

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА
«НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР
ВИЩОЇ ТА ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ»

КЛІМАТИЧНІ ЗМІНИ ТА СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО.
ВИКЛИКИ ДЛЯ АГРАРНОЇ НАУКИ ТА ОСВІТИ

Збірник матеріалів
VI Міжнародної науково-практичної конференції

15 березня 2023 року

Київ 2023

області у 2017 році середня урожайність сортів Мороз і Ендуро становила 31 ц/га. У господарстві «Шестірна» Криворізького району Дніпропетровської області у 2020 році таким способом вирощували горох на площі 530 га. Використовували сорти Мороз та Ендуро. Середній врожай у цей посушливий рік досяг 34,7 ц/га.

Переваги вирощування зимуючого гороху:

- ефективне використання запасів осінньо-зимової вологи порівняно з іншими ярими посівами бобових культур;

- вирішення проблеми бездефіцитного азоту в сівозмінах, де вирощування інших бобових культур неможливе або не вигідно з погляду економіки;

- раннє збирання дозволяє висівати післяжнивні посіви сидеральних культур або бути добрим попередником озимини (накопичення вологи).

УДК 633.16:551.583 (045)

ПОЛЬОВИЙ Анатолій, д-р географ. наук, професор,
завідувач кафедри агрометеорології та агроєкології,

БОЖКО Людмила, канд. географ. наук,
доцент кафедри агрометеорології та агроєкології,

БАРСУКОВА Олена, канд. географ. наук,
доцент кафедри агрометеорології та агроєкології,

ІВАСЕНКО Олександр, магістр кафедри агрометеорології та агроєкології
Одеський державний екологічний університет (м. Одеса)

lena5933@ukr.net

ВПЛИВ РІЗНИХ ЗМІН КЛІМАТУ НА АГРОКЛІМАТИЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ В ПОЛІССІ

Ярий ячмінь відіграє важливу роль у зерновому балансі України, оскільки він є культурою багатоцільового призначення. Зерно ячменю незамінне як сировина для пивоварної промисловості та кормовиробництва. Проте потреби в зерні ячменю значно перевищують його виробництво, тому особливу увагу приділяють створенню нових сортів цієї культури, що може забезпечити 30-35 % приросту валового збору зерна.

Сорти ярого ячменю зарубіжної селекції, які внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, зазвичай, не адаптовані до місцевих ґрунтово-кліматичних умов, тому їх урожайність і якість зерна нестабільні за роками.

Основними причинами цього є вплив кліматичних чинників, передбачити зміну в яких умовах нинішньої кліматичної ситуації надзвичайно

важко, та невідповідність технологій вирощування сучасним вимогам і брак адаптивних технологій.

Зниження врожайності ярого ячменю в умовах зміни клімату в окремих регіонах суттєво вплинуло на формування цін на продовольство, рівень його споживання.

Мета дослідження полягає у порівнянні умов формування продуктивності ярого ячменю за змін клімату за різними сценаріями в Поліссі України.

Для виконання дослідження використовували матеріали спостереження за продуктивністю ярого ячменю в Поліссі за період з 1980 по 2010 рр. (середні багаторічні) та розрахунки очікуваної продуктивності ярого ячменю на період з 2021 по 2050 рр. Для розрахунків очікуваних кліматичних змін використовували набір кліматичних сценаріїв, а саме Репрезентативні траєкторії концентрацій вуглекислого газу (*Representative Concentration Pathways – RCP*), « ... що уявляють собою чотири сценарії, які включають часові ряди викидів і концентрацій всього набору парникових газів, аерозолів і хімічно активних газів». Ці чотири RCP містять один сценарій зменшення викидів парникових газів, який передбачає низький рівень впливу (RCP2.6); два сценарії стабілізації (RCP4.5 і RCP6.0) і сценарій з дуже високими рівнями викидів парникових газів (RCP8.5).

З метою виявлення впливу очікуваних змін клімату на продуктивність ярого ячменю використовували значення температури повітря й сум опадів згідно з цими чотирма сценаріями.

У Поліссі сівба ярого ячменю починається за середніми багаторічними даними наприкінці березня, за сценаріями зміни клімату RCP2.6 і RCP6.0 (табл. 1) сіятимуть дещо раніше (на 2-7 днів), а за сценаріями RCP4.5 і RCP8.5 пізніше на 6-12 днів.

Прихід ФАР за вегетаційний період ярого ячменю за середніми багаторічними даними становить 104 кДж/см². За сценаріями RCP6.0, RCP4.5 та RCP8.5 очікується збільшення приходу фотосинтетичної активної радіації (до 11-21% від середньої багаторічної величини). За сценарієм RCP2.6 ярий ячмінь отримуватиме майже однакову кількість ФАР (збільшиться на 3 % від середньої багаторічної). Це зумовить різницю в формуванні потенційної урожайності всієї сухої маси ярого ячменю (ПУ). За сценарієм RCP8.5 потенційна врожайність всієї сухої маси ярого ячменю (ПУ) буде трохи менше фактичної середньої багаторічної (97 %). За середніх багаторічних умов вона становить 2654 г/м², водночас за сценаріями RCP6.0 та RCP4.5 вона становитиме 109-110 % від середньої багаторічної (табл. 2). Для сценарію RCP2.6 вона знаходитиметься майже на рівні середньої багаторічної урожайності.

Таблиця 1

Агрометеорологічні умови вегетації ярого ячменю Полісся порівняно з умовами за сценаріями зміни клімату (за вегетаційний період)

Період, сценарій	Дата сівби	Середня температура повітря за період, °С	Сума опадів за період, мм	Сумарне випаровування за період (E), мм	Випаровуваність за період, (E ₀), мм	Відносна вологозабезпеченість (E/E ₀), відн.од.	Середній за період ГТК, відн. од.	Сума ФАР, кДж/см ² за період
1980-2010	31.03	14,4	252	240	325	0,74	1,37	104
RCP4.5								
2021-2050	12.04	14,4	225	223	284	0,78	1,63	115
RCP2.6								
2021-2050	27.03	15,6	270	264	356	0,74	1,58	107
RCP8.5								
2021-2050	6.04	14,6	239	233	291	0,76	1,50	121
RCP6.0								
2021-2050	24.03	14,7	267	278	367	0,75	1,58	117

Середня за вегетаційний період температура повітря, яка становила 14,4 °С, в трьох сценаріях очікується близькою до середньої багаторічної (14,4-14,7 °С). Тільки в сценарії RCP2.6 середня температура повітря збільшиться до 15,6 °С.

За період сходи – повна стиглість ярого ячменю середня сума опадів становила 252 мм. За кліматичними сценаріями RCP4.5 та RCP8.5 очікується зменшення суми опадів за вегетаційний період ярого ячменю на 6-2 %. Сума опадів за кліматичними сценаріями RCP2.6 та RCP6. збільшиться незначно, на 5-7 % від середньої багаторічної і становитиме 267-270 мм.

Сумарне випаровування за вегетаційний період коливатиметься від 223 до 278 мм як за середніми багаторічними, та і за сценаріями. А за кліматичними сценаріями RCP4.5 та RCP8.5 спостерігатиметься зменшення на 3-7 % від середньобагаторічної величини. Спостерігатися збільшення випаровування за кліматичними сценаріями RCP2.6 та RCP6.0 і становитиме 109-113 % від середньобагаторічної величини.

За кліматичними сценаріями RCP4.5 та RCP8.5 випаровуваність за вегетаційний період ярого ячменю зменшиться на 11-14 % і становитиме 284 та 291 мм відповідно. За середньобагаторічними даними вона становитиме 325 мм. Випаровуваність за вегетаційний період ярого ячменю за кліматичними сценаріями RCP2.6 та RCP6.0 збільшиться на 108-110 % від середньобагаторічних даних (табл. 1).

Формування урожаю ярого ячменю Полісся за середніх багаторічних умов та порівняно з формуванням урожаю в умовах за сценаріями зміни клімату

Період, сценарій	Вся суха маса, г/м ²			Фотосинтетичний потенціал, м ² /м ² за період	Урожай ярого ячменю за його вологості 14 %, ц/га	Баланс гумусу, т/га
	потенційного урожаю	метеорологічно можливого урожаю	дійсно можливого урожаю			
1980-2010	2654	1566	783	230	35,7	-0,015
RCP4.5						
2021–2050	2925	1793	896	241	40,6	-0,110
RCP2.6						
2021–2050	2715	1516	758	209	34,6	-0,031
RCP8.5						
2021–2050	2508	1538	935	259	42,8	-0,115
RCP6.0						
2021–2050	2976	1616	808	231	36,8	-0,033

За середніми багаторічними значеннями вологозабезпеченість посівів ярого ячменю від сівби до повної стиглості становила 0,74 відн. од. За умов реалізації сценарію зміни клімату RCP2.6 за період 2021-2050 рр. вологозабезпеченість посівів ячменю буде на рівні середньої багаторічної в Поліссі. Відносна вологозабезпеченість зростає за сценарними даними в RCP4.5 на 5 %, в RCP8.5 – на 3 %, в RCP6.0 – на 2 %.

Середній за вегетаційний період ГТК за середніми багаторічними даними становив 1,37 відн. од. Збільшення спостерігатиметься в усіх кліматичних сценаріях і коливатиметься від 1,50 до 1,63 відн. од. (до 8-16 % від середньої багаторічної величини).

УДК 58.056:579.84 (045)

ПАСІЧНИК Лідія, д-р біол. наук, ст. наук. співробітник,

ПАТИКА Володимир, д-р біол. наук, професор, академік НААН

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України

imv_phyto@ukr.net

ЗМІНИ КЛІМАТУ І ФІТОПАТОГЕННІ БАКТЕРІЇ

В останні десятиліття зміни клімату стали причиною впливів на природні системи на всіх континентах і в океанах. Причиною глобальних змін кліматичної системи, його потепління вважають антропогенні викиди парникових газів, які дуже істотно зросли, – діоксиду вуглецю, метану і закису