

УДК: 551.583 : 633.14

Польовий А. М.¹, д-р геогр. наук, професор кафедри агрометеорології та агроекології
Барсукова О. А.^{1,2}, канд. геогр. наук, доц. кафедри агрометеорології та агроекології¹, с.н.с.²

¹*Одеський національний університет імені І.І. Мечникова*

²*Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН*

[lena5933@ukr.net](mailto:lana5933@ukr.net)

ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА РІСТ ОЗИМОГО ЖИТА В ОСІННІЙ ПЕРІОД В ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ

У роботі наведені результати чисельних експериментів і дана кількісна оцінка впливу осінніх метеорологічних умов на стан посівів озимого жита в Житомирській області за потепління клімату.

Дослідження проводились в період з 1986-2015 рр. та сценарних варіантів (RCP4.5 та RCP8.5 за 2021-2050 рр.). Розрахунки за сценаріями показали, що динаміка густоти стеблистою на рівні УВ за сценарієм зміни клімату RCP8.5 на фазу припинення вегетації буде краща і становитиме 401 стебел./м².

Ключові слова: озиме жито, клімат, вегетаційний період, температура, опади, урожай.

Polevoy A. M.¹, Doctor of Geographical Sciences, Professor of the Department of Agrometeorology and Agroecology

Barsukova O. A.^{1,2}, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the Department of Agrometeorology and Agroecology¹, Senior Researcher²

¹*Odessa National University named after I.I. Mechnikov*

²*Institute of Climate-Oriented Agriculture of the NAAS*

IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON THE GROWTH OF WINTER RYE IN THE AUTUMN PERIOD IN ZHYTOMYR REGION

The paper presents the results of numerical experiments and provides a quantitative assessment of the impact of autumn meteorological conditions on the state of winter rye crops in Zhytomyr region under climate warming. The research was conducted in the period from 1986-2015 and scenario options (RCP4.5 and RCP8.5 for 2021-2050). Scenario calculations showed that the dynamics of stem density at the level of HC under the RCP8.5 climate change scenario for the vegetation cessation phase will be better and will be 401 stems/m².

Keywords: winter rye, climate, vegetation period, temperature, precipitation, yield.

В останні десятиліття на планеті відбуваються досить відчутні зміни клімату, які впливають на різні життєві сфери і в Україні. Особливо актуальні такі зміни для аграрного сектора економіки, вони мають як негативні, так і позитивні наслідки, які пов'язані головним чином з потеплінням. Негативні моменти пов'язані із супроводжуваним потеплінням, яке призводить до тривалих засух, а також із тенденцією підвищення ймовірності екстремальних гідрометеорологічних умов, які можуть виявитися згубними для землеробства країни. Найважливішим чинником потепління наразі є скорочення тривалості зим, що несе загрозу рослинам озимих культур через низьку температуру ґрунту. Така тенденція до теплих зим дає можливість розширити посіви озимих культур, з подовженням тривалості вегетаційного періоду (період з температурою повітря вище +5°C), що сприятиме підвищенню їхньої врожайності. Науковці стверджують, що вже найближчим часом, за збереження існуючих тенденцій, прогнозовані зміни клімату призведуть до істотних змін в агрокліматичних умовах вирощування сільськогосподарських культур: підвищиться теплозабезпечення (суми активних температур зростуть на 350–400°C). Подовжиться тривалість вегетаційного (озимі

культури) та безморозного періодів року на 10–20 діб, що сприятиме поліпшенню умов проведення сільськогосподарських робіт і до зменшення втрат при збиранні врожаю [1–4].

У даній роботі розглянемо, як впливає зміна клімату на агрокліматичні умови вирощування та урожайність озимого жита в Житомирській області в осінній період. Дослідження проводились в період з 1986–2015 рр. та сценарних варіантів. Розглядалися два сценарних періоди: RCP4.5 та RCP8.5 за 2021–2050 рр. За теоретичну основу для виконання розрахунків та порівняння результатів була використана та розроблена А.М. Польовим модель агроекологічних врожаїв сільськогосподарських культур.

На території Житомирської області доцільно охарактеризувати агрометеорологічні характеристики стану посівів озимого жита на період осінньої вегетації.

Динаміка приростів потенційної врожайності озимого жита за період сходи – припинення осінньої вегетації в Житомирській області представлена на рис. 1.

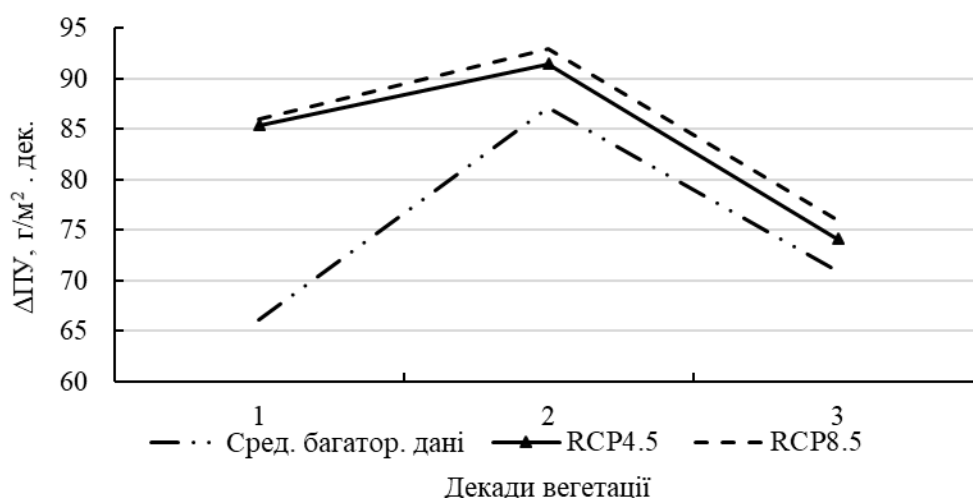


Рис. 1. Графік декадного ходу приросту потенційного урожаю озимого жита в Житомирській області в осінній період вегетації

Розглядаючи рис. 1 видно, що приріст потенційного врожаю за середніх багаторічних даних по Житомирській області в першу декаду складає 66 г/м² дек. У наступній декаді різко зростає і становить 87 г/м² дек, це є максимальна величина за період сходи – припинення осінньої вегетації. І на кінець осінньої вегетації приріст потенційного врожаю зменшується до 71 г/м² дек.

Прирости на рівні потенційного врожаю за умов реалізації сценаріїв зміни клімату RCP4.5 та RCP8.5 майже повторюють хід кривої. В першу декаду приріст ПУ за умов реалізації сценаріїв зміни клімату RCP4.5 та RCP8.5 складає 85 та 86 г/м² дек. відповідно. В наступній декаді різко зростає і досягають максимальної величини 91 г/м² дек. (для RCP4.5) та 93 г/м² дек. (для RCP8.5). І на кінець осінньої вегетації приріст потенційного врожаю зменшується до 74 та 75 г/м² дек., для умов реалізації сценаріїв зміни клімату RCP4.5 та RCP8.5 відповідно.

В Житомирській області представлена на рис. 2 динаміка приростів урожаю у виробництві озимого жита за період сходи – припинення осінньої вегетації.

Аналіз розрахунків показав, що приріст врожаю у виробництві за середніх багаторічних даних по Житомирській області в першу декаду складає 7,9 г/м²·дек. У

наступній декаді поступово зростає і становить $8,4 \text{ г/м}^2 \text{ дек}$, це є максимальна величина за період сходи – припинення осінньої вегетації. І на кінець осінньої вегетації приріст потенційного врожаю зменшується до $6 \text{ г/м}^2 \text{ дек}$.

За умов реалізації сценаріїв зміни клімату RCP4.5 та RCP8.5 прирости на рівні врожаю у виробництві повторюють хід кривої. В першу декаду приріст УВ за умов реалізації сценаріїв зміни клімату RCP4.5 та RCP8.5 складає $8,4$ та $9,1 \text{ г/м}^2 \text{ дек}$. відповідно. В наступній декаді відбувається зростає і досягають максимальної величини $9,2 \text{ г/м}^2 \text{ дек}$. (для RCP4.5) та $11,8 \text{ г/м}^2 \text{ дек}$. (для RCP8.5). І на кінець осінньої вегетації приріст врожаю у виробництві зменшується до $3,5$ та $4,6 \text{ г/м}^2 \text{ дек}$., для умов реалізації сценаріїв зміни клімату RCP4.5 та RCP8.5 відповідно.

Середня декадна температура повітря за базовий період та за сценарієм зміни клімату RCP8.5 в Житомирській області в першу декаду вегетації складала $9,5$ та $9,7^\circ\text{C}$, відповідно. Температурна крива середніх за декаду за сценарієм зміни клімату RCP4.5 в першу декаду відмічалась трохи зниженою і становила $8,9^\circ\text{C}$. У наступних декадах до кінця припинення вегетації відбувалося зниження температури повітря до $1,0^\circ\text{C}$ за середньо багаторічними даними та за сценаріями зміни клімату RCP4.5 та RCP8.5

Нами були проаналізовані дані декадного ходу суми опадів в Житомирській області за середньо багаторічними даними та за сценаріями зміни клімату RCP4.5 та RCP8.5 в осінній період вегетації (рис. 2).

Як видно із рис. 2., в першу декаду вегетації сума опадів спостерігалась найбільша за сценарієм зміни клімату RCP8.5 і становила 18 мм . Сума опадів за середньо багаторічними даними відмічалась на рівні 14 мм , а за сценарієм зміни клімату RCP4.5 спостерігалось менше – 12 мм . Такі темпи спостерігались і в наступних декадах, за винятком останньої декади. В п'ятій декаді вегетації було найбільше суми опадів за середньо багаторічних даних с складала 14 мм , за сценаріями зміни клімату RCP4.5 та RCP8.5 становили 12 та 11 мм , відповідно.

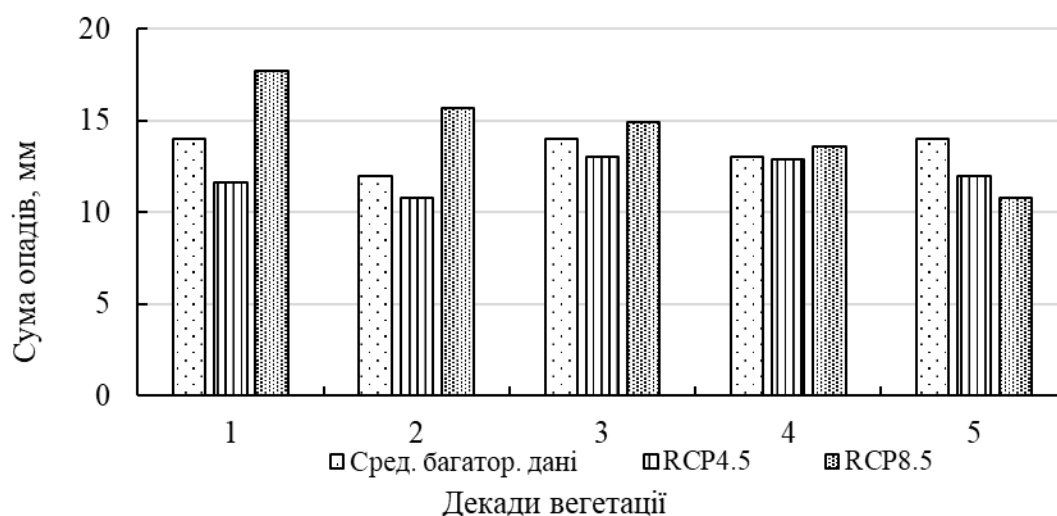


Рис. 2. Динаміка суми опадів в Житомирській області за середньо багаторічними даними та за сценаріями зміни клімату RCP4.5 та RCP8.5 в осінній період вегетації

З розрахунків видно, що динаміка густоти стебел на рівні ММУ при середніх багаторічних і за сценаріями зміни клімату RCP4.5 та RCP8.5 з першої по другу декади спостерігається інтенсивніше зростання. При середньо багаторічних умовах максимальне

значення становить 683 стебел./м², за сценарієм зміни клімату RCP8.5 на припинення вегетації становила 690 стебел./м². Не сприятливі умови були для сценарію зміни клімату RCP4.5, на кінець вегетації кількість стебел складала 673 стебел./м².

На рівні УВ динаміка густоти стебел повторює хід динаміки густоти стебел на рівні ММВ. При середніх багаторічних і за сценаріями зміни клімату RCP4.5 та RCP8.5 динаміка густоти стебел з першої по другу декади спостерігається інтенсивніше зростання. При середньо багаторічних умовах максимальне значення становить 398 стебел./м², за сценарієм зміни клімату RCP8.5 на припинення вегетації становила 401 стебел./м². Спостерігалися гірші умови для сценарію зміни клімату RCP4.5, на кінець вегетації кількість стебел складала 394 стебел./м².

Список літератури

1. Білявська Л. Г., Білявський Ю. В. Сучасний стан насінництва жита озимого в Україні. *Scientific Progress & Innovations*. 2021. № 2. С. 67–73.
2. Ворона Л. І., Сторожук В. В., Рябошиць О. П. Удосконалена технологія вирощування озимого жита в умовах Полісся. *Аграрна наука – виробництво*. 2011. № 2. С. 19.
3. Глушченко Л. Д. Продуктивність жита озимого за беззмінного вирощування. *Агроекологічний журнал*. 2018. № 2. С. 61–67.
4. Польовий А. М. Сільськогосподарська метеорологія. Підручник. Одеса : ТЕС. 2012. 612 с.

УДК: 633.15:631.547

Правдива Л. А., д-р с.-г. наук, доцент

Крушець О. О., аспірант

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України

bioplant@ukr.net

ДОЦІЛЬНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ В УКРАЇНІ

Наведено доцільність та перспективи вирощування гібридів кукурудзи як сировини для виробництва біопалива, а також актуальність розробки елементів технології вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України.

Ключові слова: кукурудза, гібрид, норма висіву, мікоризоутворюючий біопрепарат, продуктивність.

Pravdyva L. A., Doctor of Agricultural Sciences, associate professor

Krushets O. O., postgraduate student

Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of the NAAS of Ukraine

FEASIBILITY AND PROSPECTS OF MAIZE CULTIVATION IN UKRAINE

The feasibility and prospects of growing corn hybrids as raw materials for biofuel production are presented, as well as the relevance of developing elements of growing technology in the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine.

Keywords: corn, hybrid, seeding rate, mycorrhizal-forming biological product, productivity.

Нестача енергоресурсів України (газу та нафти), забруднення навколишнього середовища органічними відходами, зростаючий дефіцит енергетичних ресурсів в Україні спричиняють пошук більш ефективного використання відновлювальних джерел енергії. В умовах змін клімату, відмічено зниження урожайності сільськогосподарських культур, що призводить до підбору культур, які формують високу врожайність зерна і біомаси в несприятливих ґрунтово-кліматичних умовах. Перспективним є вирощування