

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ВЕСНЯНИХ ЗАМОРОЗКІВ У ЗАКАРПАТТІ ЗА ОСТАННІ ДВАДЦЯТЬ РОКІВ

Куклишин О.В., здобувач наукового ступеня доктора філософії
Закарпатський обласний центр з гідрометеорології, м. Ужгород

Вольвач О.В., к. геогр. н., доцент

*Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова,
Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства, м. Одеса*
kseniyakuk123@gmail.com

Сучасні зміни клімату стають все більш відчутними, як у світі, так і в Україні [1, 2]. В Закарпатті в останні десятиліття теж спостерігаються помітні зміни метеорологічних показників, які в свою чергу призводять до підвищення інтенсивності і частоти екстремальних погодних явищ. Зокрема, на фоні підвищення температурного режиму відмічається збільшення амплітудних коливань температури, підвищення ймовірності та інтенсивності заморозків, скорочення беззаморозкового періоду.

Аналіз динаміки заморозків проведено на основі даних 4 метеорологічних станцій Закарпатської області, які розташовані в низинно-передгірних районах області, де сконцентрована переважна кількість сільськогосподарських угідь. Порівняння проводилося з даними Агрокліматичного довідника по Закарпатській області [3].

Впродовж останніх років вегетаційні процеси настають раніше, в порівнянні минулими роками. Настання вегетаційного періоду в останні 20 років в середньому відбувається на 10-12 днів раніше (табл.1). Найбільш ранній перехід середньодобової температури відмічався 5 лютого у 2024 році, що на місяць раніше середніх багаторічних показників 2006-2025 рр., а у порівнянні з періодом 1986-2005 рр. ця різниця складає 40-48 днів.

Деяка небезпека заморозків для сільськогосподарських культур виникає відразу після початку вегетації і зростає в міру зростання рослин. Встановлено, що найнебезпечнішими для рослин є заморозки, які бувають після стійкого переходу її через +10°C. Стійкий перехід через +10 °C в бік підвищення весною відбувається в середньому раніше в останні 20 років на 2-7 днів (табл. 2).

Таблиця 1. Дати переходу температури через +5°C навесні

Метеостанції	Середня дата переходу 1986-2005 рр.	Середня дата переходу 2006-2025 рр.	Відхилення, дні
Берегово	17.03	6.03	11
Ужгород	18.03	6.03	12
Хуст	20.03	10.03	10
Великий Березний	25.03	15.03	10

Більш ранній прихід тепла та пізнє настання заморозків у порівнянні з попередніми періодами підвищують небезпеку їхнього впливу, оскільки заморозки все частіше збігаються з пізнішими фазами розвитку рослин, які в цей час є більш вразливими до низьких температур.

Таблиця 2. Дати переходу температури через +10°C навесні

Метеостанції	Середня дата переходу 1986-2005 рр.	Середня дата переходу 2006-2025 рр.	Відхилення, дні
Берегово	13.04	6.04	7
Ужгород	14.04	8.04	6
Хуст	15.04	11.04	4
Великий Березний	18.04	16.04	2

За останні 20 років в порівнянні з попереднім двадцятирічним періодом змістилась середня дата настання останнього заморозку в повітрі на 2-14 дні. На поверхні ґрунту настання заморозків відбувається з незначним відхиленням від минулих показників, окрім АМСЦ Ужгород, де середня дата настання заморозку на поверхні ґрунту навпаки змістилась на більш ранні строки на 11 днів (табл.3).

Таблиця 3. Дати останнього заморозку в повітрі та на поверхні ґрунту навесні

У повітрі на висоті 2 м				На поверхні ґрунту			
Середня дата		Найбільш пізня, рік		Середня дата		Найбільш пізня, рік	
Період		Період		Період		Період	
1986- 2005 рр.	2006- 2025 рр.	1986-2005 рр.	2006- 2025 рр.	1986- 2005 рр.	2006- 2025 рр.	1986- 2005 рр.	2006- 2025 рр.
Берегове							
8.04	14.04	30.04,1986	13.05,2020	21.04	20.04	26.05,1997	23.05,2020
Ужгород							
16.04	18.04	24.05,2004	13.05,2020	29.04	18.04	26.05,1997	22.05.2020
Хуст							
7.04	13.04	4.05,1994	6.05, 2011	12.04	15.04	6.05,1999	11.05,2017
Великий Березний							
18.04	2.05	7.05,1999	23.05,2020	23.04	25.04	26.05,1997	23.05.2020

Повторюваність років з заморозками у повітрі у квітні майже не змінилась за останні 20 років. Однак, збільшилась повторюваність років з пізньовесняними заморозками, які відмічаються у повітрі в травні.

Стосовно кількості днів з заморозками, то їх збільшення відмічається в районі Ужгорода та Великого Березного, як і в повітрі, так і на поверхні ґрунту. За даними метеорологічних станцій Берегово та Хуст заморозки спостерігались рідше у квітні в порівнянні з 1986-2005 рр., однак, у період 2006-2025 рр. відмічались заморозки у травні, хоча у попередній період вони були відсутні (табл. 4). Таким чином, можна зробити висновок, що в умовах сучасних кліматичних змін весняні заморозки стали менш передбачуваними та більш небезпечними через збіг із пізнішими фазами розвитку рослин.

Таблиця 4. Середня кількість днів з заморозками у повітрі та на поверхні ґрунту

Період	квітень			травень		
	1	2	3	1	2	3
<i>Берегове (повітря)</i>						
1986-2005 рр.	1,1	0,7	0,3			
2006-2025 рр.	0,9	0,3	0,2	0,1	0,1	
<i>Берегове (поверхня ґрунту)</i>						
1986-2005 рр.	2,6	1,9	0,7	0,3	0,1	0,2
2006-2025 рр.	2,1	1,1	0,6	0,3	0,1	0,1
<i>Ужгород (повітря)</i>						
1986-2005 рр.	1,2	0,8	0,1			0,1
2006-2025 рр.	1,5	0,9	0,6	0,3	0,1	
<i>Ужгород (поверхня ґрунту)</i>						
1986-2005 рр.	2,6	1,7	0,5	0,3	0,1	0,1
2006-2025 рр.	2,8	1,8	0,7	0,3	0,1	0,1
<i>Хуст (повітря)</i>						
1986-2005 рр.	1,3	0,6	0,3	0,3		
2006-2025 рр.	1,1	0,7	0,3	0,2		
<i>Хуст (поверхня ґрунту)</i>						
1986-2005 рр.	2,4	2,0	0,6	0,3		
2006-2025 рр.	2,1	1,0	0,4	0,3	0,1	
<i>Великий Березний (повітря)</i>						
1986-2005 рр.	2,7	1,7	0,6	0,2		0,1
2006-2025 рр.	2,4	2,0	1,3	0,6	0,3	0,1
<i>Великий Березний (поверхня ґрунту)</i>						
1986-2005 рр.	2,7	1,3	0,9	0,2	0,1	0,1
2006-2025 рр.	2,8	1,9	1,5	0,4	0,1	0,1

Сільське господарство в Закарпатті потребує адаптаційних стратегій – впровадження нових сортів, захисних технологій (наприклад, димлення, дощування) та точного моніторингу погоди. Подальші дослідження мають зосереджуватись на прогнозуванні ризиків заморозків із залученням довгострокових метеорологічних моделей.

Список використаної літератури

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. Олексієнко І. М., Затула В.І. Шкодочинність заморозків для сільського господарства України. Географія в інформаційному суспільстві: у 4-х т. Київ: «Обрії», 2008. Т. III. С. 39-41.

3. Данилюк М., Адаменко Т. Агрокліматичний довідник по Закарпатській області. Ужгород, 2013. 121 с.