

програмою «Метеорологія», спеціалізаціями: «Загальна метеорологія», «Екологічна метеорологія» (кваліфікація 3119 – стажист-дослідник (метеорологія)) і магістрів у галузі знань 10 – Природничі науки за спеціальністю 103 – Науки про Землю за освітньою програмою «Метеорологія», спеціалізаціями: «Теоретична метеорологія»; «Прикладна метеорологія» (професійна кваліфікація 2112.1 – молодший науковий співробітник (метеорологія)). Навчальний процес проводиться згідно затверджених планів бакалаврської та магістерської підготовки, складених відповідно до вимог Міністерства освіти та науки України і Департаменту з освіти та підготовки кадрів Секретаріату Всесвітньої метеорологічної організації (ВМО) з метою уніфікації та підвищення рівня теоретичної і практичної підготовки метеорологів.

За час свого існування кафедра підготувала понад 600 випускників-метеорологів, які успішно працюють у підрозділах Державної служби України з надзвичайних ситуацій, Міністерства екології та природних ресурсів України, Міністерства оборони України, Міністерства інфраструктури України, Державної авіаційної служби України, Національного антарктичного центру України, Державного космічного агентства України, Національного екологічного центру України, Державної екологічної інспекції України, в наукових установах Національної академії наук України, у навчальних закладах Міністерства освіти і науки України, в Кабінеті Міністрів України, в профільних комітетах Верховної Ради України, а також в інших освітніх, науково-дослідницьких, проектних, виробничих державних і приватних установах, в органах державного та регіонального управління.

УДК 631:551.50

Балабух В.О.

Український гідрометеорологічний інститут ДСНС та НАН України, Київ

ВПЛИВ ЗМІНИ КЛІМАТУ НА ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ КУКУРУДЗИ В АГРОКЛІМАТИЧНИХ ЗОНАХ УКРАЇНИ

Зміна термічного режиму, яка спостерігається в Україні протягом останніх десятиріч, суттєво вплинула на розвиток та формування урожайності сільськогосподарських культур, зумовила коливання валових зборів їхнього урожаю [1-3]. Тому оцінка впливу цих змін на урожайність зернових культур має велике науково-практичне значення.

Метою роботи є оцінка впливу зміни температури повітря на урожайність кукурудзи у періоди вегетаційного циклу в сучасний кліматичний період (1981-2010рр.) та виявлення їх особливостей в ґрунтово-кліматичних зонах України.

Матеріали та методи. Дослідження впливу зміни термічних умов на урожайність кукурудзи проводили за щоденними даними про за середньою за добу температуру повітря з мережі гідрометеорологічних спостережень України (187 пунктів) за 1981-2010рр. Особливості впливу температури повітря на формування продуктивності сільськогосподарських культур оцінювали за коефіцієнтами продуктивності температури $\eta(T)$, отриманими з моделі Дмитренко В.П. «Погода-урожай» [4]. Для кожної фази вегетаційного циклу кукурудзи визначали середні за рік значення показників, швидкість, значимість та достовірність їхньої зміни у сучасний кліматичний період. Оцінку проводили для кожної області України та для її ґрунтово-кліматичних зон.

Отримані результати. Аналіз мінливості температури повітря протягом вегетації кукурудзи в Україні показав її суттєві зміни на всій території країни. Проте, в окремі фази вегетаційного циклу ці зміни мали регіональні особливості, які впливали на урожайність зернових культур.

Проведені дослідження показали, що на *Поліссі* у сучасний кліматичний період відмічається підвищення температури повітря протягом усього вегетаційного циклу вирощування кукурудзи, але на різних фазах циклу ці зміни мають неоднакову величину і значимість. *Практично не викликає сумнівів* підвищення температури повітря у період третього листка-викидання волоті (VI-VII), яке становило $0,8^{\circ}\text{C}/10$ років. *Дуже ймовірний* її

ріст на 0,6-0,7°C/10 років у період цвітіння та ймовірно збільшення на 0,3°C/10 років у період сівба-сходи і на 0,5°C/10 років у передпосівний період. В період молочної –воскової стиглості ріст температури становив 0,1-0,2°C/10 років, проте такі зміни для Полісся є несуттєвими, а їхня ймовірність коливається від 20 до 50%.

Змінювалась і продуктивність температури на межі ХХ та ХХІ століть: у передпосівний період і період сівба-сходи відмічалось її зростання, а для інших фаз вегетаційного циклу кукурудзи було характерне її зменшення, особливо у період цвітіння у Чернігівському і Житомирському Поліссі.

Для **Лісостепу** характерні такі ж закономірності зміни температури повітря у сучасний кліматичний період, як і для Полісся: підвищення протягом усього вегетаційного циклу, найбільш інтенсивний ріст у період третього листка-викидання волоті та, особливо, цвітіння – 0,7-0,9°C/10 років, дуже ймовірно та ймовірно підвищення у період сівби та сходів і незначні зміни у передпосівний період та у фазі молочної і воскової стиглості.

Інтенсивне підвищення температури у період третього листка, викидання волоті та цвітіння було дуже ймовірно та ймовірно несприятливим для кукурудзи, особливо у східному та центральному Лісостепу про що свідчить зменшення продуктивності температури в регіоні, яке сягало 7-12% за 10 років (ймовірність 85-95%). У період сівби-сходів продуктивність температури також зменшувалась, проте ці зміни були несуттєвими та малоімовірними. Натомість, у передпосівний період в Лісостепу та в період молочної - воскової стиглості у деяких областях східного і центрального Лісостепу продуктивність температури ймовірно зростала на 3-4% за 10 років. Для західного Лісостепу характерне збільшення продуктивності температури майже протягом усього вегетаційного циклу кукурудзи, за винятком цвітіння, проте цей ріст був несуттєвим.

У степовій зоні України найбільш інтенсивний ріст температури повітря характерний для періодів цвітіння (0,9-1,1 °C/10 років) та третього листка-викидання волоті (0,7-0,8°C/10 років). Ці зміни практично не викликають сумнівів і в південному Степу досягають максимальних значень. Такий інтенсивний ріст температури був несприятливим для кукурудзи і приводив до зменшення продуктивності температури на 10-15% за 10 років. Внаслідок цього, умови для вирощування кукурудзи у зазначені періоди суттєво погіршувались і в північному Степу були задовільними, а в південному – незадовільними. В інші фази розвитку кукурудзи швидкість росту температури повітря була вдвічі повільнішою, а її значимість меншою за 70%. Підвищення температури в період сівба-сходи також було несприятливим для кукурудзи. Проте її ріст у передпосівний період та, особливо, у період молочної і воскової стиглості, зумовлювали ріст продуктивності культури на 3-6% за 10 років. Але умови для вирощування кукурудзи в період молочної і воскової стиглості залишались незадовільними, особливо у південному Степу.

Висновки. Ріст температури повітря, який відмічався протягом усього вегетаційного циклу зернових культур зумовив зміну продуктивності температури і погіршення урожайності кукурудзи на всій території України, особливо на півдні степової зони. Винятком є західні області Лісостепової зони, де ріст температури сприяв збільшенню урожайності культури майже протягом усього періоду її вегетації, за винятком цвітіння, хоча й був несуттєвим. Подальші дослідження потребують оцінки впливу зміни зволоження на урожайність зернових в Україні, сумісного впливу температури та опадів і плодотворності клімату.

Список літератури

1. Балабух В. О., Малицька Л. В. Особливості термічного режиму України в умовах змін клімату. *Геоінформатика*, 2017. №4(64). С. 5-20. 2. Оцінка впливу кліматичних змін на галузі економіки України: монографія / С. М. Степаненко, А. М. Польовий, Є. П. Школьній [та ін.]; за ред. С. М. Степаненка, А. М. Польового. Одеса: Екологія, 2011. 696 с. 3. Польовий А. М., Кульбіда М. І., Адаменко Т. І., Трофімова І. В. Моделювання впливу зміни клімату на агрокліматичні умови вирощування та фотосинтетичну продуктивність озимої пшениці. *Український гідрометеорологічний журнал*, 2007. № 2. С. 76-91. 4. Дмитренко В. П. Погода, клімат і урожай польових культур: монографія. К.: Ніка-Центр. 2010. 620 с.