

УДК 004.942

Токар О.Є., Шпаківська І.М., Король М.М., Дичкевич В.М. (Львів, Україна)

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАПАСІВ ВУГЛЕЦЮ У ҐРУНТАХ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Зростання концентрації парникових газів в атмосфері призводить до глобальної зміни клімату – однієї із найбільших загальнолюдських проблем, яка становить істотну загрозу екології, економічному та соціальному розвитку. Найбільш розповсюдженим парниковим газом є діоксид вуглецю (CO₂). Важливу роль у стабілізації CO₂ в атмосфері відіграють лісові екосистеми, оскільки вони здатні зберігати вуглець сотні років у біомасі лісової рослинності та органіці лісових ґрунтів [1]. Тому встановлення величин депонування вуглецю в фітомасі лісових насаджень та ґрунтах на сьогодні є актуальними.

Сформовану геопросторову базу даних статистичної інвентаризації лісів Спаського лісництва ДП "Брошнівське ЛГ" Івано-Франківської області доповнено інформацією про ґрунти цього лісництва. Розроблено алгоритми для визначення запасів вуглецю у ґрунтах. Удосконалено математичну модель для розрахунків вмісту вуглецю у ґрунтах лісових екосистем [2], яка передбачає застосування національних коефіцієнтів та специфічних для окремих регіонів України даних про вміст вуглецю у ґрунті, замість узагальнених даних, що дозволяє уточнити результати та зменшити похибку отриманих результатів. На підставі розроблених багаторівневих моделей та геоінформаційних технологій здійснено розрахунки запасів вуглецю у ґрунтах Спаського лісництва та візуалізацію цих результатів на цифровій карті лісництва.

На основі експериментальних досліджень, проведених на 54 пробних площах Спаського лісництва площею 4143,9 га, обчислено запаси вуглецю в ґрунтах цього лісництва (табл.1). Для розрахунку вмісту вуглецю у ґрунтах лісництва використано дані про тип ґрунту, потужність шарів ґрунту глибиною 0-50 см та відповідні значення запасів гумусу в цих шарах.

Таблиця 1 – Запаси вуглецю у ґрунтах Спаського лісництва

Назва ґрунту	Площа, га	Щільність запасів С, т/га	Запас С, т
Гірсько-підзолистий легкосуглинковий кам'янистий	257,04	33,17	8524,97
Світлобурий середньопотужний глеюватий суглинковий щєбнистий	385,56	132,40	51049,44
Світлобурий середньопотужний суглинковий щєбнистий	2827,44	11,61	315562,00
Темнобурий малопотужний суглинковий щєбнистий	385,56	142,51	54947,60

Встановлено, що запаси вуглецю в гірських ґрунтах Спаського лісництва становлять 430 тис. т С, що в середньому на 1 га припадає 111,54 т С. Це високі показники у порівнянні із середніми запасами вуглецю в лісових гірських ґрунтах України, що становлять 96,6 т С/га та Карпат – 122,2 т С/га [1]. Найбільша щільність запасів вуглецю виявлена для ґрунтів, на яких ростуть переважно бук, ялина та ялиця і становлять 142,51 т С/га, а найменша для ґрунтів під грабом та кленом-явором – 33,17 т С/га. Отже, отримані результати запасів вуглецю у резервуарах ґрунтів лісових екосистем показують, що гірські ґрунти є потужними резервуарами органічного вуглецю. При цьому найвищі запаси вуглецю характерні для ґрунтів під ялиновими, ялицевими та буковими лісами та необхідно провести подальші дослідження для уточнення отриманих результатів.

Література

1. Букша І.Ф. Запаси органічного вуглецю у ґрунтах та підстилці на ділянках моніторингу лісів / І.Ф. Букша, С.П. Распопіна, В.П. Пастернак. – Х.: УкрНДІЛГА, 2012. – Вип.120. – С.106-112.
2. Шпаківська І. М. Оцінка запасів вуглецю в лісових екосистемах Східних Бескидів / І.М. Шпаківська, О.Г. Марискевич // Науковий вісник УкрНДІЛГА: Лісівництво і агролісомеліорація. – Харків. – УкрНДІЛГА, 2009. – Вип.115. – С. 176-180.