

Державна гідрометеорологічна служба України

Гідрометеорологічний центр  
Чорного та Азовського морів

**ВІСНИК**

**ГІДРОМЕТЦЕНТРУ  
ЧОРНОГО ТА АЗОВСЬКОГО МОРІВ**

**№ 1 (24)**

Одеса - 2020

дефіцитом насичення на рівні 8-12 гПа та температурі повітря не нижче 18 °С.

### *Література*

1. Горелова Е. И., Сандлер Ж. Я. Качество зерна — второй урожай. — М.: Колос, 1984. — 221 с.
2. Дерев'янку А. Н. Методические указания по составлению прогноза показателей качества зерна озимой пшеницы в черноземной зоне СССР. — М.: Гидрометцентр СССР, 1986. — 36 с.
3. Страшный В. Н. Агрометеорологические условия и качество зерна озимой пшеницы в центрально-черноземной зоне / Автореф. дисс. ... канд. геогр. наук. — М., 1977. — 25 с.
4. Полевой А. М. Сільськогосподарська метеорологія. — Одеса: ТЕС, 2012. — 606 с.
5. Польовий А. М., Божко Л. Ю., Адаменко Т. І. Агрометеорологічні прогнози. — Одеса: ТЕС, 2017. — 508 с.

*Корень В. В., Костюкевич Т. К.*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ ВРОЖАЙНОСТІ КУКУРУДЗИ В ХЕРСОНСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

Кукурудза — найдавніша культурна рослина. Батьківщина її — Америка, звідки кукурудза і була завезена в Європу. Певне уявлення про роль кукурудзи в економіці багатьох країн світу може дати перерахування можливого її застосування в господарській діяльності людини: кукурудза широко використовується як харчовий продукт, як корм для сільськогосподарських тварин і, крім того, служить важливим джерелом сировини для промислового виробництва; здатність приносити високі врожаї визначає роль кукурудзи як важливої культури [1].

Кукурудза — високоврожайна культура багатопланового використання. В нашій країні кукурудза є найважливішою кормовою культурою, використовується в якості основного компонента концентрованого корму, який особливо широко використовується для свиней і птиці. Зелений корм і силос застосовуються для годівлі великої рогатої худоби, особливо корів. На корм використовується також кукурудзяна солома, обгортки качанів, качани і їх стрижні.

Особливістю вирощування цієї культури є те, що тривалість збирання не впливає на якість та обсяг виробництва зерна на відміну від інших зернових культур. Окрім цього, за сухої погоди зерно кукурудзи навіть покращує свої якісні показники, стає сухішим, що зменшує у подальшому витрати на складські послуги. Упродовж останніх десяти років обсяги її виробництва постійно зростали (за винятком сезонів 2012-2013 та 2015-2016 років), адже кукурудза вважається одним із кращих видів зерна для виробництва концентрованих кормів у тваринництві та незамінною сировиною для виробництва біоетанолу [2].

Загальні обсяги світового виробництва кукурудзи ростуть з кожним роком. Дана культура використовується в великих кількостях як в кормовій сфері сільського господарства, так і в харчовій промисловості. Що стосується рейтингу найбільш процвітаючих в цій справі країн, то посунути з першого місця США навряд чи в найближчі кілька десятків років комусь вдасться. Аж надто у них великі території засівів, та й клімат у багатьох штатах дуже підходящий. Україна, незважаючи на свій молодий вік, стабільно знаходиться в першій десятці, а один раз навіть піднялася на 4-й рядок.

За розмірами посівної площі кукурудза посідає друге місце в Україні після озимої пшениці та ранніх ярих культур і відіграє значну роль у зерновому балансі країни. Загалом зростаючий попит світового ринку стимулюватиме й надалі збільшення виробництва кукурудзи, а чинний рівень цін забезпечить економічну привабливість цього напряму діяльності. Така ситуація в черговий раз підтверджує загальногосподарське та економічне значення цієї культури.

Врожайність кукурудзи в Україні росте з кожним роком. В першу чергу це пов'язано з застосуванням нових сортів та підвищенням рівня агротехніки, а по-друге — це зростання попиту до цієї культури на світовому ринку. На сьогоднішній день лідерами по обсягу виробництва кукурудзи в Україні є Полтавська, Кіровоградська, Дніпропетровська та Черкаська області [3].

Динаміка виробництва кукурудзи в Херсонській області представлено на рис. 1. Як бачимо, площа посівів кукурудзи на зерно в Херсонській області з 2000 до 2018 року виросла майже в 2 рази. Максимальне значення площі 45,0 тис. га спостерігалось в 2017 році, а мінімальне значення 21,8 тис. га у 2010 році.

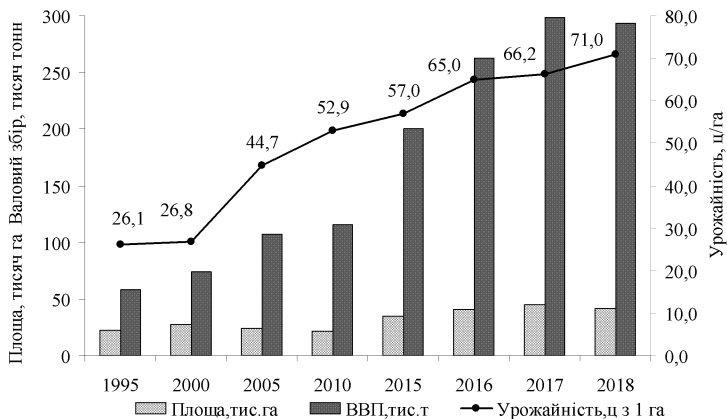


Рис. 1. Динаміка виробництва кукурудзи в Херсонській області  
Джерело: побудовано автором за даними [3]

Урожайність в 2018 році збільшилась в 2,5 рази у порівнянні з 2000 роком, максимальне значення 71,0 ц/га спостерігалось у 2018 році, мінімальне 26,1 ц/га у 1995 році. Виробництво кукурудзи на зерно з 1995 по 2018 рік збільшилось майже в 5 разів — з 58,5 до 293,0 тисячі тонн.

Клімат Херсонської області помірно-континентальний із порівняно м'якою зимою та жарким тривалим літом. Середня температура повітря за рік по області становить 9,8-10,8 °С. Вегетаційний період (із середніми добовими температурами повітря 5 °С і вище) триває 229-237 днів [4]. Період активної вегетації сільськогосподарських культур (із середніми добовими температурами повітря 10 °С і вище) триває 183-189 днів.

Херсонська область — найбільш засушлива область України. Переважна кількість опадів випадає в літній період у вигляді злив. Середня кількість опадів по області за рік становить 444 мм. Близько 65 % від річної кількості опадів випадає в теплий період року.

Кукурудза не належить до посухостійких культур. За вегетаційний період вона споживає величезну кількість води. Кукурудза, яка дає врожай зерна 63,5 ц/га, споживає приблизно 4,8-6,1 млн. літрів води, що еквівалентно 480-600 мм опадів. Вчені вважають оптимальним 260-300 мм опадів за вегетаційний період, головну масу яких рослини повинні отримати до викидання волоті.

Можливість використання кукурудзи в якості найважливішого об'єкту землеробської культури в різноманітних ґрунтово-кліматичних умовах, свідчить про здатність успішно адаптуватися до значних коливань і різним сполученням життєвих факторів. Ці фактори визначаються насамперед реакцією рослини на вплив таких чинників, як вода, температура ґрунту і повітря, кислотність ґрунту і забезпеченість її необхідними запасами доступних рослині елементів мінерального живлення, світло, взаємодія між кукурудзою та іншими рослинами в посіві [1].

Кукурудза потребує певного дотримання умов вирощування. І якщо вона не отримає усіх необхідних ресурсів (добрив, світла, вологи, добре оброблених ґрунтів, чистоту від бур'янів та інших елементів агротехніки), то її врожайність може бути нижчою ніж очікувана. Натомість при дотриманні усіх умов урожайність може здивувати навіть досвідчених агрономів.

Вирішальною умовою в системі агротехнічних заходів, спрямованих на отримання стійких високих врожаїв кукурудзи, можна вважати густоту стояння рослин. Важливо забезпечити таке розміщення рослин, при якому кожна з них може мати відносно однакову і цілком достатню площу живлення і сонячного освітлення [1].

Значення врожаю кукурудзи коливаються рік від року — чим вище середня врожайність, тим більше коливання [5, 6]. Для отримання планованих врожаїв поряд з детальною оцінкою агрокліматичних ресурсів необхідно вивчення часової мінливості врожаїв у різних агрокліматичних зонах.

Урожайність в кожному конкретному році формується під впливом цілого комплексу факторів. Однак при вирішенні практичних питань часто виникає необхідність роздільної оцінки ступеня впливу на врожайність, як рівня культури землеробства, так і умов погоди. В основу такої оцінки покладено ідею В. М. Обухова [7] про можливість розкладання тимчасового ряду врожайності будь якої культури на дві складові: стаціонарну і випадкову. Ця ідея отримала подальший розвиток у дослідженні інших авторів.

Нами був виконаний аналіз динаміки врожайності кукурудзи за період з 1999 по 2018 роки для Херсонської області. За допомогою методу гармонійних ваг для кожної з областей нами була визначена тенденція врожайності, досліджувалися ряди врожайності та були визначені відхилення розрахункових трендових значень від фактичних. Проведена оцінка правильності вибору

виду тренда і перевірка гіпотези про те, що випадкова компонента являє собою стаціонарний випадковий процес для всіх областей.

На рис. 2 представлено графік динаміки врожайності кукурудзи та лінія тренду в Херсонській області. Плавна лінія характеризує тренд врожайності, а ламана лінія — щорічні коливання врожайності за рахунок різних факторів, основу яких становить клімат.

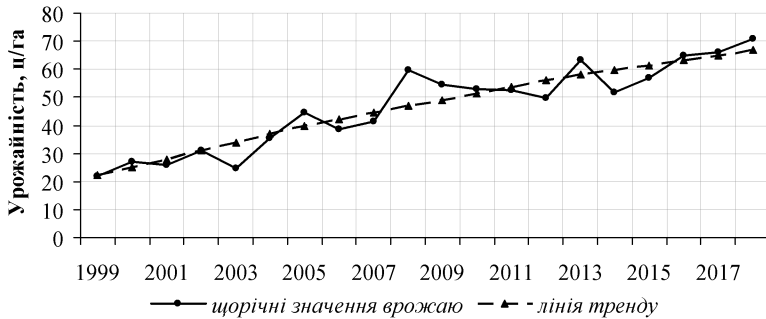


Рис. 2. Динаміка врожайності кукурудзи та лінія тренду в Херсонській області. Джерело: [авторська розробка]

Як видно з рис. 2, з 1999 по 2018 рік спостерігається збільшення значення врожайності. Так, на початку періоду дослідження фактична врожайність становила 22,0 ц/га, а в 2018 році збільшилась до 71,0 ц/га. Найменші врожаї було зібрано на початку розглядаємого періоду.

Прямолінійне збільшення значення компоненти тренда спостерігається на протязі всього періоду, це свідчить про суттєве підвищення рівня культури землеробства за цей період.

Вплив погодних умов на врожайність кукурудзи в Херсонській області у вигляді відхилень представлено на рис. 3.

Як видно з рис. 3, найбільш несприятливим для вирощування кукурудзи був 2003 та 2014 роки, коли від'ємне відхилення від лінії тренду становило відповідно -9,3 та -7,8 ц/га. Це свідчить про дуже несприятливі погодні умови, що склалися протягом цих років. У роки ж зі сприятливими погодними умовами вдавалося отримати збільшення врожаю за їх рахунок і відхилення від лінії тренду мали додатні значення. Найбільш сприятливими для вирощування кукурудзи в Херсонській області був 2008 рік, відхилення від лінії тренду становило 13,1 ц/га.

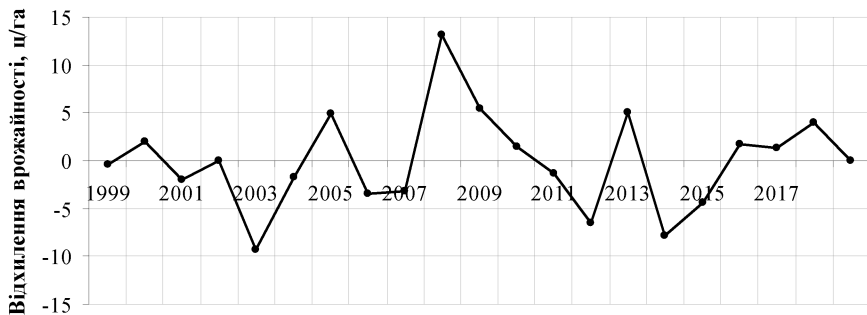


Рис. 3. Відхилення врожайності кукурудзи від лінії тренду.

*Джерело: [авторська розробка]*

В роботі було виконано аналіз динаміки врожайності кукурудзи в Херсонській області за період 1999-2018 рр., розрахована лінія тренда і проведена оцінка правильності вибору виду тренду. В результаті детального дослідження видно, що в останні роки спостерігається значний приріст врожайності кукурудзи, що свідчить про значні зміни у виробництві.

В Херсонській області є всі необхідні кліматичні і рельєфні умови для масштабного вирощування кукурудзи. Залишається лише налагодити організаційні і технічні моменти, і тоді цілком можна розраховувати на отримання стійких та сталих врожаїв.

### *Література*

1. Частная физиология полевых культур / Под ред. Е. И. Кошкина. — М.: КолосС, 2005. — 344 с.
2. Костюкевич Т. К. Агрокліматична оцінка умов вирощування кукурудзи на біомасу для використання в енергетичній промисловості на території Поділля. Використання альтернативних джерел енергії в умовах розвитку сільських територій // Матер. II Міжнар. наук.-практ. конф. (Полтава, 22 листопада 2019). — Полтава: РВВ ПДАА, 2019. — С. 68-70. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/wp-content/uploads/sites/6/materialy-2-mnpk-vykorystannja-alternatyvnyh-dzherel-enerhiyi..poltava-22.11.19>. (дата звернення: 19.12.2019).
3. Державна служба статистики України // Сайт Державного департаменту статистики України. Сільське господарство. Рослинництво. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 14.11.2019).

4. Агрокліматичний довідник по Херсонській області: (1986-2005 рр.) // МНС України; Херсон. обл. центр з гідрометеорології / За ред. С. І. Мельничука, Т. І. Адаменко. — Оdesa: Астропринт, 2011. 208 с.
5. Полевой А. Н. Прикладное моделирование и прогнозирование продуктивности посевов. — Л.: Гидрометеоздат, 1988. — 319 с.
6. Уланова Е. С., Сиротенко О. Д. Методы статистического анализа в агрометеорологии. — Л.: Гидрометиздат, 1968. — 198 с.
7. Обухов В. М. Урожайность и метеорологические факторы. — М., 1949. — 318 с.

*Костюкєвич Т. К.*

### **АГРОКЛІМАТИЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ НА ТЕРИТОРІЇ СХІДНОГО ПОДІЛЛЯ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ**

Озима пшениця за своїми біологічними особливостях відрізняється від ярових колосових культур. На початок весняної вегетації вона має розвинену кореневу систему, добре використовує весняний максимум вологи і тому краще переносить весняні і літні засухи, дає вищі і постійні урожаї. Посіви озимої пшениці вигідні господарствам тим, що частина посівних робіт переноситься на осінь, а прибирання починається раніше.

Найважливішими показниками, які характеризують якість пшениці й напрямок її використання, є білок та клейковина. Так, в хлібопекарській промисловості потрібно зерно з вмістом білка 14-15 %, а для виробництва макаронів — 17-18 %. Найбільш важливими вважаються сорти твердої пшениці [1].

Відходи борошномельного виробництва (висівки, борошняний пил) йдуть на кормові цілі. Часто озиму пшеницю сіють для отримання раннього корму в системі зеленого конвеєра. Солому раніше також використовували на корм, а останнім часом почали застосовувати як органічне добриво.

Озима пшениця широко вирощується в Україні із застосуванням сучасної інтенсивної технології. Суть останньої полягає в оптимізації умов її вирощування на всіх етапах росту й розвитку рослин. Це передбачає: розміщення культури після кращих попередників; використання інтенсивних сортів; інтегровану сис-