

УДК 630*181.9 (477.83)

Рожак В. П. (Львів, Україна)

ЕМІСІЯ ВУГЛЕЦЮ ВІД РОЗКЛАДУ ГРУБИХ ДЕРЕВНИХ ЗАЛИШКІВ В ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ СТРИЙСЬКО-СЯНСЬКОЇ ВЕРХОВИНИ (УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ)

Поглинання CO_2 в лісових екосистемах відіграє ключову роль у глобальному циклі вуглецю. Лісові екосистеми акумулюють CO_2 за допомогою фотосинтезу та вивільняють його в процесі автотрофного і гетеротрофного дихання.

Величина автотрофного дихання може бути оцінена через величину чистої первинної продукції, тоді як гетеротрофне дихання (Resp) трактується як незалежний блок, оскільки Resp визначається кількістю рослинних залишків. Вивільнення CO_2 грубими деревними залишками (CWD) внаслідок уповільненого розкладу впливає на лісовий цикл вуглецю від 10 до 100 років. Попри це, при визначенні гетеротрофного дихання ґрунтового блоку потік C-CO_2 з поверхні CWD практично не враховують (2).

Метою роботи була кількісна оцінка компонентів CWD і аналіз інтенсивності виділення CO_2 в процесі розкладу грубих деревних залишків. Дослідження проводили в мішаних лісах з домінуванням ялини європейської, локалізованих в межах фізико-географічного району Стрийсько-Сянської Верховини (Українські Карпати). Запаси CWD визначали за чотирма стадіями розкладу на ділянках розміром 9 кв.м ($n=5$). Інтенсивність виділення C-CO_2 виміряли з ламані ялини в камерах об'ємом 1500 см^3 методом макрореспірометрії з титрометричним закінченням (1).

Встановлено, що з ламані від першої до четвертої стадії розкладу, збільшується емісія C-CO_2 . Мінімальне виділення C-CO_2 виявлено для першої стадії розкладу деревини: $0,71 \text{ мг} \cdot \text{C-CO}_2 \cdot \text{кг} \cdot \text{год}$. Це зумовлено тим, що на цьому етапі відбувається колонізація ламані організмами-деструкторами, переважно грибами. Друга стадія розкладу характеризується активнішою емісією, що свідчить про активізацію кsilолізу деревини, кількість виділення C-CO_2 у порівнянні із попередньою стадією збільшується в 11 разів і становить $7,85 \text{ мг} \cdot \text{C-CO}_2 \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{год}^{-1}$. Дещо більші значення виявлені для деревини третьої стадії розкладу $9,82 \text{ мг} \cdot \text{C-CO}_2 \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{год}^{-1}$, що у 1,3 рази більше від попередньої. Четверта стадія характеризується значною рихлістю і високим вмістом водорозчинних сполук ($\text{C}_{\text{ВОВ}}$), внаслідок чого емісія C-CO_2 є найбільшою - $17,28 \text{ мг} \cdot \text{C-CO}_2 \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{год}^{-1}$.

Для визначення потоку вуглецю з грубих деревних залишків протягом року здійснений перерахунок їх запасів на відповідні величини емісії C-CO_2 з різних стадій розкладу ламані.

Таблиця 1 – Запас та емісія вуглецю грубими деревними залишками в лісових екосистемах Стрийсько-Сянської Верховини (Українські Карпати)

Дослідні ділянки (вік деревостану)	Запас CWD $\text{т} \cdot \text{га}^{-1}$		Емісія за рік $\text{т} \cdot \text{C-CO}_2 \cdot \text{га}^{-1}$
	C	$\text{C}_{\text{ВОВ}}$	
Ялицево-буковий ялинник (30р.)	7,84	0,20	2,17
Буковий ялинник (45р.)	23,50	0,80	2,81
Буково-дубовий ялинник (50р.)	3,83	0,11	1,89
Ялицевий-ялинник (70р.)	10,41	0,42	3,00
Буково-ялиновий яличник (110р.)	13,01	0,44	2,40

Отримані результати, свідчать, що досліджувані лісові екосистеми є значним резервуаром органічного вуглецю, акумульованого в компонентах CWD. Також виявлено тісний кореляційний зв'язок між емісією C-CO_2 з поверхні ламані і вмістом в ній водорозчинних сполук вуглецю ($r = 0.84$).

1. Иванникова Л. А. Суточная и сезонная динамика изменения выделения CO_2 серой лесной почвой / Л. А. Иванникова // Почвоведение. – 1988. – № 1. – С. 134
2. Chambers J/ et. All. Respiration from a tropical forest ecosystem: partitioning of sources and low carbon use efficiency. Ecolo.Appli.2004. 14(4) 72-78.