



А.В. Новак,
кандидат сільськогосподарських наук,
Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Україна
E-mail: novakandrej7@gmail.com



В.Г. Новак,
кандидат сільськогосподарських наук,
Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Україна



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



АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ УМОВИ 2019–2020 СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО РОКУ ЗА ДАНИМИ МЕТЕОСТАНЦІЇ УМАНЬ

Анотація. В статті наведено дані щодо температури повітря та кількість атмосферних опадів від жовтня 2019 до вересня 2020 рр., а також зроблено їхній аналіз порівняно з середніми багаторічними даними (за 30 років – з 1961 по 1990 рр.).

Характерною особливістю цього сільськогосподарського року був підвищений температурний фон, недостатня кількість опадів у літній і осінній періоди. Середня температура повітря сільськогосподарського року склала 10,8 °С, тобто була на 3,4 °С вище середньобаторічної. При цьому, в холодний період (грудень–березень) сумарне перевищення температури склало 23,0 °С, а за теплий період (квітень–вересень) – 11,7 °С. Загальна кількість опадів за рік склала – 415,4 мм, що на 217,6 мм менше середньобаторічної позначки. Тривалий літній дефіцит опадів був обмежувальним чинником для росту й розвитку сільськогосподарських культур.

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

Novak V. G.

PhD of Agricultural Sciences, Uman National University of Horticulture (Uman), Ukraine

Novak A.V.

PhD of Agricultural Sciences, Uman National University of Horticulture (Uman), Ukraine

AGRICULTURAL METEOROLOGY TERMS 2019–2020 AGRICULTURAL YEAR FROM DATA OF WEATHER-STATION UMAN

Abstract. According to the actual observations of weather conditions, which were held at the meteorological station Uman, by mathematical processing of data and its analysis on the basis of long-term values (average for 30 years - from 1961 till 1990), agrometeorological characteristics of 2019–2020 agricultural year was presented.

A characteristic feature of this year was the increased temperature background, scarcity of rainfall in summer and air-soil drought, which began in June and continued until the end of summer.

The average atmospheric temperature of the agricultural year amounted 10,8 °C, it was by 3,4 °C higher than the long-term average. In the cold season (December - March) sum excess was 23°C, and for the warm season (April - September) 11,7 °C. The total rainfall for the year – 415,4 mm, it is on 217,6 mm less than normal. Therefore, the long-term summer rainfall deficit was a limiting factor for plants growth and development.

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

Постановка проблеми. Підписавши Рамкову конвенцію ООН [1] про зміну клімату, Україна зобов'язалась адаптуватися до зміни клімату. Тому, національна Стратегія та програма розвитку економіки держави мають враховувати та включати питання адаптації. Держава має підтримувати постійне оновлення оцінки фактичних, а також моделювання майбутніх змін клімату та проводити адаптацію до наслідків для територіальних громад, природних екосистем, секторів економіки.

У співпраці з німецько-українським агрополітичним діалогом у сфері адаптації до зміни клімату був створений проект Стратегії адаптації до зміни клімату сільськогосподарського та лісового та рибного господарств України до 2030 року.

Метою Стратегії є створення умов для підвищення продуктивності сільськогосподарського, лісового та рибного господарств одночасно зі скороченням викидів парникових газів та адаптацією до зміни клімату в контексті забезпечення їх сталого розвитку, а також використання природних ресурсів з дотриманням вимог міжнародних договорів у сфері зміни клімату.

Створено аналіз кліматичних змін і вразливості до них басейну Дністра, розроблені основні стратегічні напрямки адаптації до зміни клімату та план їх реалізації в басейні Дністра.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. За останні 30 років середня річна температура в Україні вже зросла на 1°C. Період від кінця 20-го століття й до нині

є найтеплішим за всю історію погодних спостережень в Україні (починаючи з 1890-х років). Швидкість зміни середньої, а також максимальної та мінімальної температур за період 1961–2013 років склала 0,3°C кожні десять років. Усі сезони в Україні стали теплішими. Згідно з даними Мінприроди, середня літня температура в Україні збільшилася на 1,3°C, середня зима – на 0,9°C, середня весняна – на 0,9°C, а середня осіння – на 0,4°C.

Стосовно помісячного аналізу, то найбільше підвищення середньої температури відбулося у двох місяцях: січні (на 2,3°C) та липні (на 1,4°C). Причому влітку зростає максимальна температура, тобто у цей сезон стає спекотніше, а взимку – тепліше.

За підвищення середньої глобальної температури частішими будуть екстремально високі температури, а екстремально низькі – рідше. Хвилі тепла будуть тривалішими та частішими. Як наслідок, посилилися посухи, змінилася водність річок і озер, з'явилися не характерні для України екстремальні погодні явища [2].

За результатами зведених спостережень метеостанції Умань [3] у сезон 2018–2019 сільськогосподарського року кількість атмосферних опадів складала 420,8 мм, що на 212,2 мм було менше середньобагаторічного показника, а середня температура повітря на 2,2 °C перевищувала традиційну середньобагаторічну і характеризувалася значенням 9,6 °C.

Продуктивність сільськогосподарських культур залежить від господарської діяльності аграріїв і погодних умов упродовж вегетації.

За матеріалами зведень метеостанції Умань було зроблено характеристику сприятливості умов погоди для сільськогосподарських культур, що вирощують на площах дослідних полів і ділянок Уманського НУС.

Основні результати дослідження. На підставі результатів зведених щоденних спостережень, зафіксованих метеостанцією Умань [4] упродовж 2019–2020 сільськогосподарського року відмічені відхилення як за температурним режимом повітря (табл. 1), так і за кількістю атмосферних опадів (табл. 2) від типових умов (середнє за 30 років – з 1961 по 1990 рр.).

Жовтень 2019 року виявився теплим. Середня температура, за рахунок другої та третьої декади місяця складала 10,0 °C і була на 2,4 °C вищою середньобагаторічної. Кількість атмосферних опадів у всі три декади була на 22,7 мм меншою середньобагаторічної величини. У першій і другій декадах листопада температура повітря характеризувалася показниками – на рівні 10,1 і 7,5 °C, що на 6,6 і 5,5 °C було вищим середньобагаторічної позначки, тому в цілому місяць виявився теплішим на 3,4 °C. Кількість атмосферних опадів у листопаді складала 14,0 мм, що було на 29 мм меншим норми (табл.2).

У цілому за два осінні місяці у вигляді дощу, мряки та снігу випало 24,3 мм опадів, або на 51,7 мм менше середньобагаторічної кількості (76 мм).

Стійкий перехід середньодобової температури повітря в бік зниження відбувся:

через межу +10°C – 6 листопада, тобто на 33 доби пізніше звичайного (4 листопада);

через +5 °C – 19 листопада, тобто на 17 днів пізніше звичайного (2 листопада), а разом з цим завершився вегетаційний період і припинилася активна вегетація озимих;

через 0 °C – 23 листопада, тобто на чотири доби пізніше звичайного (19 листопада).

Зимовий період в цілому був м'яким і теплим, з короткочасним сніговим покривом незначної висоти. Середньомісячна температура грудня і січня була відповідно 2,2 і 0,4 °C, що на 3,4 і 4,6 °C перевищувало середньобагаторічну позначку. У лютому вона в середньому складала плюс 2,2 °C, або на 6,4°C перевищила межі середньобагаторічних показників. Атмосферних опадів, переважно у вигляді дощу і снігу, в грудні 2019 року і січні 2020 року випало – 45,7 і 12,7 мм, що на 2,3 і 34,3 мм було меншим середньобагаторічного. У лютому випало 50,5 мм опадів, або на 6,5 мм більше норми. Упродовж зимового періоду сумарна нестача атмосферних опадів, порівняно з середніми багаторічними даними складала 30,1 мм, або 22%.

Значних морозів упродовж зимового сезону не відмічалось, а на поверхні снігу мінімальна температура опускалась до мінус 9,9 °C в першій декаді грудня 2019

року, а в першій декаді лютого 2020 року – мінус 9,6 °C.

Нестійкий сніговий покрив, висотою 3–5 см, утворювався у першій–третьій декадах грудня. Найбільша висота снігу за постійною рейкою відмічалась у першій декаді січня – до 3 см, а в першій декаді грудня 2019 року, становила 4 см. Сніговий покрив зійшов до 12 січня.

Упродовж першої декади грудня 2019 року і першої декади січня 2020 року ґрунт промерзав на 1–2 см. Максимальна глибина промерзання ґрунту відмічалась у першій декаді січня і становила 12 см, а в першій декаді лютого – 8 см (середні багаторічні значення 58 см).

Повністю відтанув ґрунт у другій декаді січня, що на 50 днів раніше звичайного (12 березня).

Весна 2020 року розпочалася за температурним режимом від 12 січня – за встановлення температури на рівні 0,8 – 1,3°C. В лютому середня температура змінювалася від 05 до 3,2 °C, тому перевищення типових значень місяців складало 6,0 і 6,4°C (найбільша різниця в розрізі року).

Хвилі теплих повітряних мас з півдня спричинили середньодакідні температури березня 8,3 і 6,0 °C, а в третій декаді – до 4,8°C. Тому за середньомісячної температури березня 6,3°C відхилення від середньобагаторічного складало 5,9°C.

У квітні продовжувалося наростання тепла з першої до третьої декади від 7,6 до 11,7 °C, що було в межах середньобагаторічних значень. Упродовж місяця атмосферних опадів випало лише 21 мм, що на 27 мм менше норми.

Весняна сівба ярих зернових культур у навчально-виробничому відділі Уманського НУС розпочалась з першої декади березня. В період сівби середньодобова температура ґрунту на глибині 10 см у березні змінювалася від 4 до 6 °C, а запаси води в орному шарі ґрунту становили 15–20 мм і були недостатніми в метровому його шарі. У другій декаді квітня продовжували сівбу культур середнього строку, а до 15 травня – теплолюбних культур.

Упродовж травня, випало 101 мм, що на 46 мм перевищувало середньобагаторічний показник. Внаслідок цього відбулося поглинання води метровим шаром ґрунту і накопичення її до літнього періоду.

Похмура погода панувала упродовж всього місяця, а температура була майже однакова – від 11,6 до 13,5°C. Тому травень виявився прохолодним – з середньою температурою 12,5°C, що на 2,1°C менше середньобагаторічного показника.

Переходи середньодобової температури повітря в бік підвищення відбулися: через 0 °C (безморозний період) – 9 лютого – на 19 днів раніше (28 лютого);

через +5 °C (відновлення вегетації озимих культур) – 3 березня – на 25 днів раніше (29 березня);

через +10 °C (початок вегетації теплолюбних культур) – 17 квітня – на одну добу раніше (18 квітня);

через +15 °C (літній режим погоди) – 28 травня – на дев'ять днів пізніше звичайного (19 травня).

У цілому весняний період 2020 року за кількістю атмосферних опадів був на 3,9 мм більш зволожений з одночасним перевищенням середньобагаторічних значень температури на 1,5 °C.

Літо 2020 року відзначилося спекою та посушливими умовами – середня температура повітря за сезон складала 21,2 °C, що на 3,0 °C вище середньобагаторічної позначки). Сума атмосферних опадів складала 108,9 мм, що на 124,1 мм, або 47 % менше середньобагаторічного.

Швидке наростання температури почалося з першої декади червня, коли ці значення на 1,2 °C перевищили типові для зони. Друга декада червня була на 5,1, а третя – на 3,3 °C теплішою, тому сумарне місячне перевищення температури проти середньобагаторічних показників становило 3,3 °C.

Середні температури повітря в липні і серпні складали відповідно 21,6 і 21,2 °C, що відповідно на 2,6 і 3,0 °C вище типової для території величини.

Атмосферні опади влітку були короткочасними та зливовими. Так, у червні, липні і серпні їхня кількість складала відповідно 70,4, 21,4 і 17,1 мм, або на 16,6, 65,6 і 41,9 мм менше середньобагаторічних значень, що спричинило не типові для зони умови погоди. З другої декади липня встановилася спекотна та суха погода, в зв'язку з чим погіршилися умови для формування повноцінного врожаю сільськогосподарських культур. Так, з 10 липня

Таблиця 1

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

Місяць	2019–2020 рр.				Середня багаторічна				Відхилення			
	Декада			За місяць	Декада			За місяць	Декада			За місяць
	I	II	III		I	II	III		I	II	III	
Жовтень	10,5	11,5	8,2	10,0	9,8	8,8	5,2	7,6	0,7	2,7	3,0	2,4
Листопад	10,1	7,5	-1,2	5,5	3,5	2,0	0,9	2,1	6,6	5,5	-2,1	3,4
Грудень	-0,4	3,0	3,7	2,2	-1,2	-3,1	-2,8	-2,4	0,8	6,1	6,5	4,6
Січень	-1,0	0,8	1,3	0,4	-5,0	-6,5	-5,7	-5,7	4,0	7,3	7,0	6,1
Лютий	0,5	3,1	3,2	2,2	-4,4	-4,4	-3,9	-4,2	4,9	7,5	7,1	6,4
Березень	8,3	6,0	4,8	6,3	-2,1	-0,1	3,4	0,4	10,4	6,1	1,4	5,9
Квітень	7,6	8,4	11,7	9,2	7,2	7,7	10,5	8,5	0,4	0,7	1,2	0,7
Травень	12,5	13,5	11,6	12,5	13,0	15,1	15,5	14,6	-0,5	-1,6	-3,9	-2,1
Червень	18,3	22,4	21,9	20,9	17,1	17,3	18,6	17,6	1,2	5,1	3,3	3,3
Липень	22,1	20,5	22,4	21,6	18,4	19,4	19,1	19,0	3,7	1,1	3,3	2,6
Серпень	21,5	19,8	24,1	21,2	19,4	18,5	16,7	18,2	2,1	1,3	7,4	3,0
Вересень	20,4	17,0	15,9	17,8	15,8	13,5	11,6	13,6	4,6	3,5	4,3	4,2
Середня за рік	10,8				7,4				3,4			

Таблиця 2

Сума опадів (за даними метеостанції Умань), мм

Місяць	2019–2020 рр.				Середня багаторічна				Відхилення			
	Декада			За місяць	Декада			За місяць	Декада			За місяць
	I	II	III		I	II	III		I	II	III	
Жовтень	10,5	11,5	8,2	10,0	9,8	8,8	5,2	7,6	0,7	2,7	3,0	2,4
Листопад	10,1	7,5	-1,2	5,5	3,5	2,0	0,9	2,1	6,6	5,5	-2,1	3,4
Грудень	-0,4	3,0	3,7	2,2	-1,2	-3,1	-2,8	-2,4	0,8	6,1	6,5	4,6
Січень	-1,0	0,8	1,3	0,4	-5,0	-6,5	-5,7	-5,7	4,0	7,3	7,0	6,1
Лютий	0,5	3,1	3,2	2,2	-4,4	-4,4	-3,9	-4,2	4,9	7,5	7,1	6,4
Березень	8,3	6,0	4,8	6,3	-2,1	-0,1	3,4	0,4	10,4	6,1	1,4	5,9
Квітень	7,6	8,4	11,7	9,2	7,2	7,7	10,5	8,5	0,4	0,7	1,2	0,7
Травень	12,5	13,5	11,6	12,5	13,0	15,1	15,5	14,6	-0,5	-1,6	-3,9	-2,1
Червень	18,3	22,4	21,9	20,9	17,1	17,3	18,6	17,6	1,2	5,1	3,3	3,3
Липень	22,1	20,5	22,4	21,6	18,4	19,4	19,1	19,0	3,7	1,1	3,3	2,6
Серпень	21,5	19,8	24,1	21,2	19,4	18,5	16,7	18,2	2,1	1,3	7,4	3,0
Вересень	20,4	17,0	15,9	17,8	15,8	13,5	11,6	13,6	4,6	3,5	4,3	4,2
Середня за рік	10,8				7,4				3,4			

по 22 серпня максимальна температура повітря в денні години підвищувалася до 32,2 – 34,1 °С, з відсутністю атмосферних опадів упродовж 40 діб.

Інтенсивна витрата вологи за таких умов погоди спричиняла до зменшення запасів доступної води метрового шару ґрунту до 20–40 мм.

Вересень 2020 року видався також посушливим. Загальна кількість опадів у цьому місяці склала лише 27,4 мм, що на 15,6 мм менше середньобогаторічних показників, тому для сівби озимих культур склалися не досить сприятливі умови.

Температура атмосферного повітря впродовж місяця на 4,2 °С перевищувала середньобогаторічну позначку і сягала 17,8 °С.

Стійкий перехід середньодобової температури повітря через +15 °С в бік зниження відбувся 27 вересня, тобто на сімнадцять діб пізніше звичайного (10 вересня).

Висновки. За 2019–2020 сільськогосподарський рік кількість атмосферних опадів склала 415,4 мм, що на 217,6 мм, або 66% менше середньобогаторічного. Середня річна температура повітря на 3,4 °С, або 46% перевищувала традиційну середньобогаторічну і характеризувалася значенням 10,8 °С. Упродовж літнього сезону дефіцит опадів був основним лімітуючим чинником для росту і розвитку сільськогосподарських культур у 2020 році, та спричинив перенесення строків сівби на більш пізні терміни.

Література

1. Рамкова конвенція Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату. Статус Конвенції див.(995_d17)

(Конвенцію ратифіковано Законом N 435/96-ВР від 29.10.96,ВВР, 1996, N 50, ст.277. Режим доступу станом на 1.11.2020: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_044#Text.

2. Зміна клімату в Україні та світі: причини, наслідки та рішення для протидії. Екодія. Режим доступу станом на 1.11.2020: <https://ecoaction.org.ua/zmina-klimatu-ua-ta-svit.html>.

3. Новак В.Г., Новак А. В. Агрометеорологічні умови 2018–2019 сільськогосподарського року за даними метеостанції Умань. Вісник Уманського національного університету садівництва. 2020. Вип. №1. С. 47–49.

4. Гідрометеорологічні бюлетні Черкаського обласного центру з гідрометеорології E-mail: cgm@ck.ukrtel.net.

References

1. United Nations Framework Convention on Climate Change. Status of the Convention see (Convention ratified by Law No. 435/96-VR of 29.10.96, VVR, 1996, No. 50, p. 277. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_044#Text.

2. Climate change in Ukraine and the world: causes, consequences and solutions to counter. Ecodia. <https://ecoaction.org.ua/zmina-klimatu-ua-ta-svit.html>.

3. Novak V. G., Novak A.V. Agricultural meteorology terms 2018–2019 agricultural year from data of weather-station Uman / www.visnyk-unaus.udau.edu.ua/ru/index.htm 2020. №1. – С. 47–49.

4. Hydrometeorological byuletни of the Tcherkasy regional center from hydrometeorology E-mail: cgm@ck.ukrtel.net.