

ОЦІНКА АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЇВ ОЗИМОГО ЖИТА В ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ ПРИ ЗМІНІ КЛІМАТУ

Заєць С.О.,

доктор сільськогосподарських наук, професор
Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН,
м. Одеса, Україна

Вольвач О.В.,

кандидат географічних наук, доцент,
Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова,
м. Одеса, Україна

Барсукова О.А.,

кандидат географічних наук, доцент,
Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова,
м. Одеса, Україна

Жито вважається другою за значенням хлібною культурою після пшениці. Істотна різниця урожайності жита і пшениці у виробництві обумовлена головним чином тим, що пшеницю розмішують по кращих попередниках і краще удобрюють. Але все ж по роках урожай її менш стабільний, ніж жита [1, 2].

В Поліссі України, саме озиме жито є найбільш високоврожайною культурою насамперед серед колосових зернових. Жито озиме переважно сіють на бідних ґрунтах, тому воно значно поступається пшениці по врожайності. У порівняльних умовах жито дає більш високі і сталі врожаї [1, 3, 4].

За період зимівлі озимих культур прийнятий період з негативною температурою повітря. Перед настанням і на початку його рослини проходять загартовування.

Стан озимих посівів після припинення вегетації восени має велике значення для їхньої перезимівлі. При несприятливих умовах перезимівлі зрідженість озимих у фазу сходів, 3-го листка, початку кущіння і перерослих озимих, як правило, буває більше, ніж у нормально розвинених – розкущених до 3–5 пагонів.

Максимальний урожай озимого жита можливий лише за хорошого стану посівів на час припинення осінньої вегетації рослин. Останнє можливе за хороших умов тепло- та вологозабезпеченості їх восени.

Дослідження А. І. Коровіна та ін. показали, як і знижені температури (8–10 °С) із надмірним зволоженням ґрунту (80–90 % ПВ) восени знижують урожай зерна озимого жита на 20–25 %. За таких умов рослини виявляються слабозимостійкими і загибель їх узимку буває підвищеною. Несприятливими для озимого жита виявляються також поєднання підвищених температур із

надлишком вологи у ґрунті та знижених температур із нестачею вологи восени [4].

Урожай зерна жита у дослідях А.І.Коровіна за цих умов знижувався на 20 % порівняно з контрольним варіантом. Найбільш сприятливі умови для розвитку рослин та формування врожаю озимого жита за його даними складаються за оптимального зволоження ґрунту (50–60 % ПВ) у поєднанні зі зниженими температурами повітря восени.

Виконано аналіз оцінки перезимівлі озимого жита шляхом порівняння даних за кліматичними сценаріями RCP4.5, RCP8.5 та середніх багаторічних характеристик кліматичних та агрокліматичних показників за період від сходів до закінчення вегетації (осінній період). За теоретичну основу для виконання розрахунків та порівняння результатів була використана та розроблена А.М. Польовим модель агроекологічних врожаїв сільськогосподарських культур.

За холодний період з листопада по квітень температура повітря за середніми багаторічними даними і за умов реалізації сценаріїв зміни клімату RCP4.5 та RCP8.5 представлені в табл. 1 З листопада по березень, температура повітря за середніми багаторічними даними зменшується від 3,6 до -3,8 °С, за кліматичним сценарієм RCP4.5 поступово знижуються від 3,6 до -4,2 °С, а за кліматичним сценарієм RCP8.5 від 3,7 до -4,4 °С. З березня по квітень температура повітря базового періоду збільшується від -1,5 до 9,6 °С, за кліматичними сценаріями RCP4.5 та RCP8.5 зростатимуть від 1 до 10,7 °С.

Таблиця 1.

Порівняння середніх місячних температур повітря базового періоду з розрахованими за різними сценаріями на період 2021-2050 рр.

Період	Грудень			Січень			Лютий			Березень		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Житомирська область												
1986-2015 рр.	-2,3	-2,5	-3,8	-3,7	-2,7	-3,6	-3,3	-2,4	-1,4	-0,7	0,8	3,2
RCP4.5	-1	-2,5	-3,8	-3,1	-2,9	-2,8	-3,8	-4,2	-3,1	-2,3	-0,3	1
RCP8.5	-0,7	-1,5	-2,9	-4,2	-4,1	-4,1	-4,4	-3	-3,3	-1,5	0,5	1,5

За середніми багаторічними даними максимальна температура повітря спостерігається у квітні 10,7 °С у Житомирській області. Максимальне значення температури повітря за кліматичними сценаріями RCP4.5 та RCP8.5 у квітні і дорівнює 9,3 °С та 10,6 °С відповідно. Мінімальне значення температури повітря за середніми багаторічними даними відмічалась -3,8°С у третій декаді грудня на Житомирщині, за кліматичними сценаріями RCP4.5 та RCP8.5 спостерігатиметься до -4,2 та -4,4 °С у другій та першій декаді лютого відповідно.

Проаналізуємо графік ходу висоти снігового покриву за холодний період з листопада по квітень за середніми багаторічними даними і за умов реалізації сценаріїв зміни клімату RCP4.5 та RCP8.5 (рис. 1). У Житомирській області висота снігу у листопаді за базовий період коливалась від 1 до 5,5 см, за кліматичними сценаріями RCP4.5 та RCP8.5 від 2 до 5 см. За базовий період висота снігу з грудня по березень коливається від 4 до 13 см, за умов реалізації сценаріїв зміни клімату RCP4.5 та RCP8.5 збільшується від 5 до 9 см.

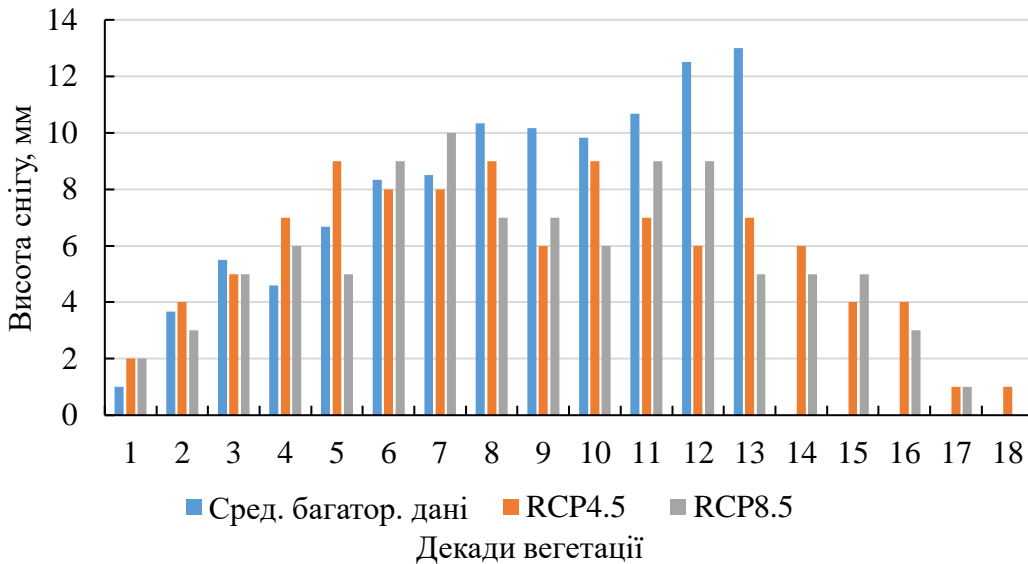


Рис. 1. Графік ходу висоти снігового покриву за холодний період з листопада по квітень за середніми багаторічними даними і за умов реалізації сценаріїв зміни клімату RCP4.5 та RCP8.5 у Житомирській області

За середніми багаторічними даними висота снігу з березня по квітень дорівнює 0 см, за кліматичним сценарієм RCP4.5 зменшується від 6 до 1 см. За кліматичним сценарієм RCP8.5 знижується від 5 до 1 см.

Максимальна величина висоти снігу за кліматичними сценаріями RCP4.5 та RCP8.5 у січні і дорівнює 10 см, за базовий період, максимальна висота снігу – 8,5 см у лютому. Мінімальне значення висоти снігу за кліматичним сценарієм RCP8.5 у квітні і дорівнює 0 см, за середніми багаторічними даними, мінімальна висота снігу – 1 см у листопаді.

Проаналізуємо графік ходу суми опадів за холодний період з листопада по квітень за базовий період і за умов реалізації сценаріїв зміни клімату RCP4.5 та RCP8.5 (рис. 4.3). В Житомирській області у листопаді, сума опадів за кліматичним сценарієм RCP4.5 поступово збільшуються від 12,0 до 14,7 мм, за базовий період зростала від 13,0 до 17,0 мм, за кліматичним сценарієм RCP8.5 спостерігається збільшуються від 10,8 до 13,6 мм. Сума опадів у грудні коливається від 10 до 15 мм за середніми багаторічними даними, а за кліматичними сценаріями від 11,6 до 16,7 мм. З січня по лютий, сума опадів за

кліматичними сценаріями зменшується від 16,7 до 11,6 мм, за базовий період сума опадів коливається від 10 до 15 мм. Сума опадів з березня по квітень за кліматичними сценаріями коливається від 9,3 до 15,2 мм, за середніми багаторічними даними суми опадів коливається від 10 до 14 м.

За середніми багаторічними даними максимальна сума опадів досягає 16,0 мм у березні, максимальне значення суми опадів за кліматичними сценаріями RCP4.5 та RCP8.5 у грудні і дорівнює 16,6 мм. Мінімальне значення суми опадів за кліматичним сценарієм RCP4.5 у третій декаді лютого і дорівнює 9,6 мм та за кліматичним сценарієм RCP8.5 у другій декаді квітня – 9,3 мм, за базовий період, мінімальна суми опадів – 9 мм у першу декади січня та лютого.

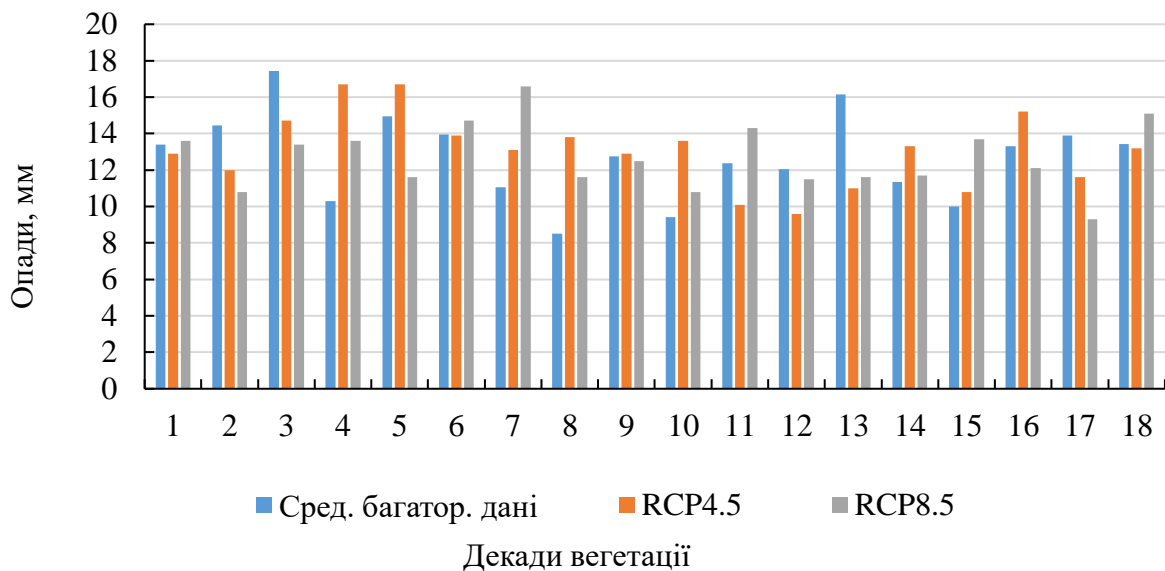


Рис. 2. Графік ходу суми опадів за холодний період з листопада по квітень за середніми багаторічними даними і за умов реалізації сценаріїв зміни клімату RCP4.5 та RCP8.5 у Житомирській області

Крім характеристик температури повітря і висоти снігу та суми опадів були розраховані і інші показники перезимівлі озимого жита, які очікуються в період 2021 – 2050 рр. (табл. 2) за базовим періодом та кліматичними сценаріями зміни клімату RCP4.5 та RCP8.5 у Житомирській області.

Критична температура вимерзання за середніми багаторічними даними та за кліматичним сценарієм спостерігається майже однакова і коливається від -17,4 °С до -17,8 °С. За базовий період мінімальна температура ґрунту на глибині вузла кущіння складала -6,9 °С, а за умов реалізації сценарію зміни клімату RCP4.5 буде найменшою -6,0 °С та за кліматичним сценарієм RCP8.5 спостерігатиметься найбільшою і становитиме -7,3°С.

Коефіцієнт морозонебезпечності за середньо багаторічними даними становить 0,4, за умов реалізації сценаріїв зміни клімату RCP4.5 та RCP8.5

Таблиця 2.

Розрахункові характеристики осінньої вегетації і перезимівлі озимого жита

№ пп	Розрахункові характеристики	Житомирська область		
		середня	RCP4.5	RCP8.5
1	Коефіцієнт морозонебезпечності по Лічікакі (Rdp1)	0,4	0,3	0,4
2	Зрідженість озимих весною по Лічікакі (Rdp2)	1,5	0,9	1,8
3	Кількість стебел на 1 м ² на дату початку вегетації осінь-сходи (RN2)	576,4	556,9	593,8
4	Кількість стебел на 1 м ² на дату початку вегетації весною (RN3)	567,9	551,8	583,4
5	Кількість пагонів кущистості (Rk1)	1,4	1,3	1,4
6	Кількість рослин на 1 м ² (Rn1)	417,6	417,6	417,6
7	Критична температура ґрунту на глибині вузла кущіння (Tkrit1)	-17,6	-17,4	-17,8
8	Мінімальна температура ґрунту на глибині вузла кущіння (Tminyк)	-6,9	-6,0	-7,3

коливається від 0,3 до 0,4. В Житомирській області зрідженість для озимого жита незначна. В базовому періоді зрідженості спостерігалось до 1,5. За кліматичними сценаріями RCP4.5 та RCP8.5 зрідженість коливалась від 0,9 до 1,8. В Житомирській області гарними для перезимівлі очікуватимуться умови за кліматичним сценарієм RCP8.5.

Список літератури

1. Ворона Л. І., Сторожук В. В., Рябощиць О. П. Удосконалена технологія вирощування озимого жита в умовах Полісся. *Аграрна наука – виробництво*. 2011. № 2. С. 19.
2. Дубовий В. І., Парфенюк С. М. Особливості зимостійкості та способи екологічної оцінки морозостійкості озимих зернових культур. *Агроекологічний журнал*. 2016. №3. С. 95-100.
3. Манько К. М. Урожайність та якість зерна жита озимого залежно від елементів технології вирощування в умовах східної частини Лісостепу України: автореф. Дис. На здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: Спеціальність 06.01.05 “Селекція і насінництво”. Інститут рослинництва імені В. Я. Юр’єва НААН. Харків, 2011. 20 с.
4. Польовий А. М. Сільськогосподарська метеорологія. Підручник. Одеса : ТЕС, 2012. 612 с.