

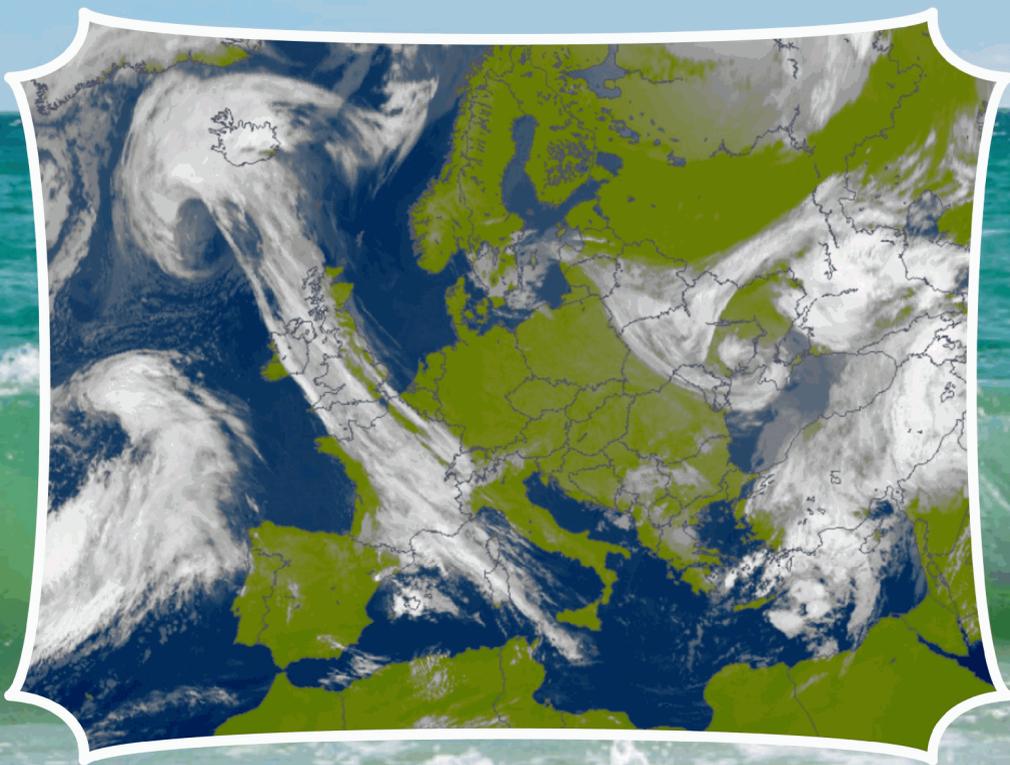


Вестник Гидрометцентра Черного и Азовского морей

Гидрометеорологический центр
Черного и Азовского морей
Государственной гидрометеорологической
службы Украины

2018 г.

№2(22)



65009, г. Одесса, Французский бульвар, 89, тел. 63-64-17, факс 63-16-10
e-mail: odessabul@ukr.net

Государственная гидрометеорологическая служба Украины

Гидрометеорологический центр
Черного и Азовского морей

ВЕСТНИК

**ГИДРОМЕТЦЕНТРА
ЧЕРНОГО И АЗОВСКОГО МОРЕЙ**

№ 2 (22)

Одесса - 2018

5. Уланова Е. С., Сиротенко О. Д. Методы статистического анализа в агрометеорологии. — Л.: Гидрометиздат, 1968. — 198 с.
6. Обухов В. М. Урожайность и метеорологические факторы. — М.: Госпланиздат, 1949. — 318 с.

Костюкевич Т. К., Климюк І. І.

АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ВІВСА НА ЗЕРНО В УМОВАХ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Овес належить до важливих зернофуражних культур. В його зерні у середньому 13,26 % білка, 40,8 % крохмалю, 4,67 % жирів, 2,35 % цукру, вітаміни В1, В2. Тому овес є незамінним концентрованим кормом для коней, великої рогатої худоби, особливо молодняка, домашньої птиці.

Із зерна вівса, особливо голозерного, виробляють різані й шліфовані крупи, особливо цінну для дитячого харчування крупу “Геркулес”, у білку якої підвищений вміст незамінних амінокислот (лізину, триптофану, аргініну) і яка легко засвоюється. З вівсяного борошна виготовляють харчові галети, смачне печиво, сурогат кави. Оскільки вівсяне борошно не містить клейковини, його в чистому вигляді не використовують для випікання хліба (інколи 20 % його додають до житнього чи пшеничного борошна).

В Україні овес вирощують переважно на Поліссі і в Лісостепу. Загальна площа посівів вівса тут становить 0,5-0,6 млн. га. За середньою врожайністю овес поступається ярому ячменю. Проте, як і інші сільськогосподарські культури, відзначається досить високим потенціалом урожайності зерна. У виробничих умовах із застосуванням прогресивних елементів сучасних технологій збір зерна досягає 50-55 ц/га і більше, на сортодільниках — 65-80 ц/га [1].

Овес — рослина помірного клімату. Насіння його починає проростати при температурі 2-3 °С. У період сходів і кущіння краща прохолодна погода (15-18 °С). Сходи добре переносять низькі температури і витримують короткочасні заморозки до мінус 5-9 °С. У міру розвитку рослин стійкість їх до низьких температур слабшає, під час цвітіння заморозки 2 °С для них згубні. У період наливу овес менш чутливий до холоду і переносить заморозки до 4-5 °С. Формування генеративних органів, цвітіння і плодоношення вівса починаються при температурі 10-

12 °С, найінтенсивніше вони проходять при 16-22 °С. Завдяки добре розвиненій кореневій системі овес краще, ніж яра пшениця і ячмінь переносять весняні посухи, але високі температури і літні повітряні посухи переносять гірше. Відбувається гальмування процесів генеративного розвитку, різко знижуються озерненість і продуктивність волоті.

Під час розвитку рослини вівса проходять послідовно ряд між фазних періодів: сходи, 3-й лист, кушціння, поява нижнього стеблового вузла, колосіння, молочна, воскова та повна стиглість. Наступ та тривалість кожної з них залежить від комплексу агрометеорологічних умов.

В середньому овес в Житомирській області сіють у другій декаді квітня, бажано сіяти як можна раніше — “Сій овес у грязь — восени будеш князь”. Це пов'язано з високим коефіцієнтом транспірації — 474. Сходи в середньому з'являються через 16 днів. Сума активних температур за період сівба - сходи становить 230 °С, ефективних — 151 °С. Основним джерелом вологи в цей період є зимові опади, сума опадів за період в середньому становить 21 мм (табл. 1).

Таблиця 1.

Агрометеорологічні умови вирощування вівса
в Житомирській області

N	T	T*	t	R
Сівба - сходи				
16	231	151	14,4	21
Сходи - поява нижнього стеблового вузла				
36	530	350	14,7	70
Поява нижнього стеблового вузла - викидання волоті				
16	275	195	17,2	46
Викидання волоті - повна стиглість				
43	814	599	18,9	121
Сівба - повна стиглість				
111	1850	1295	16,7	258
<i>Примітка: N – число днів у розрахунковому періоді; t – середня температура повітря, °С; T – сума активних температур, °С; T* – сума ефективних температур, °С; R – сума опадів, мм</i>				

В період поява нижнього стеблового вузла V, VI та V етапи органогенезу — формування колосових горбків та формування

квіточок. Цей період вважається критичним по відношенню до вологи [2], велике значення мають запаси продуктивної вологи.

В середньому в Житомирській області дата появи нижнього стеблового вузла припадає на 7 червня. Тривалість періоду сходи - поява нижнього стеблового вузла в середньому становить 36 днів (табл. 1). Настання фази появи нижнього стеблового вузла відбувається при накопиченні суми ефективних температур рівної в середньому 350 °С. Середньодобова температура в цей період становить 14,7 °С. В середньому за період сума опадів становить 70 мм.

Фаза викидання волоті вівса в Житомирській області в середньому відбувається при накопиченні суми ефективних температур рівної в середньому 195 °С. Середньодобова температура за період поява нижнього стеблового вузла - викидання волоті становить 17,2 °С. В середньому за період сума опадів становить 46 мм. Період поява нижнього стеблового вузла - викидання волоті у вівса вважається критичним по відношенню до вологи.

Повна стиглість вівса відбувається при накопиченні суми ефективних температур рівної в середньому 600 °С, десь в першій декаді серпня. Середньодобова температура за цей період становить 18,9 °С. В середньому за період викидання волоті - повна стиглість сума опадів становить 121 мм (табл. 1).

Овес менш вимогливий до родючості ґрунту, ніж пшениця та ячмінь, так як його коренева система має здатність витягувати з ґрунту важкорозчинні поживні речовини. Він може рости на супіщаних, глинистих, торфових ґрунтах. Солонцюваті ґрунти для нього малопридатні. Добрі пивоварні якості ячменю формуються при вирощуванні його в районах з помірним температурним режимом і достатнім зволоженням, з гарною водопроникністю ґрунтів.

На процес формування врожаю сільськогосподарських культур, як відомо, впливає безліч чинників. Підвищення ефективності рослинництва повинно бути спрямовано на забезпечення максимально можливого врожаю в існуючих ґрунтових, кліматичних та економічних умовах. Узгодження потреб рослин до умов зовнішнього середовища є основним екологічним принципом підвищення продуктивності. При цьому, якість врожаю, що залежать від людини, — сортовий склад, рівень агротехніки, енергоозброєність та інші — можуть лише послабити або посилити вплив природно-кліматичних складових.

У зв'язку з цим виникає агрометеорологічних необхідність визначення ступеня впливу кліматично зумовлених змін факторів навколишнього середовища на життєдіяльність рослин і врожайність сільськогосподарських культур. Оцінка такого впливу є необхідною умовою оптимального розміщення сільськогосподарських культур і планування виробництва [3].

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 [4] про можливість розкладання тимчасового ряду врожайності будь якої культури на дві складові: стаціонарну і випадкову.

Стаціонарна складова визначає загальну тенденцію зміни врожайності за розглянутий період. Вона є плавною лінією в результаті згладжування ряду і називається трендом. Випадкова складова обумовлюється погодними умовами окремих років і представляється відхиленнями від лінії тренду.

Таке розкладання обумовлюється тим, що рівень культури землеробства істотно впливає на врожайність сільськогосподарських культур не тільки в поточному році, але і в подальші роки, тобто сільське господарство характеризується певною інерційністю, внаслідок різких коливань врожаїв двох суміжних років, пов'язаних із зміною культури землеробства, як правило, не простежується. Тому лінія тренду достатньо точно характеризує середній рівень урожайності, обумовлений певною культурою землеробства, економічними і природними особливостями даного району.

В методах прогнозу по даному часовому ряду робиться припущення щодо виду тренду. Форма тренду і його параметри визначаються в результаті найкращої (за будь-яким з статистичних критеріїв) функції з числа тих, що є. В порівнянні з цими методами метод гармонійних ваг (зважувань), запропонований в агрометеорології А. М. Польовим [5] має ту перевагу, що тут відсутня необхідність в таких припущеннях.

Принцип методу гармонійних ваг полягає у тому, що значення часового ряду зважують так, щоб більш пізні спостереження мали більшу вагу, тобто вплив більш пізніх спостережень повинен сильніше відбиватися на тенденції врожайності, ніж вплив більш ранніх.

За допомогою методу гармонічних зважувань нами був проведений аналіз динаміки врожайів зерна вівса в Житомирській області за період з 1996 по 2018 роки за даними Державної статистичної служби України [6]. Результати цієї роботи представлені на рис. 1 та рис. 2.

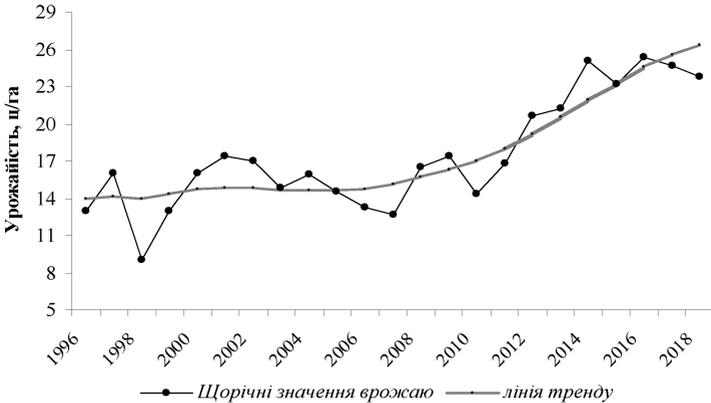


Рис. 1. Динаміка врожайності вівса та лінія тренду в Житомирській області

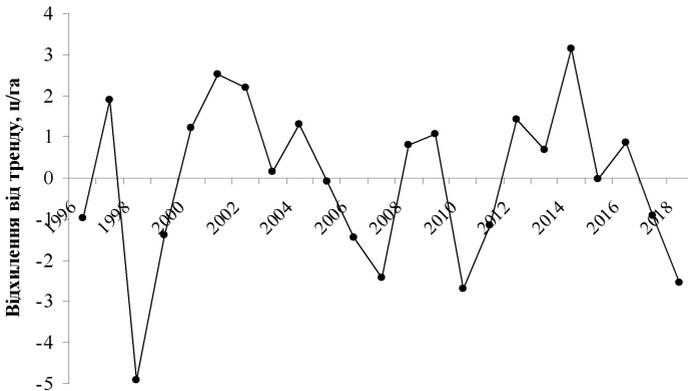


Рис. 2. Відхилення врожайності вівса від лінії тренду в Житомирській області

На рис. 1 плавна лінія характеризує тренд врожайності, а ламана лінія — щорічні коливання врожайності за рахунок різних факторів, основу яких становить клімат. Як видно (рис. 1), з 1996 до 2006 року не відбувалось майже ніяких змін вро-

жайності — лінія тренду пряма. Але, починаючи з 2007 р. й до теперішнього часу спостерігається прямолінійне збільшення значення компоненти тренда, що свідчить про суттєве підвищення рівня культури землеробства за цей період. Так, на початку періоду дослідження врожайність за трендом складала лише 14,0 ц/га, а до 2006 року зросла до 14,8 ц/га, тобто змін не відбувалося. Починаючи з 2007 року і до кінця періоду досліджень спостерігається зростання значення компоненти тренда з 15,1 до 26,3 ц/га. В середньому за роки дослідження врожайність становила 17,5 ц/га. Протягом зазначеного періоду спостерігалися значні коливання фактичної врожайності вівса на території дослідження. Так, найменші врожаї зерна вівса було зібрано в 1998 році (9 ц/га), в 1996 та 1999 роках (13 ц/га).

Для виявлення в чистому виді впливу погодних умов окремих років на формування врожаю вівса в Житомирській області, розглянемо відхилення фактичних урожаїв від лінії тренду (рис. 2). За 23 роки у 10 випадках спостерігались від'ємні відхилення, які були досить суттєвими і коливалися від -0,1 до -4,9 ц/га. Найбільш несприятливими для вирощування вівса були 1999, 2007, 2010 та 2018 рр., саме у ці роки спостерігалися найбільші від'ємні відхилення від лінії тренду — 4,9, 2,4, 2,7 та 2,5 ц/га відповідно. 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 сприятливим для вирощування вівса на зерно був 2014 р., коли додатне відхилення від лінії тренду становило 3,2 ц/га. Як можна бачити (рис. 2), також великі прирости врожаю за рахунок сприятливих погодних умов було отримано у 2001 р. — 2,5 ц/га та у 2002 р. — 2,2 ц/га.

В роботі було виконано аналіз динаміки врожайності вівса в Житомирській області за період 1996-2017 рр., розрахована лінія тренда методом гармонійних ваг і проведена оцінка правильності вибору виду тренду. В результаті детального дослідження видно, що в останні роки спостерігається значний приріст врожайності зерна вівса, що свідчить про значні зміни у виробництві. Згідно даних [7], Житомирська область відноситься до зони стійких врожаїв, щодо вирощування вівса, коефіцієнт варіації становить 0,23. Таким чином, агрометеорологічні умови

Житомирської області сприятливі для вирощування та отримання стійких та сталих врожаїв озимого жита, але при умовах дотримання технології обробітку.

Література

1. Рослинництво: підручник / За ред. О. І. Зінченка. — К.: Аграрна освіта, 2001. — 591 с.: іл.
2. Куперман Ф. М. Морфологія рослин. — М.: Высшая школа, 1984. — 240 с.
3. Уланова Е. С., Сиротенко О. Д. Методы статистического анализа в агрометеорологии. — Л.: Гидрометиздат, 1968. — 198 с.
4. Обухов В. М. Урожайность и метеорологические факторы. — М.: Госпланиздат, 1949. — 318 с.
5. Полевой А. Н. Прикладное моделирование и прогнозирование продуктивности посевов. — Л.: Гидрометеоздат, 1988. — 319 с.
6. Державна служба статистики України. Сайт Державного департаменту статистики України. Сільське господарство. Рослинництво. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
7. Костюкевич Т. К. Территориальные особенности изменчивости урожайности зерновых культур в Полесье Украины // Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе. Сб. мат. II междунар. очно-заочной научно-метод. и практ. конф. (Новосибирск, 20-21 декабря 2016 г.). — Новосибирск, 2017. — С. 92-94.

Мороз А. Я., Ільїна В. Г.

АГРОХІМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ҐРУНТІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Вступ. Ґрунтовий покрив є основою агроєкосистем. Він визначає умови його використання для цілей сільськогосподарського виробництва. Волинська область розташована у лісостеповій зоні України і є однією з основних по вирощуванню великого набору сільськогосподарських культур. Площа ґрунтів Волинської області становить 511 тис. га., при цьому рівень їх забезпечення гумусом не є досить високим (у межах 3-4 %), тому для отримання високих врожаїв на цій території необхідно використання мінеральних та органічних добрив [1].