використовуються сучасні сценарії змін клімату [1; 2]. Останні дослідження проведено з використанням сценаріїв RCP (Репрезентативні траєкторії концентрацій), які включають часові ряди викидів і концентрації всього набору парникових газів, аерозолів і хімічно активних газів. Сценарій RCP8.5 є найбільш жорстоким з дуже високими рівнями викидів парникових газів.

Для комплексної оцінки впливу змін клімату на сільське господарство в роботах використано агрокліматичні показники, які описуються характеристиками радіаційного та водно-теплого режимів в цілому та за вегетаційний період [1]. Зроблено порівняльний аналіз фактичних агрокліматичних показників температурного режиму і режиму зволоження за період 1986–2005 рр. з тими, що очікуватимуться за кліматичним сценарієм RCP8.5 за період 2021–2050 рр.

Дослідження впливу змін клімату на температурний режим в Південному Степу показали (табл. 1), що внаслідок збільшення надходження сум сонячної радіації зростатимуть і суми температур за різними проміжками часу. Але зростання буде незначним і не перевищуватиме 200 °С.

Для характеристики вологозабезпеченості території в дослідженнях використовуються кількість опадів, які випадають за певний проміжок часу (рік, сезон, вегетаційний період) і критерій, що пов'язаний з оцінкою аномальності кількості опадів впродовж будь-якого часу – гідротермічний коефіцієнт Г. Т. Селянинова.

Таблиця 1

Порівняльні характеристики температурного режиму за сценарієм RCP8.5 з базовими в Південному Степу

Кліматичний період, роки	Дати переходу температури повітря через 0 °С		Тривалість періоду, дні	Сума температур, °С	Середня температура січня, °С	Середня температура липня, °С	Амплітуда температур, °С
	весна	осінь					
Базовий період							
1986–2005	19.02	3.12	287	3819	-1,9	23,7	25,6
Сценарій RSP8.5							
2021–2050	16.02	20.12	338	3988	-0,9	23,5	24,4
Різниця	3	17	51	169	1,0	-0,2	-1,2
Сума активних температур >							
	0 °С		5 °С		10 °С		15 °С
Базовий період							
1986–2005	3819		3690		3322		2707
Сценарій RSP8.5							
2021–2050	3999		3798		3413		2894
Різниця	180		108		91		187

Для сільськогосподарського виробництва важлива характеристика умов вологозабезпечення сільгоспкультур в період їх вегетації. В роботі [1] розглянуто умови вологозабезпеченості за періоди вегетації, як для холодостійких так і для теплолюбних культур (табл. 2). Розрахунки показали, що в Степовій зоні України сума опадів за рік різко зменшиться, що в свою чергу спричинить зменшення опадів за періоди с температурами >5 °С і >10 °С. Зменшення сум опадів, яке буде очікуватись до 2050 року, спричинить зменшення сумарного випаровування, випаровуваності, дефіциту випаровування і коефіцієнта зволоження ГТК. За сценарієм зміни клімату RCP8.5 очікуватиметься зменшення ГТК (0,7 проти 0,8). Тобто посушливість в Південному Степу зростатиме.

Динаміка ходу значень ГТК впродовж вегетаційного періоду (рис. 1) вказує на те, що за сценарієм зміни клімату RSP8.5 посушливі умови до 7-ї декади будуть змінюватися протягом вегетації до умов сильної посухи.

Для динаміки формування запасів продуктивної вологи на полях із сільгоспкультурами значну роль відіграють суми опадів за холодний (жовтень – березень) і теплий (квітень – вересень) періоди року, тому що опади є основним постачальником запасів продуктивної вологи.

Режим зволоження в Південному Степу за сценарієм RSP8.5

Кліматичний період, роки	Сума опадів, мм	Сумарне випаровування, мм	Випаровуваність, мм	Дефіцит випаровування, мм	ГТК	
За період з температурою повітря >5 °С (для холодостійких культур)						
1986–2005	340	394	1327	1033		
2021–2050	243 – 71 %	348	1091	743		
Різниця	97	46	236	290		
За період з температурою повітря >10 °С (для теплолюбних культур)						
1986–2005	248	394	1396	1023	0,8	
2021–2050	172 – 61 %	286	940	654	0,7	
Різниця	112	108	487	379	0,10	
Режим зволоження в теплий і холодний періоди року						
Кліматичний період, роки	Сума опадів з жовтня по березень включно		Сума опадів з квітня по вересень включно		Сума опадів за рік	
	мм	% від базової суми	мм	% від базової суми	мм	% від базової суми
1986–2005	185	–	256	–	443	–
2021–2050	225	127	182	71	406	91

Розраховані величини очікуваних сум опадів (табл. 2) на період до 2050 року показують, що в холодний період року очікується збільшення сум опадів, а в теплий період року зменшення. Зменшення суми опадів в теплий період року причинить зменшення ГТК і збільшення частоти посушливих явищ.

Зміна кліматичних умов змушує фахівців в сфері виробництва сільськогосподарської продукції шукати нові технології вирощування сільськогосподарських культур, замінити традиційні культури новими, що будуть більш продуктивними та економічно вигіднішими в різних природно-кліматичних зонах України.

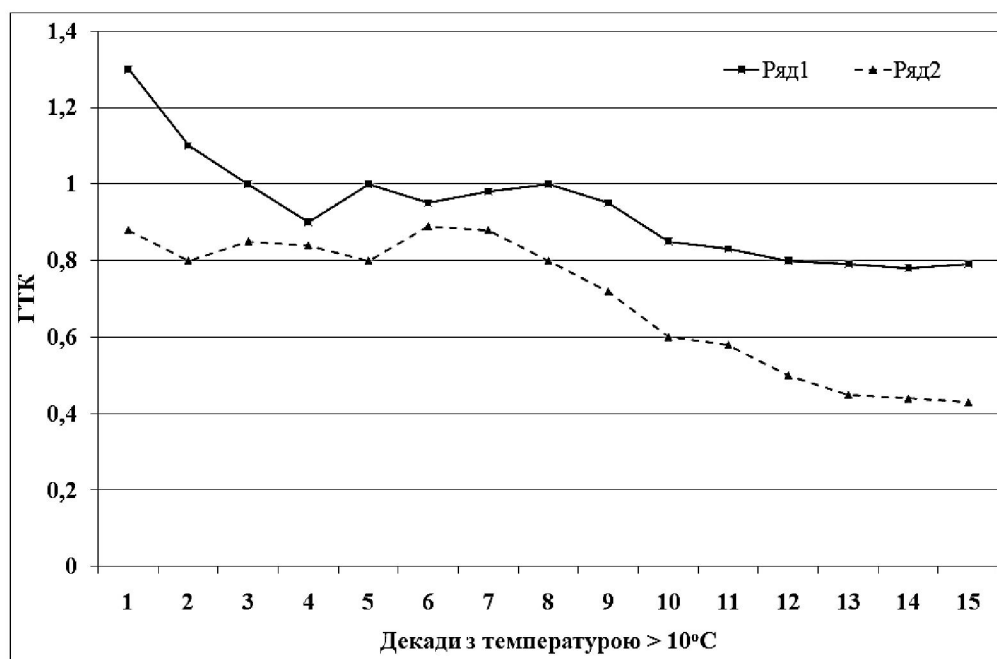


Рис. 1. Динаміка середніх значень ГТК за період з температурою повітря >10 °С в Південному Степу:

ряд 1 – середні значення ГТК за період 1986–2005 рр.,
ряд 2 – ГТК за сценарієм RSP8.5

В нашій роботі наведені перспективи вирощування зимуючого гороху замість ярого в Південному Степу України.

Встановлено, що деякі особливості гороху посівного певною мірою стримують розширення посівних площ під цю культуру. До них відносяться:

- висока норма висіву при рекомендованій густоті стояння 1,1–1,2 млн штук насіння на гектар – це становить близько 300–350 кг насіння (для ярого гороху);
- підвищена вимогливість до вологи на всіх етапах органогенезу;
- порівняно низька врожайність за порівняно низькою закупівельною ціною, а звідси – низька економічна ефективність вирощування цієї культури.

Проте, в силу стрімкого зростання цін на мінеральні добрива, особливо на азотні, аграрії напружено шукають вихід із ситуації, що склалася. Це стало однією з причин того, що останнім часом все більше уваги надається культурі зимуючого гороху.

Нині в Україні налагоджується вирощування кількох іноземних сортів зимуючого гороху. Це сорт «НС Мороз» (оригінація Сербія, Новий сад), який у 2016 році було внесено до Реєстру сортів рослин України. Сорт Ендуро (оригінація компанія OSVA, Чехія), а також сорт Баллтрап (оригінація Florimond Desprez, Франція) [3].

Зимуючий горох культура достатньо морозостійка. По даним господарства «Українка агро», Малиновського району Житомирської області сорт «НС Мороз» вижив при температурі повітря –26 °С.

Слід зазначити, що насіння зимуючого гороху дрібніше, ніж ярого. Середня маса 1000 зерен зимуючого близько 130 г, а ярого – 220 г. При нормі висіву 1,1–1,2 млн шт./га (як для ярого) витрата насіння на 1 га у зимуючого гороху складатиме 250 кг/га, а ярого – 330–350 кг/га. Це суттєва економія на посівному матеріалі.

Для формування врожаю зимуючий горох, на відміну від ярого, значно ефективніше використовує осінньо-зимово-весняну вологу.

Цвітіння зимуючого гороху настає на 14 днів раніше ярого, що дозволяє уникнути підвищених весняно-літніх температур повітря (посухи), які викликають абортів квітів у ярого гороху.

Ці особливості зимуючого гороху дозволяють оптимістично дивитись на те, що культура зимуючого гороху займе гідне місце на полях Лісостепової та Степової зон України, особливо у Південному Степу, де в останні роки спостерігається різка, прогресуюча зміна клімату з підвищенням середніх температур (табл. 1) та зменшенням кількості опадів у весняно-літній період (табл. 2).

Водночас культура зимуючого гороху порівняно нова для вирощування в Україні в цілому та на півдні зокрема. Тому гостро стоїть завдання всебічного вивчення цієї культури та особливо технологічних аспектів її вирощування.

Так, за нашими спостереженнями, вище перелічені сорти зимуючого гороху мають підвищене продуктивне розгалуження в порівнянні з більшістю ярих сортів. Це наштовхує на думку пошуку шляхів оптимізації густини травостою на посівах зимуючого гороху.

Саме це питання, крім інших, ми плануємо розробляти надалі для умов південно-західної частини України на прикладі ДПДГ «Андріївське».

Література:

1. Кліматичні ризики функціонування галузей економіки України в умовах зміни клімату : монографія / за ред. С. М. Степаненко, А. М. Польового ; Одеський державний екологічний університет. Одеса : ТЕС, 2018. С. 259–497.
2. Степаненко С. М., Польовий А. М., Лобода Н. С. та ін. Кліматичні зміни та їх вплив на сфери економіки України : монографія. Одеса : ТЕС, 2015. С. 257–450.
3. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Міністерство аграрної політики України 2019–2022. URL: <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin>