

2. *Белова Н. А., Травлев А. П.* Естественные леса и степные почвы (экология, микроморфология, генезис). Днепропетровск. 1999. 348 с.
3. *Бельгард А. Л.* Лесная растительность юго-востока Украинской ССР. Киев. 1950. 264 с.
4. *Бельгард А. Л.* Степное лесоведение. Москва. 1971. 336 с.
5. *Булахов В. Л., Гассо В. Я., Пахомов О. Є.* Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Земноводні та плазуни (Amphibia et Reptilia). Дніпропетровськ. 2007. 420 с.
6. *Булахов В. Л.* Закономерности биогеоценотического распределения пресмыкающихся в различных типах степных лесов Центрального степного Приднепровья. Одесса. 2000. С. 183–188.
7. *Булахов В. Л., Константинова Н. Ф.* К морфобиологической характеристике *Lacerta agilis* L. в различных типах лесных биогеоценозов Присамарья // Вопр. степн. лесовед. Вып. 2. 1977. С. 91–96.
8. *Булахов В. Л., Пахомов О. Є.* Функціональна зоологія: підручник. Дніпропетровськ. 2010. 392 с.
9. *Гассо В. Я.* Біогеоценотичні особливості розподілу плазунів в умовах степових лісів Присамар'я Дніпровського // Екологія та ноосферологія. 2009. Т. 20. № 3–4. С. 102–109.
10. *Грицан Ю. І.* Екологічні основи перетворюючого впливу лісової рослинності на степове середовище. Дніпропетровськ. 2000. 300 с.
11. *Гончарова В. П.* Об амфибиях и рептилиях Самарского леса // Матер. к научн.-итог. конф. Днепропетр. гос. ун-та. Днепропетровск. 1961. С. 59–60.
12. *Кармишев Ю. В.* Плазуни півдня степової зони України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук. Київ. 2002. 20 с.
13. *Новиков Г. А.* Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. Москва. 1949. 145 с.
14. *Прыткая* ящерица. Монографическое описание вида / под ред. А. В. Яблокова. Москва. 1976. 376 с.
15. *Тарашук В. І.* Земноводні та плазуни // Фауна України. Т. 7. Київ. 1959. 246 с.
16. *Физико-географическое* районирование Украинской ССР. Киев. 1968. 684 с.
17. *Фізична* та економічна географія Дніпропетровської області. Дніпропетровськ. 1992. 188 с.
18. *Vitt L. J., Caldwell J. P.* Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles. Academic Press. 2013. 776 p.

Надійшла до редколегії 24.07.2016

УДК 634.41

А. Ф. Кулік

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

ДИНАМІКА БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ҐРУНТІВ ЛІСОВИХ БІОГЕОЦЕНОЗІВ ПРИСАМАР'Я

Представлено результати досліджень одного з показників біологічної активності ґрунтів – вміст вуглекислого газу, що характеризує інтенсивність дихання у ґрунтах. Встановлено, що біологічна активність ґрунтів досліджуваних насаджень *Quercus robur* L. наближувалася до активності у природних лісових біогеоценозах і залежала від сезонної динаміки, типу лісорослинних умов, типу деревостану, вологості та ін.

Ключові слова: біогеоценози, лісові насадження, ґрунти, вміст вуглекислого газу, сезонна динаміка.

А. Ф. Кулик

Днепропетровский национальный университет имени Олеса Гончара

ДИНАМИКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВ ЛЕСНЫХ БИОГЕОЦЕНОЗОВ ПРИСАМАРЬЯ

Представлены результаты исследований одного из показателей биологической активности почв – содержание углекислого газа, характеризующее интенсивность дыхания в почвах. Установлено, что биологическая активность почв исследованных насаждений *Quercus robur* L. приближалась к активности в природных лесных биогеоценозах и зависела от сезонной динамики, лесорастительных условий, типа древостоя, влажности и др.

Ключевые слова: биогеоценозы, лесные насаждения, почвы, содержание углекислого газа, сезонная динамика.

A. F. Kulik

Oles Honchar Dnipropetrovsk National University

THE DINAMICS OF SOILS BIOLOGICAL ACTIVITY OF THE PRISAMAR'YA FOREST ECOSYSTEM

Modern environmental problems, such as greenhouse gases accumulation in the atmosphere and the environment and climate related changes put some practical and scientific problems to the society. Norway maple and ash (the Northern exposure slope), oak mixed forest with elm and ash (the Southern exposure slope), oak mixed forest with ash and acer (valley line) wooded ravine of the Dnipro Deep Prisamar'ye.

Researches were executed by field adsorption CO₂ determination. Seasonal dynamics (spring, summer, autumn) was studied. Obtained results were treated mathematically.

The dynamics of soil carbon dioxide generation indicates the biggest amount was found in summer and in spring, in autumn the number of carbon dioxide was significantly lower.

The dynamics of soil carbon dioxide generation by wooded ravine Glybokiy shows superior activity in summer, a little less in spring, and the smallest it in autumn. The greatest biological activity was observed in soils of oak mixed forest with elm and maple on the southern exposure slope, less in the valley line, and on the Northern exposure slopes. Southern exposure was the most active, North one was the most passive, and Central one was mean. This is explained by geographical location and complete sunlight on these exposed sites. Comparative analysis of soils carbon dioxide generation indicates the zonal soils (ordinary chernozem) has no respiratory activity than wooded ravine soils; this is especially true for the oak mixed forest with elm and ash soils on the southern exposure and the wet oak mixed forest with ash and maple wooded ravine. In spring, in summer and in autumn soil carbon dioxide generation in the oak plantations was even more than in natural wooded ravine ecosystem soils on Northern exposure.

Thus, it was found that the biological activity of the oak plantations soil was as activity in the natural forest ecosystems and dependent on seasonal dynamics, a type of forest growth conditions, such as humidity, forest stand and others.

Keywords: forest ecosystems, forest plantations, soils, carbon dioxide content, seasonal dynamics.

Ґрунтовий покрив планети виконує множинні екологічні функції у біосфері, підтримуючи постійну взаємодію, обмін речовиною і енергією між атмосферою, поверхневими водами і літосферою [3]. Сучасні екологічні проблеми, одна з яких накопичення парникових газів в атмосфері і пов'язані з цим зміни довкілля і клімату, поставили перед суспільством ряд практичних і наукових завдань. Слабко вивчена функція ґрунтового газообміну як на рівні окремих структурних елементів – біогеоценозів, так і на рівні біогеосфери робить абсолютно необхідними дослідження в цій області [1].

Ґрунтове дихання (дихання ґрунту, ґрунтовий газообмін) є важливим процесом у глобальному циклі вуглецю на нашій планеті. У науковій літературі ще недостатньо розкрито суть цього виняткового природного явища, його роль у біосфері. Навіть на рівні окремих ґрунтів або ґрунтових типів еколого-функціонального зв'язку ґрунтового дихання з чинниками середовища не систематизовано. Немає узагальнюючих публікацій. Положення, що склалося, стає зрозумілішим, якщо взяти до уваги, що ми маємо справу з багатогранним, багатокомпонентним процесом. Чисто практичний інтерес до ґрунтового дихання як показника, що характеризує якоюсь мірою біологічну активність ґрунту, не сприяв розвитку глибших наукових знань у цій області. Нами досліджувалася біологічна активність ґрунтів за показниками виділення вуглекислого газу у динаміці протягом трьох років.

Об'єкти та методи досліджень

Об'єктами досліджень є ґрунти: степової цілини (ПП № 201), липово-ясеневий пристінний діброви (ПП 207), насаджень дуба звичайного (ПП 224), байрака Глибокого [2], [7].

Дослідження проводилися за польовим адсорбційним методом визначення CO_2 [4].

Результати та їх обговорення

Головними джерелами CO_2 в ґрунті є життєдіяльність мікроорганізмів і ґрунтової фауни, дихання коріння, ферментативна активність ґрунту, фізико-хімічні процеси та ін. [4]. Головна роль в утворенні CO_2 у ґрунті відводиться мікроорганізмам [5].

Дослідження динаміки виділення вуглекислого газу ґрунтом свідчить про те, що найбільша його кількість виявлена влітку і навесні, восени кількість вуглекислого газу була достовірно нижчою (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка виділення вуглекислого газу ґрунтом степової цілини (ПП № 201) у 2014–2016 роках

Степова цілина (ПП № 201)	Кількість CO_2 , кг на 1m^2 в годину		
	2014 рік	2015 рік	2016 рік
Травень	3,96±0,1	2,15 ± 0,2	3,5 ± 0,2
Липень	5,72 ± 0,2	4,83± 0,3	5,94 ± 0,2
Вересень	3,26 ± 0,1	1,83 ± 0,2	2,8 ± 0,1

Найбільше виділення вуглекислого газу у ґрунтах степової цілини спостерігалось весною і влітку, менше восени. Така сама тенденція простежувалася і у ґрунтах насаджень дуба звичайного, але їх показники достовірно більші (табл. 2, рис. 1). У цих насадженнях спостерігалось виділення вуглекислого газу (5,36 і 10,12 кг CO_2 на 1m^2 за годину відповідно весною та влітку у 2014 р.; 9,28 і 10,87 – у 2015 р. та 6,38 і 7,04 – у 2016 р. Восени ці показники були достовірно нижчими.

Значно меншими ці показники були у пристінній липово-ясеневій діброві. Порівняння досліджуваних природних і штучних лісових біогеоценозів з природним степовим біогеоценозом свідчить про те, що тільки ґрунти пристінної липово-ясеневий діброви відрізнялися найменшим виділенням вуглекислого газу, в інших досліджуваних біогеоценозах ці показники були значно більшими, ніж у степовому біогеоценозі (табл. 1–3).

Таблиця 2

Динаміка виділення вуглекислого газу ґрунтом у насадженні дуба звичайного у 2014–2016 рр.

Насадження дуба звичайного (ПП № 224)	Кількість CO ₂ , кг на 1 м ² в годину		
	2014 рік	2015 рік	2016 рік
Травень	5,36	9,28	6,38
Липень	10,12	10,87	7,04
Вересень	3,08	6,55	4,02

Таблиця 3

Динаміка виділення вуглекислого газу ґрунтом у липово-ясеневій пристінній дібраві (2014–2016 рр.)

Липово-ясенєва пристінна діброва (ПП № 207)	Кількість CO ₂ , кг на 1 м ² в годину		
	2014 рік	2015 рік	2016 рік
Травень	3,52 ± 0,1	2,15 ± 0,1	3,2 ± 0,1
Липень	4,12 ± 0,2	6,38 ± 0,4	5,94 ± 0,3
Вересень	2,64 ± 0,1	2,8 ± 0,1	2,7 ± 0,1

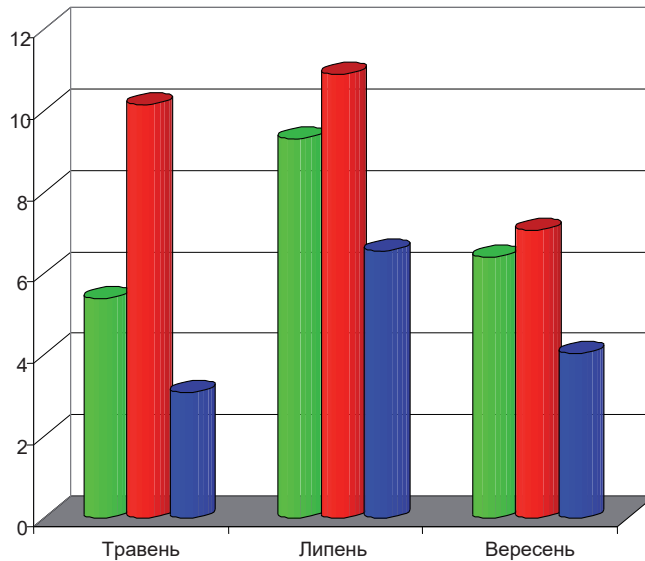


Рис. 1. Динаміка виділення вуглекислого газу ґрунтом насадження дуба звичайного (ПП № 224)

Динаміка виділення вуглекислого газу ґрунтами байраку Глибокого показує переважачу активність улітку, трохи меншу весною, найменшу восени. Найбільша біологічна активність спостерігалася у ґрунтах бересто-кленової діброви на схилі південної експозиції, менша у тальвегу і на схилах північної експозиції. Південна експозиція виявилася найактивнішою, північна найпасивнішою, а центральна – середньою. Це пояснюється географічним місцезнаходженням та потраплянням сонячних променів на ці пробні площі. Порівняльна характеристика процесу виділення вуглекислого газу ґрунтами свідчить про те, що для зональних ґрунтів (чорнозем звичайний) притаманна нижча активність дихання, ніж для ґрунтів байраку, особливо це стосується ґрунтів бересто-ясенєвої діброви на південній експозиції та вологої ясенєво-пакленової діброви байраку. Весною, вліт-

ку і восени виділення вуглекислого газу ґрунтами у насадженнях дуба звичайного було навіть більшим, ніж у ґрунтах природних байрачних біогеоценозів північної експозиції. Щорічна динаміка біологічної активності природних та штучних лісових екосистем перебуває у прямій залежності цих показників від температури, вологості, пори року.

Висновки.

Динаміка виділення вуглекислого газу ґрунтом свідчить про те, що найбільша його кількість виявлена влітку і навесні, восени кількість вуглекислого газу була достовірно нижчою. Порівнюючи ґрунти лісових насаджень, природних лісових біогеоценозів і степової цілини, бачимо, що найбільш активне виділення вуглекислого газу спостерігається у ґрунтах насадження дуба звичайного, байраку Глибокого. Це свідчить про те, що інтенсивність процесів «дихання» в насадженнях дуба звичайного суттєво не відрізняється від природних біогеоценозів. У степових біогеоценозах вона значно нижча.

Таким чином, встановлено, що біологічна активність ґрунтів досліджуваних штучних лісових біогеоценозів достовірно не відрізнялася від активності у природних лісових біогеоценозах і залежала від сезонної динаміки, типу лісорослинних умов, типу деревостану, вологості та ін.

Бібліографічні посилання

1. *Бабьєва И. П., Зенова Г. М.* Биология почв. Москва. 1983. 164 с.
2. *Белова Н. А., Травлев А. П.* Естественные леса и степные почвы. Днепропетровск. 1999. 248 с.
3. *Добровольский Г. В., Никитин А. А.* Функции почв в биосфере и экосистемах. Москва. 1990. 126 с.
4. *Карпачевский Л. О.* Жизнь почвы. Москва. 1989. 63 с.
5. *Макаров Б. Н.* Газовый режим почвы. Москва. 1988. 104 с.
6. *Мина В. Н.* Биологическая активность лесных почв и ее зависимость от физико-географических условий и состава насаждений // Почвоведение. 1957. №10.
7. *Травлев А. П., Травлев Л. П.* Лес и почва в условиях степи. Днепропетровск. 1988. 85 с.

Надійшла до редколегії 5.09.2016 р.

УДК 581.1

Т. В. Легостаєва, К. Г. Михлик, Г. С. Россихіна-Галича

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

ДИНАМІКА АКТИВНОСТІ СУПЕРОКСИДДИСМУТАЗИ ТА КАТАЛАЗИ У ЛИСТКАХ *AILANTHUS ALTISSIMA* ЗА АЕРОТЕХНОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ

У листках айланту найвищого (*Ailanthus altissima* Swingle), особини якого зростають на територіях з хронічним аеротехногенним навантаженням, визначено активність основних оксидоредуктаз: супероксиддисмутази (СОД) (ЕС 1.15.1.1) і каталази (ЕС 1.11.1.6). Зміни сезонної динаміки активності антиоксидантних ферментів, що знешкоджують активні форми кисню, вказують на їх участь в реалізації виду *Ailanthus altissima* Swingle стратегії адаптації до комбінованого впливу полютантів. Встановлено, що рослини айланту найвищого впродовж вегетації пристосовуються до несприятливих умов існування за рахунок підвищення активності супероксиддисмутази та каталази.

Ключові слова: *Ailanthus altissima* Swingle, аеротехногенне забруднення, полютанти, листки, супероксиддисмутаза, каталаза.