

**АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ УМОВИ
2022–2023 СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО РОКУ ЗА ДАНИМИ
МЕТЕОСТАНЦІЇ УМАНЬ**



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



А. В. НОВАК, кандидат сільськогосподарських наук
Ю. В. НОВАК, кандидат сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва

В статті наведено дані щодо температури повітря та кількість атмосферних опадів від жовтня 2022 до вересня 2023 роки, а також зроблено їхній аналіз порівняно з середніми багаторічними даними (за 30 років – з 1991 по 2020 рік).

***Ключові слова:** температура повітря, атмосферні опади, декада, місяць, середні багаторічні дані.*

Постановка проблеми. Зміна клімату це зміна погодних умов, яка спостерігається протягом тривалого часу. Для кожного регіону чи природної зони на планеті притаманна певна погода для певного часу. Якщо в тропіках протягом одного дня у сезон дощів буде суха погода чи протягом одного року в Україні не випаде сніг на Новий Рік – це ще не ознака зміни клімату. Однак коли кожного року протягом не менш як трьох десятиліть відбуваються подібні відхилення – це уже прояви глобальних змін.

З початку стрімкого індустріального розвитку в середині ХІХ ст середня глобальна температура зросла. При чому найстрімкіше підняття температури відбулося за останні 35 років. П'ять найтепліших років за всю історію спостережень відбулися після 2010 року. Арктика втрачає льодовий покрив, і у 2012 була зафіксована мінімальна кількість льоду. Екстремальні погодні явища та посухи стають усе частішими, і у 2018 році вперше жорстокі погодні аномалії (повені, урагани, цунамі) були зафіксовані одразу на всіх континентах. Це все прояви глобального підняття температури (термін “глобальне потепління”, до якого ми всі звикли, не зовсім коректний, адже в деяких регіонах температура навпаки знижується, хоч і не так помітно).

Клімат на планеті змінювався постійно: від суворих льодовикових періодів до більш комфортних для життя проміжків тепла в одному з яких ми живемо зараз. Причини цих змін могли бути різні: зміни у сонячному випроміненні чи земній орбіті, зміна океанічних течій чи навіть виверження вулканів. То чому зараз усі так панікують через явище, яке відбувається постійно?

Тому що ніколи раніше температура не змінювалася так стрімко. Якщо через природні причини середня глобальна температура змінювалася на 1⁰C за 1000 років, то зараз така зміна відбулася усього за сторіччя. А до 2100 року температура може піднятися на 2–7⁰C від до індустріального рівня – залежно від шляху розвитку економіки, який обере світ. Далеко не всі мешканці та мешканки планети – як із тваринного та рослинного світу, так і люди – встигнуть адаптуватися.

Адаптація до зміни клімату – це пристосування до фактичних або очікуваних кліматичних впливів чи їхніх наслідків. Щоб адаптувати міста до зміни клімату, можна створити більшу кількість зелених зон, системи попередження про надзвичайні ситуації, покращити каналізаційні системи і ще багато іншого. Для скорочення викидів парникових газів, що спричиняють зміну клімату, необхідно переходити на відновлювані джерела енергії, розвивати більш екологічний транспорт, сільське господарство та промисловість [1].

Кліматичні моделі переконливо свідчать, що зміна клімату стане серйозним викликом для людства вже через кілька десятків років. Згідно зі звітом Міжурядової панелі з питань зміни клімату ООН, потепління призведе до більш частих засух, повеней, пилових бурь, пожеж, спалахів чисельності шкідників тощо – залежно від регіону. Неважко здогадатися, що результатом також буде падіння врожайності в багатьох країнах, недостатність питної води, подорожчання продовольчих товарів, зменшення доходів і навіть пряма смертність унаслідок більш частих стихійних лих.

Зазвичай науковці та активісти пропагують такі кроки для зменшення викидів парникових газів (ПГ):

- Відмова від викопних джерел електроенергії (нафтопродукти, вугілля, торф тощо), адже під час їх спалювання виділяється значна кількість ПГ;
- Перехід на відновлювані джерела енергії (вітер, вода, сонце тощо);
- Забезпечення якнайбільшої енергоефективності, тобто ощадливого використання електроенергії;
- Зменшення обсягів промислового тваринництва, адже вирощування худоби з комерційною метою також призводить до значних викидів ПГ;
- Розвиток зеленої транспортної інфраструктури; та багато чого іншого.

Дійсно, усі зазначені вище кроки, а також десятки не зазначених тут, надзвичайно важливі для попередження кліматичних змін. Однак є і інший напрям роботи [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. При дослідженні вікового режиму опадів (XX ст.) задовільний результат одержано з використанням методу селективних перетворень Коливання опадів у часі наступні: у зміні річних сум опадів є декілька основних періодів, причому їх тривалість на станціях, які розглядалися досить близька: 9–11, 13–14, 18–19, 21–22 і 27–28 років. Досліджувати в такий спосіб періодичність змін елементів з періодом більше 30 років не є можливим, тому що існує обмеженість використаного ряду

спостережень (близько 80–100 років). Майже співпадання тривалості періодів в зміні кількості опадів на станціях, що розташовані на значній відстані одна від одної, свідчить про спільні причини цих змін, якими можуть бути багаторічні цикли в змінах сонячної активності (11 років, 22 роки), коливань атмосферної циркуляції з періодом близько 28 років, які викликані іншими причинами. Виявлення прихованих періодичностей іншими авторами, у тому числі за допомогою автокореляційного аналізу, розкладу в ряди Фур'є та селективно-часового аналізу дають близькі результати [3].

Не зважаючи на те, що періодичність в рядах опадів має в основному діагностичне значення, вона дає уявлення і про можливі коливання кількості опадів у найближчому майбутньому. Тобто квазіперіодичні коливання кількості опадів у часі є основною ознакою їх закономірності. Але це припущення надалі може не зберігатися. За оцінками експертів ВМО у найближчому майбутньому передбачається подальше підвищення глобальної температури повітря, що може супроводжуватись зростанням інтенсивності опадів і збільшенням числа випадків з екстремальними опадами. Ці явища спостерігаються у багатьох регіонах Північної півкулі, у помірних і високих широтах. У той же час, у ряді регіонів України можливе (а в деяких уже спостерігається) зростання повторюваності та інтенсивності посушливих явищ [4].

Аналіз зміни показників температури повітря та кількості атмосферних опадів отриманих на метеостанції Умань за два багаторічних цикли (1961–1990 і 1991–2020 рр.) вказує на те, що кількість атмосферних опадів за сезонами 1961–1990 і 1991–2020 рр. зменшилася в зимовий, весняний і літній періоди на 75 мм, але на 28 мм збільшилася в осінній період, тому в розрізі року їх сумарний дефіцит склав 47 мм. Розподіл опадів за сезонами 1961–1990 і 1991–2020 рр. змінився: зима – з 22 до 19,1 %; весна – з 22,4 до 22 %; літо – з 36,8 до 33,8 %; осінь – з 18,8 до 25,1 % від їх річної кількості. Міжсезонна амплітуда коливань температури в 1991–2020 рр. на 0,1 та 0,2°C зменшувалася в осінньо-зимовий і зимово-весняний періоди та на 0,6 та 1°C збільшувалася в весняно-літній і літньо-осінній періоди порівняно з показниками в 1961–1990 рр. Одержані дані вказують про стрімке підвищення температури впродовж усіх місяців за останні 30 років [5].

Методика дослідження. За результатами зведених щоденних спостережень на метеостанції Умань проаналізовані зміни погодних умов 2022–2023 сільськогосподарського року проти типових (середнє за 30 років – з 1991 по 2020 рік) для регіону.

Результати дослідження. Результати щоденних спостережень за кількістю атмосферних опадів та температурним режимом повітря узагальнені за декадами в межах місяців. За різницею між ними та типовими багаторічними для території умовами ми вираховували відхилення, які наведені в таблицях 1 та 2. Восени – за жовтень та листопад 2022 року перевищення типової для сезону температури повітря складало 1,7 та 0,9°C (на 0,8 °C прохолодніша друга декада жовтня та на 4 °C тепліша його третя декада), тому цей період можна вважати на 1,3 °C більшим типової норми.

Табл. 1. Середня температура повітря (за даними метеостанції Умань), °С

Місяць	2022–2023 рр.				Середня багаторічна				Відхилення			
	Декада			За місяць	Декада			За місяць	Декада			За місяць
	I	II	III		I	II	III		I	II	III	
Жовтень	12,2	7,5	10,2	10,0	10,7	8,3	6,2	8,3	1,5	-0,8	4	1,7
Листопад	6,3	3,9	0,9	3,7	5,2	2,7	0,6	2,8	1,1	1,2	0,3	0,9
Грудень	-1,9	-0,3	1,0	-0,4	-1,0	-1,8	-2,4	-1,8	-0,9	1,5	3,4	1,4
Січень	1,4	0,8	-1,5	0,2	-3,4	-2,4	-4,3	-3,4	4,8	3,2	2,8	3,6
Лютий	-3,4	1,3	1,8	-0,2	-3,3	-2,5	-0,9	-2,3	-0,1	3,8	2,7	2,1
Березень	3,3	4,0	7,9	5,1	0,9	2,3	4,0	2,5	2,4	1,7	3,9	2,6
Квітень	7,2	9,4	9,9	8,8	7,7	9,5	11,8	9,7	-0,5	-0,1	-1,9	-0,9
Травень	11,6	16,3	18,0	15,4	13,8	15,4	16,8	15,4	-2,2	0,9	1,2	0
Червень	18,4	19,5	21,0	19,6	18,0	19,6	19,5	19,0	0,4	-0,1	1,5	0,6
Липень	21,9	21,6	20,5	21,3	20,3	20,7	21,7	20,9	1,6	0,9	-1,2	0,4
Серпень	21,9	22,4	24,2	22,9	21,4	20,4	18,8	20,1	0,5	2	5,4	2,8
Вересень	18,3	17,7	19,2	18,4	16,2	14,7	12,7	14,5	2,1	3	6,5	3,9
Середнє	10,4				8,8				1,6			

Табл. 2. Сума опадів (за даними метеостанції Умань), мм

Місяць	2022–2023 рр.				Середня багаторічна				Відхилення			
	Декада			За місяць	Декада			За місяць	Декада			За місяць
	I	II	III		I	II	III		I	II	III	
Жовтень	4,3	0,1	5,0	10,0	17	13	13	43	-12,7	-12,9	-8,0	-33,0
Листопад	0,0	46,2	25,6	71,8	10	16	17	43	-10	30,2	8,6	28,8
Грудень	7,5	31,7	13,9	53,1	14	13	13	40	-6,5	18,7	0,9	13,1
Січень	3,0	0,5	2,5	6,0	12	11	15	38	-9,0	-10,5	-12,5	-32,0
Лютий	5,2	2,8	12,5	20,5	12	13	9	34	-6,8	-10,2	3,5	-13,5
Березень	0,0	11,6	15,6	27,2	13	12	11	36	-13,0	-0,4	4,6	-8,8
Квітень	80,2	35,5	13,9	129,6	14	16	11	41	66,2	19,5	2,9	88,6
Травень	0,0	0,0	42,4	42,4	13	17	22	52	-13,0	-17,0	20,4	-9,6
Червень	0,6	0,5	14,7	15,8	23	27	31	81	-22,4	-26,5	-16,3	-65,2
Липень	29,7	1,4	61,4	92,5	28	19	21	68	1,7	-17,6	40,4	24,5
Серпень	12,4	0,0	0,0	12,4	17	12	20	49	-4,6	-12,0	-20,0	-36,6
Вересень	1,7	5,5	0	4,2	23	19	19	61	-21,3	-13,5	-19,0	-56,8
Всього за рік	485,5				586				-100,5			

Стійкі переходи середньодобової температури повітря в бік зниження відбулися: через +15 °С (початок осіннього режиму погоди) – третього вересня, або на тиждень раніше середніх багаторічних строків; через +10 °С (завершення вегетації теплолюбних культур) – 11 жовтня, на 24 дні пізніше середніх багаторічних строків, з короткочасним поверненням тепла 31 жовтня; через

+5 °С (період завершення активної вегетації зимуючих культур) – 15 листопада, що на 12 днів пізніше звичайного.

Перші осінні заморозки на поверхні ґрунту та до висоти 2 см від підстилаючої поверхні спостерігалися достатньо рано – сьомого вересня. В повітрі вони відзначені у звичайні строки від 15 до 16 жовтня. Їх інтенсивність становила мінус 1,5 °С. З 18 листопада в межах території спостережень сформувався перший тимчасовий сніговий покрив, а його висота не перевищила чотирьох см. з тривалістю залягання – одна доба.

Середня температура повітря за сезон жовтень-листопад становила 6,8 °С що на 0,2 °С вище норми. Максимальна температура повітря у кінці вересня – на початку жовтня підвищувалася до 24 °С. Мінімальна температура повітря у середині листопада знижувалася до трьох °С морозу. Опади жовтня спостерігалися впродовж 11 днів – переважно у вигляді помірного дощу. Із яких кількістю 1 мм і більше – п'ять днів (норма шість). Їх загальна кількість за місяць становила на 33 мм менше норми – всього 10 мм.

Опади другої та третьої декад листопада спостерігалися часто і випало їх багато. Проте, якщо в першій половині місяця вони переважно було невеликі, то в другій в окремі дні досягали критерію значних (за 12 годин випало до половини місячної норми – 21 мм опадів). Число днів з опадами 5 мм і більше становило шість, що в два рази більше середніх багаторічних значень. Загальна кількість опадів за місяць була значною і становила 71,8 мм (28,8 мм норма). Із небезпечних явищ спостерігалися тумани. В другій половині місяця – значні опади у вигляді дощу, мокрог снігу та снігу, ожеледь, налипання мокрог снігу, на окремих ділянках доріг ожеледиця.

Зимовий календарний період 2022–2023 років відзначився загалом за температурою повітря (опускалася до мінус 10 °С і нижче лише тричі за зиму). виявився одним з найтепліших та найбільш коротким за всю історію спостережень, з невеликою кількістю опадів та висотою снігового покриву.

Розпочався зимовий режим погоди зі стійким переходом середньодобової температури повітря через 0°С у бік зниження 7 січня (перша спроба – 30 листопада), що на 35 днів пізніше середніх багаторічних строків (03 грудня). Закінчився – зі стійким переходом середньодобової температури повітря через 0°С у бік підвищення – 14 лютого, що на 16 днів раніше середніх багаторічних строків (норма 2 березня). Її тривалість відповідно становила 37 днів, а до цього найбільш коротка зима – 29 днів спостерігалася у 2015–2016 рр., а в 2019–2020 рр. – метеорологічної зими не відмічалася.

Середня температура повітря за зиму становила 0,1°С морозу, що на 2,3°С вище кліматичної норми. При цьому, із плюсовою аномалією температури в межах двох-трьох °С були всі місяці, а з найбільшою – січень. Схожою була й середня температура по місяцях – в межах від плюс 0,2°С до мінус 0,4°С. Мінімальна температура повітря та на поверхні снігу у грудні та січні знижувалася до 10°С морозу. Максимальна температура повітря січня підвищувалася до 13°С тепла, а поверхня ґрунту у вказані дні прогрівалася до

14°C тепла. Опадів за зиму випало 79,6 мм, або 71 % норми, а 67 % з них – за рахунок грудня.

Стійкого снігового покриву не було, а снігонакопичення було слабке. Кількість днів з заляганням снігового покриву становила 19, що в чотири рази менше середніх багаторічних значень (за період 1991–2020 рр. – 75 діб). Висота снігового покриву на полях із пшеницею озимою за даними снігомірної зйомки в третій декаді грудня 2022 року склала від 10 до 13 см (за період 1986–2015 рр.: середньої – 9 см та найбільшої – 47 см).

Ґрунт почав промерзати ще з кінця листопада і у більшості часу був слабо мерзлим, з найбільшою глибиною промерзання до 20 см (перша декада лютого), що значно менше від максимально можливих для зими значень – 102 см. Глибина промерзання ґрунту на кінець першої та третьої декади грудня та першої декади лютого була в межах 8–9 см, до 10–12 см вона збільшилася у другій декаді грудня та третій декаді січня, а в другій та третій декадах лютого зменшилася до 1 см. Повне відтавання ґрунту спостерігалось в період до 21 лютого, що практично на місяць раніше звичайного. Період відтавання ґрунту був короткий і становив від 5 до 7 діб. Мінімальна температура ґрунту на глибині залягання вузла кушіння пшениці озимої за період зимівлі в другій та третій декадах грудня і першій та другій декадах лютого складала мінус 5 °С.

Грудень 2022 року загалом видався теплим та з кількістю опадів більшою норми. При цьому, для нього була характерна часта мінливість погоди: чергування хвиль холоду в першій декаді (на 0,9 °С прохолодніше норми) та хвилями тепла в другій та третій (на 1,5 та 3,4 °С вище норми). Достатньо сухо було на початку місяця (на 6,5 мм менше норми), у більшості ж днів спостерігалися опади у вигляді дощу, або снігу різної інтенсивності, які в другій декаді склали 31,7 мм, або на 18,7 мм перевищили норму. Як наслідок, спостерігалось не однократне формування і танення снігового покриву, відмічались небезпечні явища погоди (тумани, дощі, льодяний дощ, снігопади, хуртовини, ожеледь, ожеледиця на дорогах, налипання мокрого снігу).

Січень 2023 року видався теплим, сухим та безсніжним. Середньомісячна температура повітря становила плюс 0,2 °С, що на 3,6 °С вище кліматичної норми. Опади спостерігалися у вигляді мряки або помірною дощу. Загальна кількість їх за місяць була на 32 мм меншою від норми, а в розрізі декад не перевищувала 3 мм. За такої аномалії тепла та дефіциту опадів ґрунт упродовж першої та другої декад місяця був талий, а третьої – слабо мерзлий.

Лютий був також теплим, з кількістю опадів помірного характеру на 13,5 мм меншою норми. Так, середньодобова температура повітря впродовж другої та третьої декад була плюсовою та перевищувала кліматичну норму на 2,7 та 3,8 °С проти першої декади, коли було лише на 0,9 °С прохолодніше.

Весна 2023 року видалася достатньо теплою в березні – 5,1°C (за рахунок третьої декади, коли спостерігалось перевищення на 3,9°C багаторічних значень), прохолодною в квітні – 8,8 °С (з декадними значеннями на 0,1–1,9°C меншими норми) та типовою для травня – 15,4 °С. Метеорологічна весна із стійким переходом у бік підвищення середньодобової температури повітря через

0°C, розпочалася на 16 днів раніше – 16 січня за норми – 02 березня та закінчилася стійким переходом температури через +15°C у звичайні строки – 14 травня (норма 15 травня). Мінімальна температура повітря 01 березня знижувалася до 4 °C морозу, а максимальна – до 26°C підвищувалася 18 травня. Весна була затяжною та тривала 118 днів.

Весняні опади сумарно склали 199,2 мм (113 %), але в часі розподілялися нерівномірно: у першій декаді березня та першій і другій декадах травня вони були відсутні, квітень був дощовим (на 88,6 мм більше кліматичної норми), травень – посушливим (на 9,6 мм менше норми). Зокрема у першій декаді квітня за рахунок інтенсивних грозових дощів випало 80,2 мм, що виявилось найбільшим значенням в розрізі всіх декад сільськогосподарського року. Таке явище призвело до ущільнення верхнього шару ґрунту, утворенню кірки, що в свою чергу погіршило його агрофізичні властивості.

Березень видався теплим 5,1°C (на 2,6°C вище норми) при чому найбільші плюсові аномалії температури відмічалися в третій декаді (7,9°C проти 4°C середньо багаторічних), з кількістю опадів у вигляді мряки та дощу – 27,2 мм, що на 8,8 мм менше типових. Мінімальна температура повітря 1 березня знижувалася до 4–6°C морозу, а 24 березня максимальна температура підвищувалася до +20°C. В періоди: 1–2 та 11–12 березня утворювався короткочасний сніговий покрив висотою до 6 см, а ранкове промерзання ґрунту не перевищувало 4 см.

На час відновлення вегетації пшениці озимої, 18.03.2023 року, в шарі ґрунту один метр запас продуктивної вологи складав 155 мм (норма 162 мм). В квітні переважала хмарна погода, він був дощовим (в першій декаді випало 80,2 мм, другій – 35,5 мм, третій – 13,9 мм). Коливання середньомісячної температури повітря були на 0,9 °C меншими від значень норми, але заморозки в повітрі не спостерігалися.

Травень був посушливим (з суховіями та низькою вологістю повітря в денні години) та помірно теплим – в межах норми (15,4°C). При цьому, він відзначився значними коливаннями температури повітря (найтепліші дні 18–19 травня вона підвищувалася до 28 °C, а поверхня ґрунту нагрівалася до 56 °C), а мінімальна, в найбільш холодну ніч – 12 травня знижувалася до 3 °C. Дощів у першій та другій декадах не було, але 25 травня добовий максимум зливових опадів становив 41 мм, тому за місяць їх відзначено 42,4 мм, або на 9,6 мм менше норми.

Переходи середньодобової температури повітря в бік підвищення відбулися: через 0 °C (безморозний період) – 14 лютого – на 14 днів раніше (28 лютого); через +5 °C (відновлення вегетації озимих культур) – 8 березня – на 21 добу раніше (29 березня); через +10 °C (початок вегетації теплолюбних культур) – 22 квітня – на чотири доби пізніше (18 квітня); через +15 °C (літній режим погоди) – 14 травня – на п'ять днів раніше звичайного (19 травня).

Літо 2023 року видалося теплим із кількістю опадів значно меншою норми. Середня температура повітря за сезон становила 21,3 °C, що на 1,3 °C вище норми. Кількість днів із температурою повітря +30 °C і вище становила 23 за середніх багаторічних значень – 21, а найвища температура повітря була

зафіксована 28 серпня та складала +36,4 °С. На початку червня було найпрохолодніше (мінімальна температура повітря знижувалася до 5 °С), а у липні та серпні вона була вищою +10 °С, що спричиняло тривалі періоди спеки.

Загальна кількість атмосферних опадів літа –120,7 мм, або 61 % норми (з них, інтенсивністю до 19 мм/добу – зливові дощі в супроводі сильного вітру – 15 м/с липня). Гідротермічний коефіцієнт за період із середньодобовою температурою повітря ≥ 10 °С у літній період спостережень становив 0,6 (середня посуха) (норма – 1,0), а в межах місяців зменшувався в такій послідовності: липень – 1,4 (достатньо волого), травень – 0,9 (слабка посуха), червень, серпень, вересень – 0,3–0,1 (дуже сильна посуха).

Середня температура повітря червня становила 19,6 °С, що на 0,6 °С вище кліматичної норми, а загальна кількість опадів – 15,8 мм (19 % норми). При цьому ґрунтової посухи не відмічалось. На час завершення вегетації пшениці озимої, 28.06.2023 року, в шарі ґрунту один метр запас продуктивної вологи складав 47 мм. (норма 75 мм).

Найжаркіший за кліматичними показниками в межах року – липень, був з температурним фоном в межах норми та значною кількістю опадів. Показник середньомісячної температури повітря складав 21,3°С. Дощі першої та третьої декад на 1,7 та 40,4 мм перевищували норму, а в цілому за місяць вони склали 92,5 мм (136 % норми). На окремих площах дослідних полів УНУС відмічалися полягання посівів, замулення городини та розмиття доріг.

Серпень видався найтеплішим та посушливим місяцем року. При цьому, у першій декаді атмосферні фронти спричиняли перевищення температурного фону на 0,5 °С, у другій – на 2 °С, у третій – на 5,4 °С вище норми. В денні години висока температура повітря поєднувалася з високою вологістю повітря, що створювало відчуття задухи. Ефективні опади відмічалися лише в першій декаді – 12,4 мм, а з 11 серпня до кінця місяця вони були відсутніми.

Перший осінній місяць 2023 року – вересень був посушливим та аномально теплим. Перехід середньодобової температури повітря через +15 °С у бік зниження (закінчення літнього режиму погоди зазвичай відзначається 10.IX) у вересні не відбувся. Середньомісячна температура: +18,4 °С на 3,9 °С перевищила норму – це найбільше відхилення в межах місяців сільськогосподарського року. При цьому, перша декада на 2,1 °С, друга – на 3,0 °С, а третя – аж на 6,5°С виявилися теплішими від норми. 10 вересня на висоті 2 см від поверхні ґрунту було відмічено найбільш ранні за останні 20 років заморозки (кліматична норма – 10 жовтня). Максимальна температура повітря складала 29 °С, а на поверхні ґрунту досягала 48 °С. Опади першої декади не перевищили 1,7 мм, в другій декаді випало всього 5,5 мм, а в третій декаді вони були відсутні. Як наслідок сумарна різниця до місячної норми склала 56,8 мм.

Висновок. В 2022–2023 сільськогосподарському році річна середня температура повітря мала значення 10,4 °С, або на 1,6 °С перевищувала багаторічну. Випадання атмосферних опадів із хмар було меншим на 100,5 мм від середньо багаторічного, а їх сумарна кількість склала 485,5 мм. Розподіл за періодами був наступним: холодний – з жовтня 2022 року по березень 2023 року

випало 188,6 мм опадів, або 81 % норми; теплий – з квітня по вересень 2023 року їх кількість становила 297 мм, що дорівнює 84 % норми.

Література:

1. Хмарна О. Чому до наслідків зміни клімату потрібно готуватися вже зараз? Екодія. Режим доступу: <https://ecoaction.org.ua/zmina-klimatu>.

2. Зміна клімату і охорона природи: недооцінені можливості: Режим доступу: <https://uncg.org.ua/zmina-klimatu/?gclid>.

3. Тенденції змін клімату України на початок ХХІ століття. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2000 році. Міністерство екології та природних ресурсів, Видавництво Раєвського, 2001. 92 с.

4. Climate Change 2001. The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the IPCC. Summary for Policymakers and Technical Summary. WMO/UNEP, 2001.

5. Новак А. В., Руда Л. А. Агрометеорологічна характеристика змін умов погоди за період 1961–2020 рр. за даними метеостанції Умань. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. 2022. Вип. 100. Ч. 1. С. 51–55.

References:

1. Khmarna, O. Why do we need to prepare for the consequences of climate change now? Accessed on: <https://ecoaction.org.ua/zmina-klimatu>. [in Ukrainian].

2. Climate change and nature conservation: underestimated opportunities: Accessed on 12.12.2023: <https://uncg.org.ua/zmina-klimatu/?gclid>. [in Ukrainian].

3. Climate Change Trends in Ukraine at the Beginning of the XXI Century. National Report on the State of the Environment in Ukraine in 2000. Ministry of Ecology and Natural Resources, Raevsky Publishing House. 92 p. [in Ukrainian].

4. Climate Change (2001). The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the IPCC. Summary for Policymakers and Technical Summary. WMO/UNEP.

5. Novak, A. V., Ruda, L. A. (2022) Agrometeorological characteristics of changes in weather conditions for the period 1961–2020 according to the data of the Uman weather station. *Collection of scientific works of UNUH*, iss. 100, pp. 51–55 [in Ukrainian].

Annotation

Novak A. V., Novak Iu. V.

Agricultural meteorology terms 2022–2023 agricultural year from data of weather-station Uman

The article provides data on air temperature and precipitation from October 2022 to September 2023, as well as their analysis compared to average long-term data (for 30 years – from 1991 to 2020).

This agricultural year was marked by an elevated temperature background and insufficient amount of precipitation. The average annual air temperature from October 2022 to September 2023 was 1.6 °C higher than the long-term average and amounted to 10.4 °C. Under such conditions, during the cold period – from December 2022 to March 2023, the monthly temperature excess was from 1.4 to 3.6 °C, and during the

warm period – from April to September 2023, the total excess was 6.8 °C. The total amount of atmospheric precipitation for the agricultural year was 100.5 mm less than the average long-term indicators and amounted to 485.5 mm.

The average air temperature during the winter was 0.1°C of frost, which is 2.3°C higher than the climatic norm. At the same time, all months had a positive temperature anomaly within two to three °C, and January had the largest one. The average monthly temperature was similar - ranging from plus 0.2°C to minus 0.4°C.

The summer of 2023 appeared to be warm with much less than normal precipitation. The average air temperature for the season was 21.3 °C, which is 1.3 °C above the norm. The number of days with an air temperature of +30 °C and above was 23, compared to the average long-term values – 21, and the highest air temperature was recorded on August 28 and was +36.4 °C.

Key words: temperature of air, atmospheric precipitations, decade middle long-term data, month, climatic norm.

УДК: 634.1.144

DOI: 10.32782/2415-8240-2024-104-1-136-148

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ УРОЖАЮ ЛОХИНИ В УМОВАХ ЗАКАРПАТТЯ ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ОБРІЗКИ

О. І. САВІНА, доктор сільськогосподарських наук

Г. Б. ПОПОВИЧ, кандидат біологічних наук

К. А. ШЕЙДИК, кандидат сільськогосподарських наук

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

У статті розкрито важливість ретельної обрізки лохини для одержання щорічного урожаю хорошої якості. Проаналізовано особливості росту й розвитку рослин за різних способів обрізки. Показано ефективність оптимальної обрізки, оскільки сильна обрізка різко зменшує урожай не лише цього, а й наступних років, слабка – різко знижує урожай за рахунок дрібних ягід.

Ключові слова: лохина, сорти, обрізка, якість плодів, урожайність.

Постановка проблеми. Регулярні обрізки є важливою складовою технологічного процесу вирощування лохини, проте їх важливість та значимість часто недооцінюють, розглядаючи як другорядну операцію. Обрізку виконують з метою збереження нормальної сили росту і продуктивності кущів, для забезпечення ефективного управління та контролю поширення хвороб та шкідників, для збереження великого розміру та якості ягід, а також для правильного формування кущів та полегшення збору врожаю.

Молодий кущ лохини формує велику кількість пагонів протягом перших кількох років. В наступні роки утворення нових пагонів поступово сповільнюється, в міру збільшення розміру та габаритів куща. Врожайність старого куща, з часом, також зменшується через відсутність нового приросту, на якому формуються плодові бруньки. Формування достатньої кількості ягід та