

*Ворон В.П. доктор сільськогосподарських наук, головний науковий співробітник. Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького,
Ткач О.М. кандидат сільськогосподарських наук.
Івашинюта С.В. кандидат сільськогосподарських наук.
Надслучанський інститут Національного університету водного господарства та природокористування*

ПІДСТИЛКА ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ГОРЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ У СОСНЯКАХ ПОЛІССЯ

Проблема лісових пожеж останніми роками набула небачених масштабів. Починаючи з 2017 р., відзначено безпрецедентне збільшення площі та кількості випадків лісових пожеж у всьому світі. Постійно напружена ситуація з лісовими пожежами і в Україні (Kuzik, 2019; Voron, 2021). Загалом за період 1992–2017 рр. у лісах, підпорядкованих Державному агентству лісових ресурсів України, зафіксовано 86958 пожеж, а загальна площа лісів, пошкоджених пожежами, становила 115457 га. Класичним прикладом є катастрофічні лісові пожежі в Українському Поліссі та Луганщині у 2020 р., коли вплив комплексу несприятливих чинників призвів до найбільших лісових пожеж за всю історію незалежної України. Пожежами було охоплено понад 74,6 тис. га лісів, а економічні втрати сягали 19,1 млрд грн (Zibitsev, Soshenskiy, Humenyuk, and Bogomolov, 2023).

Дослідження лісових пожеж у різних регіонах України дало змогу встановити тенденції їх виникнення та особливості постпірогенного пошкодження лісів: 1) переважна більшість пожеж виникає в найбільш пожежонебезпечних сосняках; 2) підстилка, яка є однією із основних складових лісового горючого матеріалу (ЛГМ), відіграє ключову роль у виникненні та розвитку пожеж; 3) постпірогенний розвиток сосняків визначається інтенсивністю пошкодження, таксаційними показниками деревостанів і типом лісорослинних умов; пірогенні наслідки для сосняків у вологих і сирих гігροтопах більш катастрофічні, ніж у сухих та свіжих умовах; 4) у сприятливі роки за кількістю опадів, під час низових пожеж домінує пошкодження стовбура; катастрофічними є наслідки пожеж в аномально сухі роки, коли відбувається пошкодження крони конвективними потоками гарячого повітря; у вологих і сирих гігροтопах до загибелі сосняків призводить пошкодження кореневих систем; 5) летальним для розвитку сосняків є пошкодження: конвективними потоками – 2/3 крони дерев; тепловипромінюванням – стовбура за товщини кори менше ніж 3 мм; теплопровідністю – поверхневої кореневої системи й кореневих лап.

Найбільш пожежонебезпечними є сосняки і модриники, які пропускають багато сонячних променів, що призводить до швидкого висихання опадів і лісової підстилки (Молодняки і середньовікові деревостани є більш пожежонебезпечними, ніж стиглі. небезпеку загоряння у лісі зменшується зі збільшенням вологості лісорослинних умов (гігротопу) і багатства ґрунту (трофотопу).

Успішне прогнозування виникнення та розвитку пожеж можливе лише на основі пірологічних характеристик ЛГМ, насамперед однієї з основних його складових – підстилки. Особливо це важливо для сосняків Полісся, в яких запас підстилки змінюється від 124 до 830 ц/га, збільшуючись з віком. Найменший він у віці 20–30 років (124–246 ц/га), а максимального значення набуває у 80-річних сосняках (830 ц/га).

У наземній групі лісових горючих матеріалів переважають живе надґрунтове вкриття, опад і лісова підстилка. Інтенсивність пожежі залежить, насамперед, від запасу горючого матеріалу, основною складовою якого є лісова підстилка.

У сосняках, подібних за гігротопом, у дещо багатших трофотоплах (суборах) нагромаджуються більші запаси підстилки, ніж у бідних умовах (борах). Так, у 60-річних сосняках у борових умовах запас підстилки становив 355, а в суборових – 703 ц/га. В умовах сутрудю запас мортмаси є меншим, що свідчить про інтенсивний процес розкладання підстилки.

Під час визначення потенційної пожежної небезпеки виникає певне протиріччя у зв'язку з тим, що небезпека виникнення пожежі є найменшою у вологих гігротоплах, проте загальний запас наземних горючих матеріалів є найбільшим саме у типах лісорослинних умов з надмірним зволоженням ґрунту, де розкладання органічної речовини відбувається повільно.

Тривалість і температура горіння збільшуються зі зростанням запасів лісової підстилки. Углиб профілю швидкість і температура горіння лісової підстилки зменшуються внаслідок збільшення безструктурної мортмаси.

У таких умовах важливим чинником пожежної небезпеки є також формування, поряд із опадом хвої, гілок, шишок, живого надґрунтового вкриття (ЖНВ). Його біомаса у сухих гігротоплах є незначною, оскільки тут ЖНВ формується переважно лишайниками та злаками. Водночас у вологих борах надґрунтове вкриття формується за рахунок мохів, а у вологих суборах – мохів, чорниці та брусниці, біомаса яких може сягати 114 ц/га.

У виникненні пожеж вагоме значення має видовий склад і ярісність трав'яного вкриття [1]. Так, менш пожежонебезпечними є сосняки зеленомохові і чорничникові, ніж з покривом вересу, брусниці, лишайників, а в сосняках-довгомошниках і сфагнових пожежа можлива тільки після тривалої посухи.