



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ КЛІМАТИЧНО ОРІЄНТОВАНОГО
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА



Збірник матеріалів

Міжнародної науково-практичної конференції молодих
вчених

НАУКОВІ ОСНОВИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИНЦИПІВ КЛІМАТИЧНО ОРІЄНТОВАНОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В АГРОСФЕРІ УКРАЇНИ

з нагоди Дня науки в Україні

17 травня 2024 року
Одеса, Україна



ВПЛИВ СУЧАСНИХ ТА МАЙБУТНІХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА ТЕПЛОВИЙ РЕЖИМ ТЕРИТОРІЇ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Петрик О. М., магістр

Одеський державний екологічний університет, м. Одеса

Вольвач О. В., к. геогр. н.

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН, м. Одеса

Тепло є екологічним фактором, що впливає на ріст, розвиток та формування врожайності сільськогосподарських рослин від утворення насіння до остаточного збору врожаю. Чим більше відповідає температура повітря і ґрунту вимогам рослини до тепла на різних стадіях її розвитку, тим краще ростуть всі органи і, зрештою, збільшується врожай та покращується його якість [1].

Оскільки потреба у теплі у різних рослин та їх сортів змінюється у великих межах, а ресурси тепла суттєво змінюються у просторі та у часі, в агрокліматології врахуванню тепла відводиться першочергове місце [2].

У теперішній час особливу увагу агрометеорологи та агрокліматологи приділяють вивченню питання впливу на теплові ресурси змін клімату, що вже відбулися у порівнянні із доіндустріальним періодом, а також тих змін, що очікуються за умов реалізації різних кліматичних сценаріїв. Наприклад, в колективній монографії «Оцінка впливу кліматичних змін на галузі економіку України» [3] зміни клімату розглядалися за умов реалізації сценарію GFDL-30% до 2030-2040 рр., а за базові значення для порівняння були взяті середні багаторічні величини за період 1961-1990 рр. - так звана кліматична норма.

Однак, оскільки клімат також змінюється, то зараз ця норма вже не зовсім підходить. Тому у даному дослідженні використані також нові «агрометеорологічні» норми за тридцятирічний період 1986-2015 рр., представлені в новому Агрокліматичному довіднику по Україні [4].

Метою даного дослідження є вивчення сучасного термічного режиму та агрокліматична оцінка майбутніх змін цього режиму за умов реалізації двох сценаріїв родини RCP на території однієї з найважливіших сільськогосподарських областей України – Полтавської.

Для досягнення мети було проведене порівняння показників теплових ресурсів області за двома кліматичними нормами – 1961-1990 та 1986-2015 рр. Також було проведене порівняння сучасних показників термічного режиму з показниками, визначеними за сценарними даними до 2050 рр.

Становить інтерес порівняння показників температурного режиму за періоди “старої” та “нової” кліматичних норм. Завдяки такому порівнянню можна відстежити ті зміни температурного режиму, які вже відбулися на території Полтавської області за теперішнього часу. Результати цього порівняння свідчать, що протягом зимових місяців за обома нормами спостерігаються від’ємні температури, але їх значення за “старою” нормою протягом січня-лютого менше, ніж за “ноюю”. Розбіжності подекадно становлять від 0,9 до 4,3°C. Протягом літніх місяців температури періоду 1986-2015 рр. дещо перевищують відповідні температури періоду 1961-1990 рр. Температури другої половини року, починаючи з середини серпня, за обома дослідженими варіантами розрізняються незначно.

Також було проведене порівняння сум температур вище визначених в агрокліматології значень та температур найхолоднішого та найтеплішого місяців. За його результатами можна зробити висновок, що дійсно за досліджений період температурний режим Полтавської області досить суттєво змінився. У зв’язку із сучасними змінами клімату використання “старих” кліматичних норм, що не враховують достатньо точно ці зміни, можна вважати недоцільним, тому у подальших дослідженнях враховувалася “нова” кліматична норма (або базу, базовий період 1986-2015 рр.) і всі порівняння проводилися саме з цією нормою.

Особливості кліматичних сценаріїв детально розглядаються в монографії [5]. Аналіз динаміки річного ходу середньодекадних температур повітря показав, що з третьої декади

лютого і до середини червня значення середньодекадних температур за базовим варіантом перевищують сценарні, і ці перевищення у деяких випадках досить значні. Наприклад, у другій декаді квітня найвища температура спостерігається за “ новою ” кліматичною нормою і становить 9,7°C, у той же час значення температури, що очікуються за обома сценаріями, майже однакові і становлять 7,3°C. Але така ситуація характерна лише для першої половини року. У другій половині року ситуація інша. Температури за всіма досліджуваними варіантами протягом третьої декади червня – кінця грудня практично не відрізняються. Найбільша різниця не перевищує 1°C.

Розглянемо, як зміняться показники температурного режиму Полтавської області за умов реалізації сценаріїв змін клімату родини RCP на період 2021-2050 рр. За сучасних кліматичних умов зимовий період на Полтавщині триває 98 днів – з 4 грудня (дата стійкого переходу температури повітря через 0 °C в бік від’ємних температур) до 12 березня, коли відбувається стійкий перехід середньої добової температури повітря через 0°C у бік потепління та починається весна. Зима за обох сценаріїв наступатиме на 2-5 днів раніше за базовий варіант, а саме 2 грудня за першим сценарієм RCP4.5 і 30 листопада за другим сценарієм RCP8.5.

Зимовий період до 2050 р. за першим сценарієм триватиме 108 днів, а за другим – 117 днів, тобто подовжиться на 10-19 днів. Отже, безморозний період в Полтавській області триватиме 257-248 днів, в залежності від сценарію змін клімату, тоді як за теперішнього часу його тривалість становить 267 днів.

Період активної вегетації сільськогосподарських культур (із середніми добовими температурами повітря 10°C і вище) триває 170 днів, починається 25 квітня і закінчується 12 жовтня. За умов реалізації першого сценарію слід очікувати скорочення його тривалості за рахунок більш пізніх дат переходу через 10°C навесні і більш ранніх - восени. За сценарними даними весняний перехід відбуватиметься на початку травня (4 травня), що на 10-12 днів пізніше за базовий варіант. Восени цей перехід відбудеться на два тижні раніше за базовий – 28 вересня. Таким чином період активної вегетації за умов реалізації сценарію RCP4.5 до 2050 р. скоротиться порівняно з базовим на 23 дні і становитиме 147 днів.

Інша ситуація спостерігається за умов реалізації другого сценарію. За сценарієм RCP8.5 дата осіннього переходу через 10°C практично не зміниться у порівнянні з базовою, і перехід відбуватиметься 3 листопада (базова дата 2 листопада). Але тривалість періоду активної вегетації дещо збільшиться за рахунок більш раннього весняного переходу (19 квітня проти базової дати 25 квітня) і становитиме 177 днів, тобто на тиждень більше за базову.

Сума активних температур повітря вище 10 °C за сучасною кліматичною нормою становить 2759°C. За першим сценарієм змін клімату очікується суттєве зменшення сум температур, які становитимуть 2540°C, тобто на 219°C менше за базове значення відповідно. Навпроти, за другим сценарієм очікується практично таке ж збільшення сум температур, які становитимуть 2958°C, тобто будуть на 199 °C більше за базові.

Таким чином, в результаті виконаного дослідження можна зробити висновок, що на території Полтавської області вже за сучасних умов спостерігаються досить відчутні зміни температурного режиму. Така ситуація прогнозується і за умов реалізації сценаріїв змін клімату родини RCP.

Список літератури

1. Польовий А. М., Божко Л. Ю., Вольвач О. В. Основи агрометеорології: підручник. Одеса: ТЕС, 2012. 250 с.
2. Міщенко З. А., Ляшенко Г. В. Мікрокліматологія: навчальний посібник. Київ: КНТ, 2007. 336 с.
3. Оцінка впливу кліматичних змін на галузі економіку України: монографія /за ред. С. М. Степаненко, А. М. Польового. Одеса: Екологія, 2011. 696 с.
4. Адаменко Т. І., Кульбіда М. І., Прокопенко А. Л. Агрокліматичний довідник по території України / за ред. Т. І. Адаменко, М. І. Кульбіди, А. Л. Прокопенко. Житомир: «Полісся», 2019. 82 с.
5. Кліматичні ризики функціонування галузей економіки України в умовах зміни клімату: монографія /за ред. С. М. Степаненко, А. М. Польового. Одеса: ТЕС, 2018. 548 с.