



**Збірник матеріалів
Міжнародної науково–практичної конференції**

ЗЕЛЕНЕ ПОВОЄННЕ ВІДНОВЛЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧИХ СИСТЕМ В УКРАЇНІ

**26 січня 2023 року
м. Одеса**

6. Vovk, V.Yu. (2020). Ekonomichna efektyvnistj vykorystannja bezvidkhodnykh tekhnologij v APK – [Economic efficiency of waste-free technologies in agro-industrial complex]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky – Economy, Finances, Management: Topical Issues of Science and Practical Activity*. 4. 186–206. DOI: 10.37128/2411-4413-2020-4-13

УДК 633.13:551.58

Вольвач О.В.,

кандидат географічних наук, доцент,
провідний науковий співробітник відділу
кліматично орієнтованих агротехнологій,
Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН,

rada.d.4109001@gmail.com,

Прокоф'єв О.М.,

кандидат географічних наук, доцент,
завідувач кафедри метеорології та кліматології
leggg0707@gmail.com,

Козуліна С.Ю.,

магістр I року навчання
sveta.kozylina@gmail.com,
Одеський державний екологічний університет
м. Одеса, Україна

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ УРОЖАЇВ ВІВСА В ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Анотація

У матеріалах висвітлені результати аналізу динаміки урожайності вівса в Житомирській області. За допомогою методу гармонійних ваг проведено екстраполяцію тенденції урожайності, проаналізовано вплив на урожайність погодних умов конкретних років, надається ймовірнісна характеристика урожаїв.

Ключові слова: овес, урожайність, тренд, кліматична складова, метод гармонійних ваг

Одним із суттєвих факторів, що впливають на продовольчі системи, стан продовольчої безпеки та харчування у всьому світі є мінливість клімату. За теперішнього часу сільське господарство є найбільш вразливою галуззю економіки України щодо коливань і змін клімату. Тому оцінка змін агрокліматичних умов вирощування сільськогосподарських культур є важливою агрометеорологічною задачею [1, с. 259].

Багатьма дослідженнями підтверджується, що кращим інтегральним показником ступеня сприятливості ґрунтово-кліматичних умов тієї чи іншої території для вирощування культурних рослин є їх врожайність. Досягнення українських вчених в галузі селекції, агротехніки, меліорації, зокрема, зрошення, тобто підвищення так званої культури землеробства, зумовили суттєве зростання урожаїв усіх сільськогосподарських культур. Але на фоні зростання урожаїв спостерігаються досить значні їх щорічні коливання.

Тому для отримання високих урожаїв та раціонального розміщення сільськогосподарських культур поряд з детальною оцінкою агрокліматичних ресурсів необхідне дослідження просторово-часової мінливості урожаїв у різних агрокліматичних зонах.

Овес є цінною дієтичною, а також фуражною культурою, що здебільшого висівають у Поліссі на менш родючих ґрунтах, ніж ячмінь. Але, незважаючи на це, він часто перевищує ячмінь за продуктивністю, а нові сорти забезпечують значне підвищення урожайності культури. У Лісостепу та Степу овес також не поступається продуктивністю ячменю, і його посівні площі останнім часом на цій території збільшуються [2, с. 532].

Але у порівнянні з урожайністю у європейських державах та на вітчизняних сортодільницях, середня врожайність вівса в Україні залишається досить низькою. Тому представляє інтерес аналіз середньообласних виробничих рядів урожайності вівса з метою виявлення впливових факторів та визначення їх впливу на величину урожайності.

В агрометеорології часовий ряд урожайності представляється сумою двох складових: стаціонарної та випадкової. Стаціонарна складова визначає загальну тенденцію зміни врожайності

за аналізований період. Вона представляється плавною лінією в результаті згладжування ряду і називається трендом. Випадкова складова обумовлюється погодними умовами окремих років і представляється відхиленнями від лінії тренду.

Для оцінки урожайності сільськогосподарських культур у різних регіонах і прогнозування її тенденції на найближчі роки найчастіше застосовують метод гармонійних ваг, запропонований до використання в агрометеорології А.М. Польовим [3, с. 325]. Основна ідея цього методу полягає в тому, що в результаті зважування певним чином окремих спостережень часового ряду, більш пізнім спостереженням в ньому надаються більші ваги. Аналіз часових рядів урожайності проводився за такою схемою:

- визначення тенденції урожайності;
- аналіз динаміки урожайності та тенденції;
- дослідження випадкової (кліматичної) компоненти урожайності;
- ймовірнісний аналіз урожайності.

Нами із застосуванням методу гармонійних ваг було проаналізовано часові ряди урожайності вівса в Житомирській області, побудована лінія тренду та розраховані відхилення урожайності від лінії тренду. Для аналізу використовувалися багаторічні середньообласні дані за період з 2004 по 2018 роки. Результати цієї роботи представлені на рис. 1, де плавна лінія характеризує тренд врожайності, а ламана лінія – щорічні коливання врожайності за рахунок різних факторів, основу яких становить клімат.

Аналіз середньообласної урожайності вівса в Житомирській області свідчить, що протягом 15 досліджуваних років урожайність коливалася у дуже широких межах.

Високі урожаї були зібрані наприкінці досліджуваного періоду, найбільший становив 25,4 ц/га у 2016 р. На початку досліджуваного періоду спостерігались низькі урожаї, найменший з яких становив 12,7 ц/га у 2007 р.

Протягом досліджуваних років спостерігається практично прямолінійне зростання трендової компоненти урожайності, що свідчить про поступове підвищення рівня культури землеробства при

вирощуванні вівса. Так, у 2005 р. урожай за трендом становив 13 ц/га, а наприкінці дослідження – у 2018 р. – 26 ц/га. Тобто, за досліджений період урожайність за трендом виросла практично вдвічі.

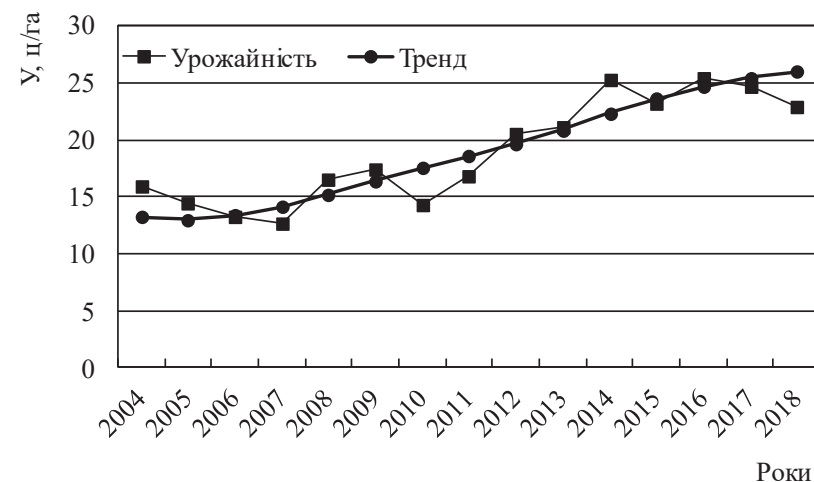


Рис. 1. Динаміка урожайності вівса та лінія тренду в Житомирській області

Середня за роки досліджень урожайність вівса склала 19 ц/га. Тенденція урожайності, визначена за допомогою методу гармонійних ваг, додатна і складає 0,95 ц/га. Це свідчить про те, що завдяки сучасному рівню культури землеробства в Житомирській області у найближчі роки можна щорічно отримувати приріст урожайності вівса майже на 1 ц/га.

Для виявлення в чистому вигляді впливу погодних умов окремих років на формування врожаю вівса ми розглянули відхилення фактичних урожаїв від лінії тренду (рис. 2).

За 15 років у 7 випадках спостерігались від'ємні відхилення, найбільші з яких (порядку 3 ц/га) зафіксовані у 2010 та 2019 р. Тобто метеорологічні умови, що склалися протягом цих років, були несприятливими для вирощування вівса і за таких умов втрати склали 3 ц/га.

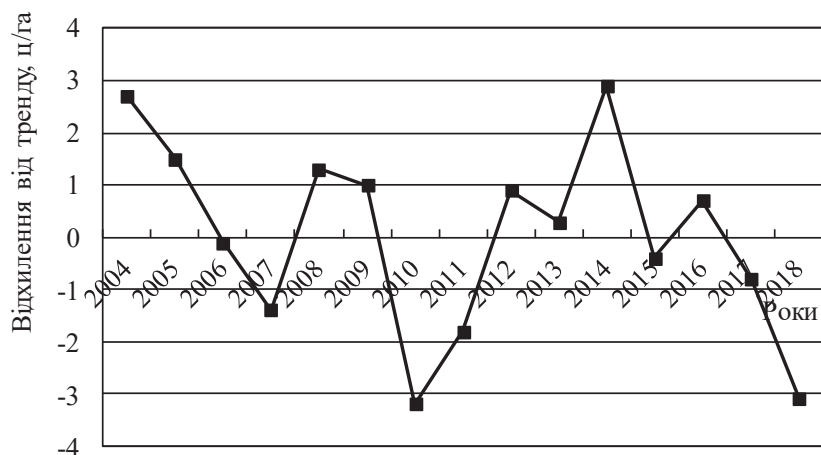


Рис. 2. Відхилення урожайності вівса від лінії тренду в Житомирській області

У роки ж з додатними відхиленнями від лінії тренду збільшення врожаю відбувалося за рахунок сприятливих погодних умов. Найбільш сприятливим для вирощування вівса в Житомирській області був 2014 р., коли додатне відхилення від лінії тренду склало також близько 3 ц/га, тобто такий приріст урожайності було отримано за рахунок погодних умов конкретного року.

Таким чином можна зробити висновок, що незважаючи на збільшення рівня культури землеробства, залежність врожаю вівса від сучасних кліматичних умов залишається досить значною.

Оцінку кліматичної складової урожайності було проведено за методом В.М. Пасова [3, с. 327]. Згідно з нашими розрахунками стосовно агрокліматичних ресурсів вирощування вівса Житомирську область можна віднести до території стабільних урожаїв.

Ймовірнісну оцінку урожаїв, згідно до традиційного в агрокліматології підходу, було проведено за графо-аналітичним методом Алексєєва [4, с. 39]. На першому етапі дослідження було побудовано криву сумарної ймовірності можливих урожаїв вівса щодо середніх багаторічних значень. При цьому ставилася задача виявити особливості в розподілі можливих урожаїв різної ймовірності в порівнянні

з середньою багаторічною величиною. Потім з цієї кривої знімалися значення урожаю вівса різної ймовірності з кроком 5, 10, 20, ... 90, 95 %. Результати цієї роботи представлені в табл. 1.

Таблиця 1

Ймовірність урожаїв вівса в Житомирській області

\bar{y} , ц/га	Ймовірність, %										
	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95
19	25,5	25	24	22,5	20,5	19	17	15	14	12,5	12

В Житомирській області урожаї вівса порядку 25 ц/га отримують раз в десять років, в чотирьох роках з десяти отримують урожай більше 20 ц/га (ймовірність 40 %), а щорічно тут забезпечені лише урожаї порядку 12 ц/га.

Відомо, що середня урожайність зерна вівса в країнах ЄС складає близько 31 ц/га, тому бажано добиватися підвищення вітчизняних урожаїв культури. Це є цілком можливим за умов розробки та впровадження новітніх елементів технологій вирощування, раціонального розміщення сортів різної скоростиглості з урахуванням агрокліматичного районування території вирощування. Такий підхід забезпечить збільшення урожаїв, зменшення їх залежності від сучасних змін клімату та стане одним з шляхів збільшення виробництва вівса в Україні.

Список використаних джерел:

1. Кліматичні ризики функціонування галузей економіки України в умовах зміни клімату : монографія / за ред. С.М. Степаненка, А.М. Польового. Одеса : ТЕС, 2018. 548 с.
2. Польовий А.М. Сільськогосподарська метеорологія : підручник. Одеса : ТЕС, 2012. 630 с.
3. Оцінка впливу кліматичних змін на галузі економіки України : монографія / за ред. С.М. Степаненка, А.М. Польового. Одеса : Екологія, 2011. 694 с.
4. Міщенко З.А. Агрокліматологія : підручник. Київ : КНТ, 2009. 512 с.