

1990
57
НЗЧ
АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР
НАУКОВО-ПРИРОДОЗНАВЧИЙ МУЗЕЙ

НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Том VI

7838
ВИДАВНИЦТВО АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР
КИЇВ — 1958



№ 7838

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР
НАУКОВО-ПРИРОДОЗНАВЧИЙ МУЗЕЙ

НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Том VI

ВИДАВНИЦТВО АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР
КИЇВ — 1958

NATURAL SPRUCE REPRODUCTION AND GROWTH OF THE SPRUCE IN THE HIGHLANDS OF THE UKRAINIAN CARPATHIANS

V. G. Kolishchuk

Summary

The spruce is now forming the upper zone of the coniferous woods in the Ukrainian Carpathians. The lower and middle parts of the zone, up to a height of 1200—1300 m above sea level, favour the growth of spruce, which forms very close large forests there with high productivity. On the contrary, the upper part of the zone is much less favourable to spruce growth, which considerably decreases the closeness and the productivity of local spruce woods, the main cause of that difference being the change in climatic conditions with increase in altitude.

Unfavourable climatic, edaphic and coenotic conditions as a whole depress seminal reproduction in spruce, yet this depression is partly compensated for by the great capacity of the spruce to reproduce itself by layers. Vegetative reproduction of spruce plays an important part in the interaction of spruce shrubs and grasses.

Spruce growth at the edge of its vertical range is very slow, especially during the first 15—20 years. The rate of growth with regards to trees of vegetative reproduction, contrary to that of trees of seminal origin, depends little on age, whereas the growth of the latter considerable increases after a period of 15—20 years.

The average age of the spruce forests at the upper edge of area is 50—70 years, sometimes decreasing to 40—50 years. Young spruce trees may encountered above the present border of the spruce forests. This may lead to the conclusion that the climatic conditions of the highland are now favourable in respect to spruce growth.

БОТАНІКА

ВМІСТ CO₂ В ПОВІТРІ У СХІДНИХ КАРПАТАХ

Г. Ф. Трубицький

Фактор вуглекислого газу повітря як один з основних екологічних факторів, що визначають урожай, в гірських місцевостях вивчений недостатньо. Більшість праць, присвячених вивченню цього питання, стосується фотосинтезу культурних рослин, причому дослідження провадилися в умовах рівнини.

Тривалі досліді по вивченню вмісту CO₂ в повітрі провадилися в Південній Швеції Г. Люндегордом (1937). Досліді Люндегорда показали, що вміст вуглекислого газу в повітрі коливається в залежності від пори року і часу дня і що відхилення від норми досягають 9,4—21,0, а часом і 100%.

Д. Шимкевич (1932) визначав вміст CO₂ в повітрі над торфовищем Чемерне на висоті 10 см над рослинним покривом. За даними цього автора, вміст CO₂ в повітрі над торфовищем коливається в межах 0,69—1,28 мг/л при сході сонця і 0,50—0,74 мг/л о 10 год. 45 хв. Аналізи провадилися в умовах рівнини в другій половині літа.

Є дані, що вміст CO₂ в повітрі високо в горах мало відрізняється від його вмісту в повітрі в умовах рівнини, але є і протилежні дані. Так, П. А. Баранов (1940) зазначав, що в атмосфері високогірних долин Паміру вміст CO₂ становить 0,012—0,015%.

Ми вивчали вміст вуглекислого газу в повітрі в Східних Карпатах. Місце спостереження — полонина Квасівський Менчул Рахівського району Закарпатської області, північний схил, висота 1360 м н. р. м. Прилад стояв посеред чорничника (*Vaccinietum myrtillae*) площею кілька десятків га, на якому де-не-де росли куші вільхи зеленої (*Alnus viridis*) та щучка (*Deschampsia caespitosa*). Основну масу рослинного покриву становила чорниця (*Vaccinium myrtillus*). Спостереження провадилися щодня з 20.VI до 15.VIII. В період з 1 до 8.VII спостереження не провадилися. Вуглекислий газ визначали шляхом повільного пропускання 18 л повітря через скляну трубку, наповнену титрованим розчином луку. Проби повітря брали поперемінно на висоті 10 см над землею і на висоті 4 м над рослинним покривом. Висота 4 м над рослинним покривом приймалась за кон-

троль, де вміст CO₂ не залежить від асиміляційної діяльності рослинного покриву даної асоціації, а внаслідок перемішування вітром і конвекційними рухами повітря відбиває загальну динаміку вмісту CO₂ в повітрі цілого району.

Кожен дослід тривав 25—32 хв. Спостереження провадились в різну погоду. Одночасно з визначенням вмісту вуглекислого газу вимірювали температуру повітря на поверхні ґрунту і всередині чорничного куща за допомогою строкового термометра та швидкість вітру на висоті 1,7 м над землею за допомогою ручного анемометра Робінзона.

Досліди показали, що вміст вуглекислого газу в повітрі субальпійського пояса Карпат протягом дня і протягом вегетаційного періоду зазнає значних коливань, які нагадують коливання, описані Люндегордом (1937), але характеризуються далеко ширшими межами.

Найменший вміст вуглекислого газу в повітрі спостерігався на початку дослідів, тобто тоді, коли рослини знаходились у фазі інтенсивного росту.

В середньому за весь час дослідів вміст CO₂ у зоні розташування листя був трохи більший, ніж на висоті 4 м над рослинним покривом, однак в тиху сонячну погоду спостерігалось значне падіння вмісту CO₂ в шарі повітря з найбільшою масою листя. Особливо часто це спостерігалось в червні і в середині липня (табл. 1).

Таблиця 1
Вміст CO₂ в повітрі на висоті 4 м над рослинним покривом
(спостереження 27.VI)

Час спостереження (астрономічний)	Температура повітря на поверхні ґрунту (в °С)	Швидкість вітру (в м/сек)	Вміст CO ₂ в повітрі (в мг/л)
5 год. 30 хв.	13,2	0,8	0,562
6 " 30 "	14,5	0,8	0,452
7 " 30 "	15,1	0,6	0,342
8 " 30 "	17,3	0,6	0,180
9 " 30 "	17,6	0,2	0,180
11 " 30 "	18,8	0,9	0,180
12 " 30 "	18,5	1,4	0,342
13 " 30 "	18,0	2,4	0,340
14 " 30 "	18,0	2,6	0,342
15 " 30 "	17,7	2,1	0,403
16 " 30 "	17,5	1,8	0,430

Цей запис є типовим для III декади червня і II і III декад липня. Найбільший вміст CO₂ в повітрі спостерігається вранці перед сходом сонця; о 6 год. 30 хв. його вміст уже значно зменшується; в період 8 год. 30 хв. — 11 год. 30 хв. відбувається максимальне падіння вмісту CO₂, а з 12 год. 30 хв. вміст CO₂ в повітрі починає зростати.

Іноді вміст CO₂ в повітрі в субальпійській зоні Карпат падає нижче 0,180 мг/л. Наприклад, 28.VI в зоні розташування листя об

11 год. 30 хв. у повітрі містилось лише 0,124 мг/л CO₂. При такій незначній кількості CO₂ в повітрі асиміляція його рослинами, за твердженням Б. А. Рубіна (1954), дуже утруднюється.

В тиху ясну погоду в період 7 год. 30 хв. — 11 год. 30 хв. в зоні розташування листя вуглекислого газу стає набагато менше, ніж у повітрі на висоті 4 м над рослинним покривом (табл. 2).

Таблиця 2
Вміст CO₂ в повітрі на висоті 4 м над рослинним покривом
(спостереження 11.VII)

Час спостереження (астрономічний)	Температура повітря на поверхні ґрунту (в °С)	Швидкість вітру (в м/сек)	Вміст CO ₂ в повітрі (в мг/л)	
			в зоні роз- ташування листя	на висоті 4 м над рослинним покривом
6 год. 30 хв.	10,0	0,0	0,366	0,283
7 " 30 "	12,0	0,3	0,183	0,266
9 " 30 "	14,5	1,0	0,161	0,194
11 " 30 "	15,2	1,35	0,183	0,183
13 " 30 "	13,5	1,86	0,183	0,266
18 " 30 "	9,6	1,85	0,366	0,330

Подібні дані одержано 15, 16 і 19.VII та 7 і 14.VIII. Всі ці дні відзначались тихою ясною погодою, достатньою інтенсивністю світла і слабким вітром. Температура повітря на поверхні ґрунту в ці дні коливалась в межах 10,0—15,6° С і лише один раз — 7.VIII о 13 год. 30 хв. — досягла 18,0°.

Таке зменшення концентрації CO₂ є результатом асиміляційної діяльності рослин. Це видно з даних наведених таблиць. Вночі у зв'язку з біологічною активністю ґрунту (дихання коріння, мікроорганізмів) в приземному шарі повітря концентрація CO₂ вища, ніж у верхніх шарах, а з початком асиміляції рослин вміст CO₂ в приземному шарі повітря різко падає. А. С. Оқаненко (1954) наводить дані, які показують, що на буряковому полі в околицях Києва максимальне падіння концентрації CO₂ в зоні розташування листя спостерігалось о 14 год.

Наші дані показують, що в субальпійському поясі Карпат концентрація CO₂ досягає мінімуму значно раніше (о 9—10 год.), ніж це спостерігалось Люндегордом (1937) у Південній Швеції і Шимкевичем (1932) на торфовищі Чемерне. Очевидно, тут проявляється специфіка асиміляції для різних видів рослин.

Невелика хмарність при відсутності вітру мало впливає на вміст CO₂. За Люндегордом (1937), дощова вода, проникаючи в ґрунт, витісняє з ґрунтових пор повітря, багате на CO₂, внаслідок чого вміст CO₂ в повітрі над поверхнею ґрунту зростає. Як показують наші спостереження, тривалі дощі і густі тумани викликають значне збільшення вмісту CO₂ в повітрі. Наприклад, 31.VII о 10 год. 30 хв. в 1 л повітря, взятого із зони розташування листя, було 0,822 мг

CO₂, а на висоті 4 м над рослинним покривом — 0,537 мг. Аналогічні дані одержано 1—2.VIII. В дощову погоду мінімальна концентрація CO₂ в повітрі спостерігається не о 9—10 год., а значно пізніше — о 13—14 год.

Починаючи з 5 і до 15.VIII вміст CO₂ в повітрі весь час зростає. У приземному шарі повітря і в зоні розташування листя концентрація CO₂ була завжди більшою, ніж на висоті 4 м над рослинним покривом. О 9 год. 30 хв. на висоті 10 см над землею в 1 л повітря вуглекислого газу було 0,472—0,530 мг і лише один раз — 0,391 мг.

В цей час на полонинах трави вигорають і асиміляційна діяльність рослинного покриву послаблюється. Температура повітря вдень підвищується до 17° С, а сила вітру до 2 м/сек. Можливо, що в цей час інтенсивніше йде розклад органічних речовин у ґрунті і зростає інтенсивність «дихання ґрунту». Однак досліді, спрямовані на з'ясування цього питання стосовно Східних Карпат не провадилися.

Наші спостереження показують, що в червні і липні вміст CO₂ в повітрі в субальпійському поясі Карпат наближається до мінімуму, при якому сильно знижується або частково і припиняється фотосинтез, що може призвести до голодування і затримки росту рослин.

ЛИТЕРАТУРА

- Баранов П. А., Проблема крайних условий среды в разрешении вопросов освоения новых территорий, сб. «Растение и среда» под ред. акад. Б. А. Келлера, Изд-во АН СССР, 1940.
- Оканенко А. С., Фотосинтез и урожай, Изд-во АН УССР, К., 1954.
- ✓ Лյондегорд Г., Влияние климата и почвы на жизнь растений, М., 1937.
- Рубин Б. А., Физиология растений, т. I, М., 1954.
- Szymkiewicz D., Ekologia roślin, Lwów, 1932.

СОДЕРЖАНИЕ CO₂ В ВОЗДУХЕ В ВОСТОЧНЫХ КАРПАТАХ

Г. Ф. Трубицкий

Резюме

Наблюдения в субальпийском поясе Карпат на высоте 1360 м н. у. м., проводившиеся автором с 20.VI по 15.VIII 1954 г., показали значительные колебания содержания CO₂ в воздухе на протяжении вегетационного периода. Наименьшее содержание CO₂ отмечено в период интенсивного роста растительности — с 20.VI по 4.VIII.

Наибольшее падение содержания CO₂ в приземном слое воздуха наблюдалось в 9—10 час. утра, что связано с интенсивной ассимиляцией CO₂ растительностью.

В период с 5 по 15.VIII содержание CO₂ в воздухе значительно возросло. Этот период характеризуется выгоранием трав на полонинах и сокращением их ассимиляционной поверхности. Во время продолжительных дождей и туманов содержание CO₂ в воздухе также значительно возрастает.

THE CO₂ CONTENT IN THE AIR OF THE EAST CARPATHIAN MOUNTAINS

G. F. Trubitsky

Summary

Observations conducted by the author in the subalpine zone of the East Carpathians at an altitude of 1360 m above sea level, conducted during the period 20.VI to 15.VIII 1954, showed considerable fluctuation of the CO₂ contents in the air dependent on the vegetal activity. The minimal concentration of CO₂ coincides with the period of intensive vegetation growth — from 20.VI to 4.VIII — whereas the maximum decrease of the CO₂ contents was observed in the supraterranean air layers at 9—10 a.m. due to maximal absorption of CO₂ by vegetation.

A considerable increase of CO₂ concentration in the air was recorded from 5.VIII to 15.VIII, this period being characterized by grass fading on glades with a corresponding reduction in the assimilation surface of the plants.

A perceptible increase in the air CO₂ concentration was also observed during continuous rains and mists.

ЗМІСТ

Ботаніка

А. С. Лазаренко, Матеріали до питання видоутворення у листяних мохів	3
К. А. Малиновський, Про кількість насіння в ґрунті трав'янистих угруповань Чорногір у Карпатах	18
В. Г. Колищук, Природне поновлення і ріст ялини у високогір'ї Українських Карпат	29
Г. Ф. Трубицький, Вміст CO ₂ в повітрі у Східних Карпатах	45
К. О. Улична, Мохові синузії Буковинських Карпат	50
В. М. Мельничук, Огляд родів <i>Coscinodon</i> і <i>Schistidium</i> бриофлори УРСР	73
А. С. Лазаренко, К. А. Малиновський, Перші результати стаціонарного вивчення високогірної рослинності Карпат	87

Палеозоологія

С. І. Пастернак, Нові дані про фауну журавненського пісковика	107
Л. М. Кудрін, Ервілійовий горизонт нижнього тортона південно-західної окраїни Російської платформи і умов його утворення	114

Зоологія

К. А. Татаринів, Особливості коливання чисельності деяких ссавців західних областей УРСР	126
Н. А. Полушина, Господарське значення деяких дрібних хижаків з родини кунячих у західних областях УРСР	139
В. І. Абеленцев, Матеріали до живлення кам'яної куниці	147
М. П. Рудишин, Про залежність будови нір сірої полівки від ґрунтово-кліматичних умов	159
К. А. Татаринів, Бібліографія по фауні хребетних тварин західних областей УРСР за 1939—1956 рр.	170

СОДЕРЖАНИЕ

Ботаника

А. С. Лазаренко, Материалы по вопросу видообразования у листовых мхов	15
К. А. Малиновский, О количестве семян в почве травянистых группировок Черногоры в Карпатах	27
В. Г. Колищук, Естественное возобновление и рост ели в высокогорье Украинских Карпат	43
Г. Ф. Трубицкий, Содержание CO ₂ в воздухе в Восточных Карпатах	48
К. О. Улична, Моховые синузии Буковинских Карпат	71
В. М. Мельничук, Обзор родов <i>Coscinodon</i> и <i>Schistidium</i> бриофлоры УССР	86
А. С. Лазаренко, К. А. Малиновский, Некоторые результаты стационарного изучения высокогорной растительности Карпат	105

Палеозоология

С. И. Пастернак, Новые данные о фауне журавненского песчаника	111
Л. М. Кудрин, Эрвильевый горизонт нижнего тортона юго-западной окраины Русской платформы и условия его образования	124

Зоология

К. А. Татаринев, Особенности колебания численности некоторых млекопитающих западных областей УССР	136
Н. А. Полушина, Хозяйственное значение некоторых мелких хищников из семейства куньих в западных областях УССР	146
В. И. Абеленцев, Материалы к питанию каменной куницы	157
М. П. Рудишин, О зависимости строения нор серой полевки от почвенно-климатических условий	168
К. А. Татаринев, Библиография по фауне позвоночных животных западных областей УССР за 1939—1956 гг.	177