

ЛЕВЧЕНКО В. Б., канд. с.-г. наук, доцент

Малинський фаховий коледж

waleriy07@ukr.net

ТКАЧЕНКО М. В., здобувач наукового ступеня

НУБіП України

marina14tkachenko@icloud.com

ОЦІНКА ВІДПАДУ ФІТОМАСИ В ПОСТПІРОГЕННИХ ХВОЙНИХ ДЕРЕВОСТАНАХ ПОЛІСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

Наведено результати стаціонарних досліджень кількості фітомаси, що відпала сосни звичайної після масштабних лісових пожеж 2020 року. Дослідження проведено в умовах Перганського, Копищанського, Селезівського природоохоронних науково-дослідних відділень Поліського природного заповідника. Визначено, що загальна кількість річного надходження відпаду надземної рослинної фітомаси після лісової пожежі в 2 рази менша ніж на територіях де не пройшли лісові пожежі, а надходження вуглецю з відпадом в умовах контрольних пробних площ становить 154, проте як на згарищах цей показник становить $46 \text{ г} \cdot \text{м}^{-2} / \text{рік}^{-1}$, а нітрогену – 1,3 та $3,4 \text{ г} \cdot \text{м}^{-2} / \text{рік}^{-1}$. Встановлено суттєві зміни в процесах надходження відпаду фітомаси на постпірогенних територіях Поліського природного заповідника.

Ключові слова: сосна звичайна, лісові пожежі, відпад, вуглець, нітроген.

Основним і довгостроковим джерелом вуглецю в лісах Поліського природного заповідника є ґрунтовий покрив [1]. За даними П. П. Яворовського, С. Г. Сидоренка та інших дослідників, накопичення вуглецю у різних компонентах лісових природних екосистем значно різняться [2]. Рослинність бореальних лісів зони Центрального Полісся України містить 98, а ґрунти 671 Гт вуглецю, що в свою чергу становить значну частину глобальних запасів цього елемента [3]. По оцінкам Ворон В. П., вміст ґрунтового органічного вуглецю в лісах України становить 156 Гт [4]. Основними джерелами органічної речовини ґрунтів у лісових екосистемах Поліського природного заповідника є відпад надземної частини, лісова підстилка, кореневий відпад і легкорозкладений гумус [5]. Відпад деревних порід відіграє значну роль в розвитку лісових біогеоценозів Поліського природного заповідника, будучи при цьому важливою ланкою біологічного кругообігу та основним постачальником органічної речовини та енергії від рослинності до ґрунту [6]. Крім органічної маси зв'язаної в листі деревних порід, гілках та залишках кори, необхідно враховувати біомасу ґрунтового покриву який також є важливим акумулюючим компонентом лісових екосистем [7]. Відпад є джерелом вуглецю та нітрогену для процесів гумусоутворення, а також одним з ключових компонентів у кругообігу вуглецю та поживних речовин у лісових екосистемах Поліського природного заповідника [8]. Основним глобальним наслідком лісових пожеж в умовах Поліського природного заповідника є викиди вуглецю в атмосферу. Ґрунти, а також надґрунтова органічна речовина у вигляді відпаду та лісової підстилки є основним об'єктом впливу вогню [9]. Пожежі високої інтенсивності, що в 2020 році пройшли по територіях природно-заповідного фонду Поліського природного заповідника спричинили значне зниження фітомаси ґрунтового покриву, і відновлення його до попереднього стану йде дуже повільно, або формуються інші рослинні сукцесії [10]. В таких умовах накопиченню органічної речовини в лісах Поліського природного заповідника, що на сьогодні відновлюються після масштабних лісових пожеж, приділяється недостатньо уваги.

Оскільки масштаби пірогенного впливу дуже великі, такі дослідження необхідні при проведенні аналізу основних джерел органічного вуглецю в бореальних лісах Житомирського Полісся.

В наших дослідженнях стійка низова пожежа в умовах Перганського природоохоронного науково-дослідного відділення Поліського природного заповідника в 2020 році, що надалі перейшла у верхову, призвела до повного випаду берези і значної частини сосни звичайної на пробній площі №1, життєздатність при цьому зберегли тільки зрілі деревостани сосни звичайної. Тому через три роки після пожежі спостерігаються суттєві відмінності загального надходження відпаду на згарищі та на контрольній пробній площі. Сумарне надземне надходження відпаду в досліджуваних лісових угрупованнях становить 154 і 46 г*м⁻²/рік⁻¹. Внаслідок стійкої низової пожежі та подальшої зміни у складі деревостану надгрунтового покриву в умовах Копищанського природоохоронного науково-дослідного відділення (ПНДВ) Поліського природного заповідника, відбулося зниження загального надходження органічної речовини від надземної частини лісової екосистеми в 2 рази. Кількість випаду деревного ярусу в умовах лісового згарища 49 кварталу 3 виділу Перганського ПНДВ де пройшла верхова пожежа було нижче в 2,8 рази в порівнянні з контрольними постійними пробними площами за рахунок повного випаду берези та значної частини сосни звичайної.

Сезонна динаміка надходження відпаду деревного ярусу під впливом лісової пожежі змінився незначно, тоді як абсолютні значення кількості відпаду, що надходить в окремі періоди, змінилися досить істотно. Встановлено, що максимальне надходження органічної речовини як в умовах згарища, так і на контрольних пробних площах спостерігається у жовтні, проте абсолютні значення різняться в 3,7 рази (43 та 157 г*м⁻²) відповідно в умовах постійних пробних площ Копищанського ПНДВ. Визначено, що на липень припадає мінімальне надходження органічної речовини, тим часом різниця показників на досліджуваних пробних площах Копищанського ПНДВ невелика (3,23 та 6,27 г*м⁻² відповідно). Кількість відпаду, що надходить в період з липня по вересень на досліджуваних пробних площах Копищанського ПНДВ відрізняється несуттєво – різниця не перевищує 2 г*м⁻². В осінньо-зимовий період на контрольних пробних площах Копищанського ПНДВ спостерігається значне збільшення надходження органічного матеріалу, що пов'язано з сезонним опаданням листя та хвої деревних порід. Максимальна концентрація на обох пробних площах в умовах Селезівського ПНДВ Поліського природного заповідника відмічено у здерев'янілих фракціях (гілки та інші рослинні лісові рештки). Це зумовлено підвищенням вмістом у них целюлози. Мінімальним вмістом вуглецю відзначаються рештки трав. Після масштабної лісової пожежі 2020 року в умовах Селезівського ПНДВ спостерігається тенденція до збільшення концентрації вуглецю в окремих фракціях відпаду, крім листя та трав. Вміст нітрогену у фракціях відпаду змінюється на досить широких межах (мінімальний відмічено у хвої – 0,29 - 0,37%, а максимальний – в фракціях «інші рештки» та «трава» – 1,33 та 1,57%) (таблиця).

Такі результати обумовлені тим, що за менших сумарних показників маси відпаду на згарищі, його фракційний і кількісний склад характеризується більш високими накопиченням нітрогену. На контрольній пробній площі в умовах Селезівського природоохоронного науково-дослідного відділення 85% вуглецю надходить з фракціями деревного відпаду. На пробних площах після масштабної лісової пожежі, з відпадом деревних видів надходить менше половини всього вуглецю.

Таблиця – Сумарне річне надходження вуглецю і нітрогену з різними фракціями надземної частини відпаду в умовах Селезівського ПНДВ Поліського природного заповідника (середнє за 2021 – 2023 рр.)

Рослинні фракції відпаду	Річне надходження, %			
	вуглець (C)		нітроген (N)	
	контрольна пробна лоща	загище	контрольна пробна площа	згарище
трава	12	16	0,62	0,61
листя	58	15	0,55	0,16
хвоя	45	18	0,27	0,16
гілки	37	6	0,46	0,10
інші залишки	18	19	0,47	0,68
НІР ₀₀₅	1,27	1,34	1,28	1,34

Ступінь збагачення органічного матеріалу нітрогеном в умовах згарища набагато вища, що в свою чергу передбачає більш високу інтенсивність біологічного розкладу згорілого лісового субстрату.

Результатами наших досліджень було встановлено, що відновлення після низової пожежі 2020 року в умовах Перганського ПНДВ сосни звичайної не привів до повернення лісових природних екосистем до пожежного рівня надходження надземного відпаду фітомаси. Визначено, що сумарне надходження надземного відпаду в умовах контрольних пробних площ де не відбулось пожежі, в 2 рази більше за показники постпірогенного лісу. Дослідженнями було визначено, що в умовах лісового згарища Копишанського та Селезівського ПНДВ спостерігаються більш висока концентрація нітрогену у більшості фракцій відпаду, а також тенденція до акумуляції вуглецю в окремих його фракціях.

Список літератури:

1. Гойчук А. Ф., Решетник Л. Л. Лісопатологічне обстеження. Житомир. Полісся. 2010. 136 с.
2. Гойчук А. Ф., Решетник Л. Л. Лісова фітопатологія у визначеннях, рисунках, схемах. Житомир. Полісся. 2010. 186 с.
3. Гойчук А. Ф., Кульбанська І. М., Інфекційні хвороби лісових деревних і Декоративних рослин (атлас-визначник). Київ. Редакційно-видавничий відділ НУБіП України. 2021. 144 с.
4. Ворон В. П., Ткач О. М., Коваль І. М., Сидоренко С. Г. Зміни радіального приросту в пошкоджені пожежею сосновому деревостані в західному Поліссі. Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Вип. 27(9). С. 56–59.
5. Коваль І. М., Сидоренко С. Г., Невмивака М. О. Післяпірогенний розвиток молодого соснового насадження в Лісостепу. Людина та довкілля. Проблеми неоекології. 2018. Вип. 30. С. 123-129.
6. Levchenko V. B., Shulga I. V., Fuchilo Y. D., Gurzhi R. V., Romanyuk A. A., Belska O. V. Fall of Pine phytomass after large scale forest fires in the conditions nature protection scientific research departments Polisky nature reserve. Paradigm of knowledge № 1(59), 2024. DOI 10.26886/2520-7474.1(59)2024.1. Edition address: Zeil 12, 60313 Frankfurt, Germany. S. 5 – 32.
7. Левченко В. Б., Левандовська О. В. Діагностика лісопатологічного стану соснових лісів дендрохронологічним методом в умовах Поліського природного заповідника. II-а Всеукраїнська наукова конференція Ефективність агротехнологій в зоні Полісся України. (м. Житомир, 17 - 18 листопада 2022 р.). Житомир: 2022. с. 70 – 73.
8. Матейко І. М. Фітомаса та депонований вуглець дерев і деревостанів ясена звичайного в Правобережному Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: 06.03.02 «Лісовпорядкування і лісова таксація». Київ, 2012. 22 с.
9. Назаренко В. В., Пастернак В. П. Закономірності формування типів лісу Лісостепу Харківщини: монографія. Харків. Планета-Прінт, 2016. 190 с.

10. Яворовський П. П., Гуржій Р. В. Аналіз горимості лісових насаджень Боярської лісової дослідної станції за 2004–2016 роки. Лісівництво і агролісомеліорація. 2017. Вип. 131. С. 158–164.

УДК 630*221:630*8(43.2)

МАЛЬОН А. Л., аспірант

Прикарпатський національний Університет ім. Василя Стефаника

malon1991@i.ua

ДИНАМІКА ПЛОЩ РУБОК ГОЛОВНОГО КОРИСТУВАННЯ В ГОРГАНАХ

Проаналізовано площі рубок головного користування в Горганах. Встановлено, що в Горган площі рубок головного користування з 2019 р. до 2023 року суттєво зменшуються. Встановлено, що площі вибіркового рубання мають тенденцію до збільшення.

Ключові слова: Горгани, рубки головного користування, суцільні рубання, вибіркові рубання.

Кінцевим етапом вирощування лісу є рубки головного користування.

Заготівля деревини під час рубок головного користування здійснюється в порядку, що встановлюється Лісовим кодексом України. Рубки головного користування призводять до зникнення масивів лісу або їх порідшення, сильному порушенні лісової підстилки і підліску на багатьох ділянках.

Рубку головного користування проводиться в стиглих або перестійних деревостанах. Головна їх мета – отримання технічно-стиглої деревини для народного господарства. Можливе в такому віці також вирішення питання про заміну старих, часто розладнаних, лісостанів на більш господарсько-цінні [6].

Залежно від лісистості водозборів, категорії лісів, лісо рослинних умов, біологічних особливостей деревних порід, складу і структури деревостанів, наявності та стану підросту господарсько цінних порід, ступеня стійкості ґрунтів проти ерозії, стрімкості схилів та інших особливостей лісових ділянок застосовуються такі системи рубок, як вибіркові, поступові, суцільні та комбіновані [4].

Метою дослідження є аналіз обсягів рубок головного користування у філіях ДП «Ліси України», що розташовані в системі гірських хребтів Горган Івано-Франківської області за 2019-2023 рр.

В Горганах в межах Івано-Франківської області знаходяться філії Вигодське, Брошнівське, Надвірнянське, Делятинське і Осмолодське лісове господарство ДП «Ліси України» (Карпатський лісовий офіс), до 2022 року включно вони були самостійними державними підприємствами (ДП «Вигодський лісгосп», ДП «Брошнівський лісгосп», ДП «Надвірнянський лісгосп», ДП «Делятинський лісгосп», ДП «Осмолодський лісгосп»).

Для досягнення даної мети дослідження було проаналізовано відкриті дані виписки лісорубних квитків філій за 2023 рік із офіційного сайту ДП «Ліси України» [1], а також дані з сайту Державного підприємства «Лісогосподарський Інноваційно-аналітичний центр» (ЛІАЦ) [2] за 2019-2022 роки.

Провівши аналіз отриманих даних встановлено, що в Горганах проводяться такі системи і способи рубок головного користування як: суцільнолісосічні; рівномірно-поступові двохприйомі першого і кінцевого способу рубки; групово-поступові