

SCI-CONF.COM.UA

TOPICAL ISSUES OF MODERN SCIENCE, SOCIETY AND EDUCATION



**PROCEEDINGS OF VIII INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
FEBRUARY 26-28, 2022**

**KHARKIV
2022**

TOPICAL ISSUES OF MODERN SCIENCE, SOCIETY AND EDUCATION

Proceedings of VIII International Scientific and Practical Conference

Kharkiv, Ukraine

26-28 February 2022

Kharkiv, Ukraine

2022

АНАЛІЗ ЗМІН ОПАДІВ ТА ОЦІНКА ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ТЕРИТОРІЇ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Кирнасівська Наталія Василівна,
к.геогр.н., доцент
Шелестюк Ольга Георгіївна
випускниця магістратури
Державний екологічний університет
м. Одеса, Україна

Вступ. Волога відіграє дуже важливу роль в життєдіяльності усіх природних і культурних рослин. Відрізняють показники вологості повітря і ґрунту. Вода відноситься до основних факторів життя рослин і є невід’ємним чинником усіх процесів, які відбуваються в рослині впродовж повного циклу розвитку. Найбільшого поширення для характеристики умов зволоження в період росту рослин серед спеціалістів сільського господарства набув показник, що характеризує кількість опадів. Проте цей показник не може бути ефективним для оцінки вологовимогливості рослин, оскільки не вся кількість опадів може використовуватись рослиною. Тому потрібна оцінка вологозабезпеченості тої чи іншої території, яка визначається за агрокліматичними показниками.

Метою роботи є аналіз змін опадів на території Вінницької області та агрокліматична оцінка вологозабезпеченості території в сучасних умовах.

Матеріали і методи. Для проведення досліджень був використаний матеріал агрокліматичного довідника Вінницької області [1]. Для аналізу умов вологозабезпеченості використовувалися щорічні метеорологічні дані по сумі опадів, дефіциту вологості повітря за період 1989-2019 рр. В магістерській кваліфікаційній роботі використані класичні методи агрокліматичних розрахунків і узагальнень [2].

Результати і обговорення. Проводячи аналіз вологозабезпеченості території Вінницької області на початку розглянемо динаміку річної кількості

опадів на прикладі станції Липовець, яка розташована в центральній частині Вінницької області (рис. 1).

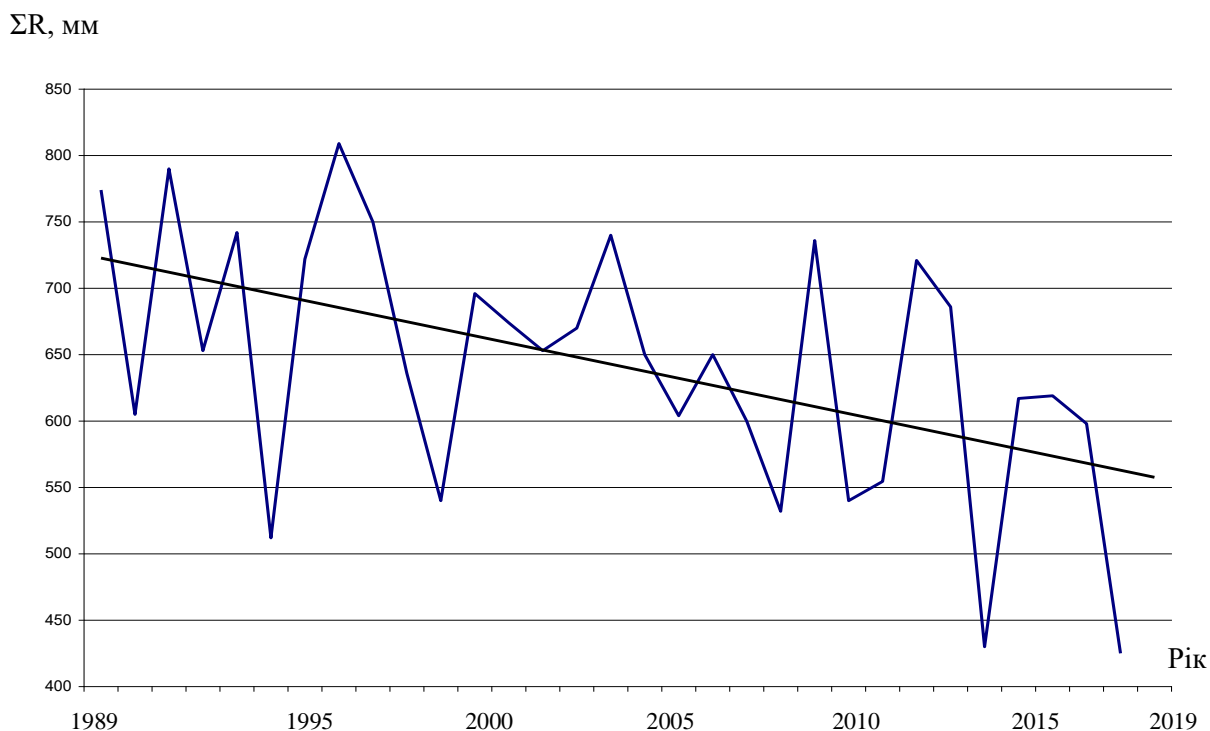


Рис. 1. Графік динаміки річної кількості опадів за період з 1989 по 2019 роки на станції Липовець Вінницької області

Так, за досліджуваний період тренд річної суми опадів має низхідний характер. На початку періоду по тренду річна сума опадів складала 725 мм, а в кінці – зменшилася до 555 мм. Різниця суттєва та складає 170 мм. Прогностична тенденція на 2020 рік склала (– 5,3 мм). Найбільш зволеними були 1991 рік (790 мм) та 1996 (809 мм), а 2015 та 2019 роки були найпосушливішими. Річна кількість опадів склала 430 та 425 мм відповідно.

У табл. 1 наведені середні місячні суми опадів за різні періоди осереднення. Звертає на себе увагу збільшення кількості опадів навесні в періоді 2001-2019 рр. та скорочення кількості опадів в липні-вересні, що при високому температурному фоні цих місяців збільшує загрозу засух та висихання більшості сільськогосподарських культур.

Місячна сума опадів, осереднена за різні періоди

Місяць	ст. Білошля			ст. Липовець			ст. Крижопіль		
	1961-1990	1971-2000	2001-2019	1961-1990	1971-2000	2001-2019	1961-1990	1971-2000	2001-2019
січень	33	29	33	44	39	41	37	31	43
лютий	28	27	34	39	33	39	36	30	39
березень	36	28	34	34	33	40	34	30	43
квітень	46	52	37	49	55	45	44	49	43
травень	55	57	59	59	58	56	54	59	61
червень	84	89	86	95	100	80	87	91	83
липень	93	96	78	101	101	68	94	92	78
серпень	72	66	55	69	65	60	57	60	55
вересень	43	51	49	44	46	59	48	56	54
жовтень	32	31	34	36	35	40	30	33	43
листопад	39	38	36	46	46	42	41	42	46
грудень	38	35	38	47	45	45	39	37	40
рік	592	598	575	663	683	616	577	608	628

Таким чином, зміни, що спостерігаються в останні десятиліття зводяться до наступного: збільшення суми активних температур за червень-серпень визначає зростання випаровування, який не компенсується опадами, що випадають, особливою посушливістю відрізняються липень і серпень.

Стримуючим фактором для оптимального розвитку великого числа сільськогосподарських культур в досліджуваному районі є ресурси зволоження, про що свідчать значення гідротермічного коефіцієнта (ГТК) за період активної вегетації в порівнянні двох періодів та наведені в табл. 2. Величина ГТК за період 1986-2005 рр. з травня по серпень по області дорівнює 1,2-1,7 та характеризує умови забезпеченого зволоження. В період з 2006 по 2019 роки значення гідротермічного коефіцієнту знизилася до 1,1-0,97 за період із середньодобовою температурою вище 10 °С і характеризує умови зволоження як недостатні. Це слідство розташування досліджуваного району в лісостеповій зоні і переважання в останні роки антициклональної погоди.

Шашко Д.І. [3] запропонував використовувати в цьому сенсі відношення опадів до дефіциту вологості повітря або можливого випаровування:

Таблиця 2

**Середні значення ГТК за період активної вегетації в періоди 1986-2005 рр.
та 2006-2019 рр.**

Станція	За період				
	1986 – 2005 рр.				2006-2019 рр.
	Травень- червень	червень- липень	Липень- серпень	За період із середньою добовою температурою вище > 10 °С	За період із середньою добовою температурою вище > 10 °С
Білопілля	1,4	1,4	1,4	1,3	1,1
Хмільник	1,5	1,7	1,6	1,5	1,1
Вінниця	1,4	1,6	1,4	1,4	1,0
Жмеринка	1,4	1,5	1,6	1,5	1,0
Гайсин	1,3	1,4	1,2	1,3	1,0
М.-Подільський	1,3	1,3	1,2	1,2	0,97

$$f=0.45 \sum(E - e), \quad (1)$$

де f - умовна випаровуваність, мм; $\sum(E-e)$ - сума середніх добових значень дефіциту вологості повітря, гПа.

Перевага показника зволоження $P/\sum(E-e)$ пояснюється тим, що кількість транспірації, а надалі і урожайність пов'язані з дефіцитом вологості повітря краще, ніж з іншими метеорологічними факторами.

На основі даних по показнику атмосферного зволоження Д.І. Шашко вивів класифікацію клімату по вологозабезпеченості. Отже, виділено три основних типи зволоження:

I тип, опади за рік перевищують можливе випаровування (область достатнього зволоження), $KУ > 0,45$ (1,0);

II тип - опади за рік менше випаровуваності (область недостатнього зволоження), $KУ = 0,45-0,15$ (1,0-0,33);

Таблиця 3

**Класифікація клімату Вінницької області за умовами вологозабезпеченості
(за методикою Д.І. Шашко)**

Станція	ΣP, мм	Σd, гПа	f, гПа	Показник зволоження			Кількість опадів			Область (підобласть по типу різного зволоження)	Зона зволоження
				P/Σd	P/f	f/P	Теплий період	Холодний період	На скільки більше		
Білопілля	590	1314	591	0,45	1,00	1,00	428	162	2,6	II недостатнього зволоження (слабкозасушлива)	Напів-волога
Хмільник	654	1314	591	0,50	1,10	0,90	468	186	2,5	I достатнього зволоження	Напів-волога
Липовець	668	1278	575	0,52	1,14	0,86	476	192	2,5	I достатнього зволоження	Напів-волога
Вінниця	594	1314	591	0,45	1,00	0,99	441	153	2,9	II недостатнього зволоження (слабкозасушлива)	Напів-волога
Жмеринка	624	1387	624	0,45	1,00	1,00	456	168	2,7	II недостатнього зволоження (слабкозасушлива)	Напів-волога
Гайсин	588	1497	674	0,39	0,86	1,15	420	168	2,5	II недостатнього зволоження (слабкозасушлива)	Напів-волога
Могилів-Подільський	584	1825	821	0,32	0,70	1,41	433	151	2,8	II недостатнього зволоження (засушлива)	Напів-волога
Крижопіль	610	1533	690	0,40	0,88	1,13	439	171	2,6	II недостатнього зволоження (слабкозасушлива)	Напів-волога

III тип - випаровуваність значно перевищує опади (область незначного зволоження), $KU < 0,15$ (0,33).

Підобласті виділяють по динаміці річного зволоження. При цьому використовують відношення опадів теплого періоду до опадів холодного періоду. По відношенню опадів виділяють території з перевищенням опадів теплого над опадами холодного періоду в 1-2, 2-4 і >4 .

В табл. 3 за даною методикою надана класифікація клімату Вінницької області за умовами вологозабезпеченості. Як видно з таблиці за річним значенням показника зволоження KU по області можна виділити два типи

зволоження: I - область достатнього зволоження, яка охоплює райони ст. Хмільник та Липовець ($KУ = 0,50-0,52$ (1,10-1,14)) та II - область недостатнього зволоження, яка має місце в районах ст. Білопілля, Вінниця, Жмеринка, Гайсин, Могилів-Подільський та Крижопіль ($KУ = 0,32-0,45$ (1,00-0,70)). За динамікою зволоження, яка оцінювалася по відношенню опадів теплого періоду до опадів холодного періоду, має місце практично повсюдно слабкозасушлива підобласть з напіввологою зоною зволоження. Виключення складають райони ст. Хмільник, Липовець, де зона зволоження класифікується як волога. Так перевищення опадів теплого періоду над холодним більше в 2,5-2,9 рази.

Висновки. Аналіз даних про опади показав, що за останні 30 років спостерігається незначне скорочення кількості опадів, що при зростанні середньорічних значень температури призводить до збільшення випаровування, отже, умови стають більш посушливими. Встановлено, що збільшення кількості опадів в весняний період та скорочення їх кількості в кінці літа на початку осені, на фоні високих температур у цих місяцях збільшує загрозу засух та висихання більшості сільськогосподарських культур. Кількість опадів в осінньому періоді не компенсує зниження запасу продуктивної вологи в орному шарі, оскільки значення випаровуваності перевищують суму опадів, що випали в цих місцях майже в півтора рази.

Зазначеннями гідротермічного коефіцієнту встановлено, що період 1986-2005 років характеризується умовами достатнього зволоження, а в останні 13 років спостерігається зниження коефіцієнту ГТК, що вказує на недостатні умови зволоження.

За методикою Шашко Д.І. надана класифікація клімату Вінницької області за умовами вологозабезпеченості. За річним значенням показника зволоження $KУ$ по області можна виділити два типи зволоження: I - область достатнього зволоження та II - область недостатнього зволоження. Встановлено, що практично повсюдно має місце слабкозасушлива підобласть з напіввологою зоною зволоження за виключенням районів ст. Хмільник,

Липовець, де має місце волога зона зволоження. Тут, як правило, засушливе літо, весна та осінь з деяким підвищеним зволоженням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агрокліматичний довідник по Вінницькій області: (1986 – 2005 рр) /за редакцією начальника Вінницького ЦГМ М. М. Кощавки та к. геогр. н. Т.І.Адаменко. Вінниця: Астропринт, 2010. С. 209.
2. Мищенко З.А., Кирнасовская Н.В. Агроклиматические ресурсы Украины и урожай: монография. Одесса: Экология, 2011. С.296.
3. Шашко Д.И. Агроклиматические ресурсы СССР. Ленинград: Гидрометеиздат, 1985. С. 247.