

SCI-CONF.COM.UA

**MODERN RESEARCH
IN WORLD SCIENCE**



**PROCEEDINGS OF IV INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
JULY 10-12, 2022**

**LVIV
2022**

MODERN RESEARCH IN WORLD SCIENCE

Proceedings of IV International Scientific and Practical Conference

Lviv, Ukraine

10-12 July 2022

Lviv, Ukraine

2022

GEOGRAPHICAL SCIENCES

ОЦІНКА БІОКЛІМАТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЗЕМЕЛЬ В СКЛАДНОМУ РЕЛЬЄФІ У ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Кирнасівська Наталія Василівна,

к.геогр.н., доцент

Одеський державний екологічний університет

м. Одеса, Україна

Вступ. Необхідною умовою розвитку адаптивного рослинництва, з метою отримання стабільних урожаїв, є правильна оцінка та раціональне використання всіх природних ресурсів території, серед яких провідна роль належить клімату. Вирішення цієї актуальної проблеми пов'язане з розробкою ефективних методів детальної оцінки агрокліматичних ресурсів з використанням показників клімату, що характеризуються високою біологізацією та є чутливими до мікроклімату. Важливе значення має розвиток методів агрокліматичного районування у різному масштабі генералізації (макро, мезо, мікро), тобто із охопленням території країни, адміністративної області, невеликого району, окремого господарства. Ці дослідження мають бути спрямовані на обґрунтування раціонального розміщення видів та сортів культурних рослин відповідно до біокліматичного потенціалу тієї чи іншої території.

Мета роботи оцінити вплив абіотичних факторів (експозиція і крутизна схилів, абсолютна висота над рівнем моря) на перерозподіл біокліматичного потенціалу в межах обмеженої території на прикладі Львівської області.

Матеріали і методи. В роботі використані багаторічні метеорологічні та агрометеорологічні дані спостережень для території Львівської області [1]. Для порівняльної оцінки (у балах) біологічної продуктивності (B_k) відносно середньої для країни продуктивності застосовується формула:

$$B_k = K_p \cdot \frac{\sum T_c \cdot 100}{1900^0 C} = 55 \cdot БКП, \quad (1)$$

де 1900 °С – базисна сума середніх добових температур повітря для порівняння із середньою по країні продуктивністю клімату; 55 – коефіцієнт пропорційності, розрахований по співвідношенню базисних сум температур повітря 1000 °С та 1900 °С і виражений у відсотках.

Подальша регіоналізація розрахункової схеми оцінки біокліматичного потенціалу в межах обмежених територій з урахуванням мікроклімату виконувалася наступним чином. Так як територія являє собою горбистий та низькогірський рельєф, то введено перехідні коефіцієнти для перерахунку значень BKP і B_k для північних та південних схилів крутизною 5, 10, 15, 20°.

Ці коефіцієнти розроблені З. А. Міщенко і С. В. Ляховою [3] для території України:

$$K_Q = \frac{\Sigma Q_c}{\Sigma Q}; \quad \bar{K}_Q = \frac{\Sigma \bar{Q}_c}{\Sigma Q}. \quad (2)$$

З їх допомогою можна визначити абсолютні значення ΣQ_c або $\Sigma \bar{Q}_c$, що надходять на схили за такими формулами:

$$\Sigma Q_c = \Sigma Q \cdot K_Q, \quad \Sigma \bar{Q}_c = \Sigma \bar{Q} \cdot \bar{K}_Q. \quad (3)$$

Тоді формула 1 прийме наступний вигляд:

$$BKP_c = K_p \frac{\Sigma T_c > 10^0 C}{1000^0 C} \cdot \bar{K}_Q, \quad (4)$$

Для перерахунку в бали:

$$\bar{B}_{kc} = 55 BKP_c \cdot K_Q, \quad (5)$$

де BKP_c , \bar{B}_{kc} – значення біокліматичного потенціалу у відносних значеннях та в балах на схилі конкретної експозиції та крутизни.

Результати та обговорення. Львівська область знаходиться під впливом гір Східних Карпат. На першому етапі виконана кількісна оцінка мінливості біокліматичного потенціалу у відносних значеннях (BKP) та балах (B_k) в залежності від абсолютної висоти над рівнем моря. Для цієї мети застосовано відомий у кліматології метод пар станцій, а також будувалися робочі графіки зв'язку між B_k та H_m окремо для північно-східного схилу та південно-східного

схилу гірських хребтів Карпат. Як видно з табл. 1, незважаючи на обмеженість даних, виявилася чітка закономірність. Зокрема, при просуванні в гори біологічна продуктивність клімату знижується за рахунок суттєвого зменшення з висотою місця ресурсів тепла – сум середньодобових температур повітря вище 10 °C (ΣT_c). Проте інтенсивність зниження B_k і BKP різна залежно від гірської системи та експозиції хребтів.

Таблиця 1

Вплив висоти місця в горах на розподіл ресурсів тепла та біокліматичного потенціалу

№ п/п	Станція	Н, м	$\Sigma T_c > 10^0 C$	B_k , бали	BKP
а) Північно-східний схил Карпат					
1	Броди	225	2545	154	2,80
2	Пожижевська	1429	995	81	1,47
	Різниця	- 1204	1550	73	1,33
б) Південно-східний схил Карпат					
3	Великий Березний	208	2725	165	3,00
4	Селятин	744	1720	113	2,06
	Різниця	-536	1005	52	0,94

Так, висотний градієнт B_k (тобто зміна його на 100 м висоти) на Північно-східному схилі Карпат становить 6 балів, а на Південно-східному схилі – 10 балів. У Карпатах залежно від експозиції хребтів B_k на висотах 800 – 900 та 1000 – 1100 м становлять 100 – 110 балів та 1,8 – 2,0, а на висотах 1400 – 1500 м його значення зменшуються до 80 – 95 балів та 1 - 1,75, що характерно для низької та дуже низької біологічної продуктивності клімату. Водночас у передгір'ях на невеликих висотах близько 200 – 250 м над рівнем моря біологічний потенціал зростає до 140 – 150 балів, що відповідають підвищеній та помірно високій продуктивності клімату [2].

У горбистому та низькогірному рельєфах з базисами ерозії (перевищення висот місцевості по вертикалі) 50 – 150 м та 150 – 250 м вплив абсолютної висоти над рівнем моря перекривається впливом форм рельєфу, а також експозицією та крутизною схилів. Це відбувається за рахунок виникнення

мікрокліматичних інверсій у розподілі показників тепла та вологи в різних місцях рельєфу на малих площах [3]. Оскільки суми середньодобових температур повітря вище 10 °С, що входять до формули розрахунку біокліматичного потенціалу, нечутливі до мікроклімату, для цієї мети пропонується використовувати суми сумарної сонячної радіації, розраховані на горизонтальній поверхні (рівне місце) та для різних схилів.

За вищезазначеною методикою на території Львівської області для ряду пунктів визначено $\Sigma\bar{Q}$ та $\Sigma\bar{Q}_c$ для північних та південних схилів крутістю 5, 10, 15, 20°. Результати цієї роботи представлені у табл. 2 з прив'язкою до макрорайонів, виділених на агрокліматичній карті розподілу B_{KII} та B_k на території України для умов відкритого рівного місця [1].

Таблиця 2

Кількісна оцінка сум сумарної сонячної радіації (ΣQ , ΣQ_c , МДж/м²) за теплий період із T_c вище 10 °С на північних та південних схилах в Україні

Макро-район, станція	Н,м	широта	Північний схил, λ				PM	Південний схил, λ			
			20	15	10	5		5	10	15	20
а) Львівська область											
7. Рава – Руська	252	50 ⁰	2257	2344	2431	2518	2604	2658	2712	2736	2759
Кам'янка – Бугська	212	50 ⁰	2313	2381	2448	2560	2671	2722	2773	2805	2837
Броди	225	50 ⁰	2359	2460	2561	2638	2715	2767	2819	2874	2929
Яворів	245	50 ⁰	2299	2399	2498	2574	2649	2702	2755	2787	2818
Львів	326	50 ⁰	2178	2269	2359	2433	2506	2556	2606	2635	2663
Мостиська	232	50 ⁰	2337	2440	2542	2627	2711	2762	2813	2818	2822
6. Самбор	293	50 ⁰	2283	2382	2481	2558	2635	2684	2733	2770	2806
Дрогобич	275	49 ⁰	2271	2372	2473	2545	2617	2670	2723	2753	2782

Наочно видно, що в регіоні південні схили значно тепліші, а північні схили – холодніші від відкритого рівного місця. На південні схили крутизною 10, 20° надходить сонячне тепло в межах 2606 – 2792 МДж/м² та 2663 – 2858 МДж/м² (ст. Львів та Стрий). На північних схилах крутістю 10, 20° вбирається у 2359 – 2528 МДж/м² і 2178 – 2316 МДж/м². Повсюдно, діапазон

мікрокліматичних відмінностей у приході сумарної радіації та ФАР між південними та північними схилами зростає зі збільшенням їхньої крутості. У Львівській області ці відмінності при крутості схилів 10 та 20° становлять 247 – 265 МДж/м² та 485 – 542 МДж/м².

Далі за формулою (5) виконані розрахунки біокліматичного потенціалу в балах (\bar{B}_{kc}) для північних та південних схилів крутизною 5, 10, 15, 20° та дано оцінку його мікрокліматичної мінливості в межах області. Як видно з табл. 3, на території біокліматичний потенціал виявився суттєво вищим на південних схилах і нижчим на північних порівняно з рівним місцем. Так, на півночі (ст. Рава-Руська) при помірно – високій продуктивності клімату в умовах рівного місця з B_k 146 балів на північних схилах крутістю 10, 20° має місце висока біологічна продуктивність клімату (\bar{B}_{kc} коливається в межах 152 – 155 балів) [2].

У південному передгірському районі області спостерігається висока біологічна продуктивність клімату на рівнинних землях, де B_k становить 152 бали (ст. Стрий). На північних схилах крутизною 10 і 20° має місце відповідно помірно-висока ($B_k = 143$ бали) і підвищена біологічна продуктивність клімату ($B_k = 131$ бал). На південних схилах крутістю 10 і 20° спостерігається відповідно висока ($B_k = 158$ балів) та дуже висока продуктивність клімату ($B_k = 161$ бал). Діапазон мікрокліматичних відмінностей у B_k за рахунок впливу експозиції та крутості схилів у 10 та 20° складає на півночі області 16 – 28 балів, а на півдні – 15 – 30 балів.

Таблиця 3

Мікрокліматична мінливість біокліматичного потенціалу на північних та південних схилах ($\bar{B}_{кс}$, бали) порівняно з рівним місцем (B_k) в Україні

Макрорайон, станція	Північний схил, λ				PM	Південний схил, λ			
	20	15	10	5		5	10	15	20
а) Львівська область									
7. Рава – Руська	127	131	136	142	146	149	152	153	155
Кам'янка – Бугська	131	134	139	145	151	154	157	159	160
Броди	134	140	145	149	154	157	160	163	166
Яворів	130	136	140	145	149	152	155	156	158
Львів	132	138	143	147	152	155	158	160	161
Мостиська	132	139	145	149	154	157	160	160	160
6. Самбір	130	134	140	145	149	152	155	156	158
Дрогобич	128	134	138	143	147	150	153	154	156

Висновки. Виходячи з вищевикладеного можна зробити наступний висновок. Мікрокліматична мінливість біокліматичного потенціалу під впливом експозиції та крутизни схилів можна порівняти з його зональною мінливістю в межах розглянутих регіонів України. Результати наукової розробки є необхідною основою для здійснення мікрорайонування видів та сортів однорічних та багаторічних культур на обмежених територіях (адміністративний район, окреме господарство) в умовах горбистого та низькогірського рельєфів з метою одержання стабільних урожаїв.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Агрокліматичний довідник по Львівській області (1986-2005 pp.) / За ред. І. З. Федика та Т. І. Адаменко. Львів, 2013. С. 216.
2. Мищенко З.А., Кирнасовская Н.В. Агроклиматические ресурсы Украины и урожай: монографія. Одесса «Экология», 2011. С. 291.
3. Міщенко З.А., Ляшенко Г.В. Мікрокліматологія: навчальний посібник. К: КНТ, 2007. С.336.