

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗРОШУВАННЯ ПРИ ЗМІНІ КЛІМАТИЧНИХ УМОВ

Ткачук А.В., к.с.-н., доцент;

Ткачук Т.І. старший викладач,

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро

tkachuk.a.v@dsau.dp.ua

В умовах зміни кліматичних умов з метою інтенсифікації землеробства виключне значення має вирощування сільськогосподарської продукції на зрошуваних землях, так як стійкий ріст її виробництва визначається відповідністю біологічних особливостей сільськогосподарської культури до природно-кліматичних умов території.

Для забезпечення економічно ефективного використання зрошуваних земель та стабільних валових зборів сільськогосподарської продукції, перш ніж приступати до водокористування на зрошуваних землях, необхідно дослідити агрокліматичні ресурси території.

У зв'язку із значною мінливістю погодних умов на території досліджень і збільшенням повторюваності посушливих років, дослідження продуктивності сільськогосподарських культур в залежності від кліматичних чинників є актуальним.

За останні десятиріччя наукова спільнота всього світу приділяє значну увагу змінам клімату як на регіональному, так і на глобальному рівнях. Чимало дискусій виникає при вивченні та обговоренні цього питання. Саме тому метою роботи є дослідження зв'язку продуктивності агроценозів в залежності від мінливості погодних умов території.

Саме тому домінуючою і визначальною є задача адаптації режимів зрошення у відповідності до змін кліматичних умов з метою отримання стійких врожаїв сільськогосподарських культур.

В гідромеліоративній практиці існує багато методів для розрахунку режиму зрошення, як в конкретні роки так і в роки різної забезпеченості, серед яких можна виділити: графоаналітичний метод О.М. Костякова, біокліматичний метод А.М. та С.М. Алпатьєвих, удосконалений біокліматичний метод В.П. Остапчика, біофізичний метод Д.А. Штойко, метод ФАО ПМ (Пенмана-Монтейта), агрогідрометеорологічний метод Дніпровського державного аграрно-економічного університету та інші. Перераховані методи застосовують рівняння водного балансу і відрізняються між собою лише методами визначення окремих складових частин цього рівняння. Переважно це методи визначення сумарного випаровування (водоспоживання, евапотранспірації). Для цього використовують емпіричні формули запропоновані Пенманом, Шаровим, Івановим та іншими, а також радіаційний метод та метод випаровувачів. Однак в практичних розрахунках окремі складові рівняння водного балансу можна приймати з різних методів.

Ефективність водокористування на зрошуваних землях може бути визначена шляхом оцінки приросту врожаю сільськогосподарської культури при збільшенні вологозабезпеченості її посівів.

Класичною схемою дослідження приросту врожаю за рахунок зрошення є математичне моделювання - математична модель, алгоритм і розрахунок. Ця задача може бути вирішена шляхом оцінки сільськогосподарської продуктивності клімату для кожного із характерних за природним зволоженням роки.

Для оцінки впливу кліматичних умов на врожайність культур використано показник продуктивності сільськогосподарської культури (CRA) [1].

Для обробки даних спостережень за природним зволоженням території використано кластерний метод. Розрахунки проведені із використанням програмного забезпечення Mathcad і аналітичної платформи Deductor 5.3.

З ретроспективного ряду було обрані роки-моделі характерні за вірогідністю перевищення (забезпеченості p , %), що відповідають певним умовам зволоження. Для цих років за довідниками статистичної звітності Головного управління статистики у Дніпропетровській області прийнята середня урожайність сільськогосподарської культури в районі проведення досліджень і обчислено CRA.

Для обраних років-моделей встановлена тісна залежність між урожайністю сільськогосподарських культур і CRA. Так, наприклад, для умов Синельниківського району Дніпропетровської області кореляційне відношення зв'язку врожайності пшениці озимої і CRA складає 0,99. За шкалою Чеддока цей зв'язок характеризується як дуже високий. Це означає, що рівняння можна використовувати для визначення урожайності пшениці озимої з метою оцінки ефективності її вирощування за різних кліматичних умов.

Отже, враховуючи, що реальні врожаї сільськогосподарських культур залежать від характеру, динамічності та інтенсивності змін метеорологічних чинників протягом конкретного вегетаційного сезону, то рішення задач ефективності застосування зрошення повинно починатись з оцінки сільськогосподарської продуктивності клімату.

Враховуючи, що на зміну продуктивності клімату ми можемо впливати лише за допомогою зрошення, то показник продуктивності сільськогосподарської культури доцільно використовувати в якості критерію з оцінки економічної доцільності зрошуваних меліорацій при зміні кліматичних умов.

Література

1. Andrij Tkachuk, Viktoriia Zaporozhchenko, Tetyana Tkachuk, Viktor Dotsenko: The evaluation of irrigating meliorations efficiency after the change of climatic conditions. Journal of Water and Land Development. 2022. No 52. P. 199-204.