**Дар’я Борщевська**

**(Одеса, Україна)**

## АНАЛІЗ ДИНАМІКИ УРОЖАЙНОСТІ КУКУРУДЗИ В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ

У сучасних умовах при вирішенні задачі раціонального розміщення культур вже недостатньо визначення лише ареалів можливого їх вирощування. Необхідною є отримана на основі інформації про клімат оцінка економічної доцільності вирощування тієї чи іншої культури. Треба цілком обґрунтовано віддавати перевагу одним культурам за рахунок скорочення посівних площ під іншими в конкретному регіоні. Успішне вирішення цих та інших прикладних задач тісно пов'язане з необхідністю розробки нових агрокліматичних показників і вдосконалення методів агрокліматичного районування сільськогосподарських культур .

Багатьма дослідженнями підтверджується, що кращим інтегральним показником ступеня сприятливості ґрунтово-кліматичних умов тієї чи іншої території для вирощування культурних рослин є їх врожайність. Вперше П.І. Колосков запропонував використовувати врожайність польових культур як найважливіший агрокліматичний показник. Їм спільно з В.А. Смирновою та А.Т. Никифоровою було виконано агрокліматичне районування території колишнього СРСР за врожайністю одинадцяти зернових культур. Для вирішення цієї задачі були використані дані держсортодільниць та агрометеорологічних станцій за 50-60-ті роки минулого сторіччя [1,ст. 56]

Географічні особливості в розподілі врожаїв польових культур були розглянуті в тісному взаємозв'язку із зональною мінливістю показників тепла (сумами середньодобових температур повітря вище 5, 10°С) і вологи (сумами опадів і коефіцієнтом зволоження). Було встановлено, що продуктивність культурних рослин зменшується в напрямку з північного заходу на південь і південний схід по мірі зростання сухості клімату.

Визнаючи корисність та інформативність інтегрального показника ступеня сприяння клімату у вигляді врожайності, необхідно зазначити наступне. На абсолютну величину врожайності тієї чи іншої культури впливають не тільки кліматичні умови. Визначальним чинником є ​​й культура землеробства, яка залежить, у свою чергу, від рівня селекційної роботи, енергозабезпеченості сільського господарства, вдосконалення агротехнічних прийомів (забезпеченості добривами, меліоративних заходів).

Кукурудза є однією з найбільш високопродуктивних злакових культур універсального призначення, яку вирощують для продовольчого, кормового і технічного використання.

В Україні основні площі посіву кукурудзи на зерно розміщують в Степу та Лісостепу, на силос і зелений корм – в усіх зонах. Оптимальна площа посіву кукурудзи на зерно і силос в Україні є в межах 3 млн.га. Урожайність кукурудзи на силос досягає 600-700 ц/га.

При вирішенні практичних питань часто виникає необхідність роздільної оцінки ступеня впливу на урожайність як рівня культури землеробства, так і умов погоди.

Продуктивність сільськогосподарських культур залежить від відповідності кліматичних ресурсів біологічними особливостями та агротехніці вирощування культури. Тобто урожайність є інтегральним показником, який висвітлює вплив всього комплексу умов сільськогосподарського виробництва.

Для оцінки урожайності сільськогосподарських культур у різних регіонах або прогнозування тенденції урожайності на найближчі роки в практиці агрометеорології найчастіше застосовують два методи - найменших квадратів і гармонійних зважувань.

Метод гармонійних зважувань вперше був запропонований З.Хельвігом. Пізнішецей метод набув подальшого розвитку у дослідженнях А.А.Френкеля, А.М.Польового та інших. Основна ідея методу гармонійних зважувань (МГЗ)полягає в тому, що в результаті зважування певним чином окремих спостережень часового ряду, більш пізнім спостереженням часового ряду надаються більші ваги. При використанні МГЗ як деяке наближення істинного f (t) тимчасового ряду урожайності сільськогосподарських культур береться ламана лінія Уt (t = 1, 2, 3,…, n),

що згладжує задане число точок тимчасового ряду Уt [2,ст.85].

Нами із застосуванням методу гармонійних зважувань було проаналізовано часові ряди урожайності кукурудзи в Сумській області, побудована лінія тренду та розраховані відхилення урожайності від лінії тренду. Для аналізу використовувалися багаторічні середньообласні дані по урожайності кукурудзи в Сумській області за період з 1999 по 2015 роки. Результати цієї роботи представлені на рис.1 та 2 . На рисунках плавна лінія характеризує тренд врожайності, а ламана лінія - щорічні коливання врожайності за рахунок різних факторів, основу яких становить клімат.

Аналіз середньообласної урожайності кукурудзи в Сумській області (рис.1) свідчить, що протягом 17 досліджуваних років урожайність коливалася у дуже широких межах. Наприклад, з 1999 до 2015 року відбувалось поступове прямолінійне збільшення трендової компоненти, що свідчить про підвищення рівня культури землеробства за цей період. Так, на початку періоду дослідження урожайність за трендом складала 23,2 ц/га, а до 2015 року зросла до 80 ц/га, тобто більш ніж на 60%.

Середня за роки досліджень урожайність склала 45,6 ц/га. Тенденція урожайності, визначена за допомогою методу гармонійних вагів, додатна і складає ,3 ц/га.

За досліджуваний період спостерігається зростання трендової компоненти, що свідчить про суттєве підвищення рівня культури землеробства за період дослідження. Найбільш активно це зростання відбувається протягом останніх п’яти років. Наприклад, лише в 2013, 2014 та 2015 урожайність піднялась вище 70 ц/га. У 1999, 2001 рр. було зібрано найменші урожаї – 22 та 24 ц/га відповідно. У 2014 та 2015 рр. спостерігалися найвищі урожаї – 82,1 та 76,6 ц/га відповідно. Тобто, за останні 5 років відбувається такий же за величиною ріст урожайності, як і протягом попередніх десяти років (з 1999 по 2009 рр. урожайність за трендом виросла з 23,2 до 48,5 ц/га).

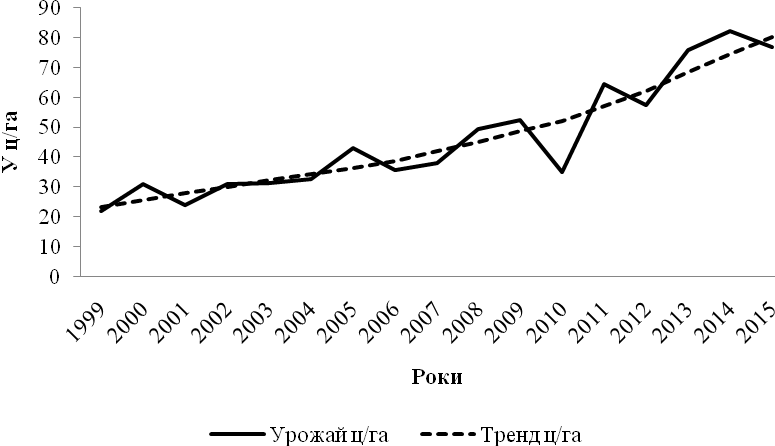


Рисунок 1 – Динаміка урожайності зерна кукурудзи та лінія тренду в Сумській області

Для виявлення в чистому виді впливу погодних умов окремих років на формування врожаю кукурудзи в Сумській області, розглянемо відхилення фактичних урожаїв від лінії тренду (рис. 2). Найбільш несприятливими для вирощування кукурудзи був 2010 рік, саме у цей рік спостерігалось найбільш від’ємне відхилення від лінії тренду –17,2ц/га. Це свідчить про несприятливі погодні умови, що склалися протягом цього року. У роки ж з додатними відхиленнями від лінії тренду збільшення врожаю отримувалося за рахунок сприятливих погодних умов. Найбільш сприятливим для вирощування кукурудзи в Сумській області був 2013 та 2014 рр., коли додатне відхилення від лінії тренду склало 7,7 ц/га.

Як можна бачити з рисунка, також великі прирости урожаю за рахунок сприятливих погодних умов було отримано у 2005 р. – 6,9 ц/га, у 2000 р. – 5,6 ц/га та у 2011 р. – 7,4 ц/га.

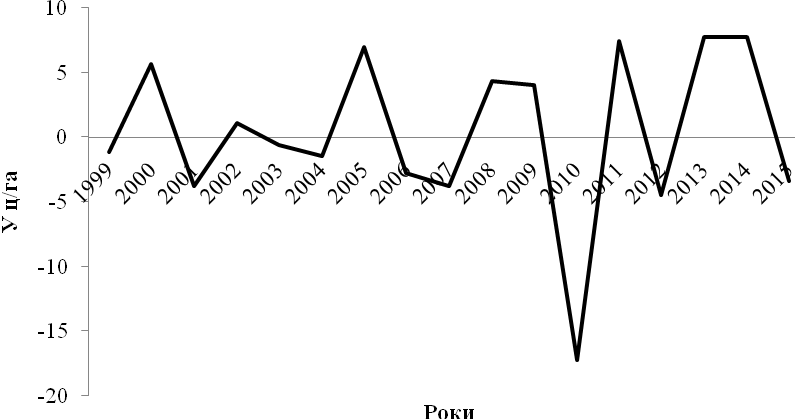


Рисунок 2 – Відхилення урожайності зерна кукурудзи

від лінії тренду в Сумській області

Таким чином, можна зробити висновок, що залежність урожаю кукурудзи в Сумській області від кліматичних умов є значною, хоча відбувається суттєвий ріст культури землеробства, особливо, протягом останніх п’яти років.

**Література:**

1. Полевой А.Н. Теория и расчет продуктивности сельскохозяйственных культур. – Л.:Гидрометеоиздат, 1983. - 175 с.
2. Український гідрометеорологічний журнал, 2011, №8 – 252 с.

**Науковий курівник:**

кандидат географічних наук ,доцент Вольвач Оксана Василівна.