

РЕЗЕРВАТОГЕННІ ЗМІНИ НАСАДЖЕНЬ СУХИХ БОРІВ ПОЛІСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

Г.Й. Бумар, кандидат біологічних наук
В.В. Гуменюк, молодший науковий співробітник
Поліський природний заповідник, с. Селезівка

Досліджено природні процеси формування деревостанів у загущених соснових культурах сухих борів, що росли без догляду.

Рослинні угруповання, загущені насадження, відпад, монокультури сосни, категорії стану, фітомаса.

На території Поліського природного заповідника (ППЗ), в основному, переважає лісова рослинність, яка має чіткий бореальний характер. Вона становить 80–90 % від усіх типів рослинності, які тут поширені. Збіднілий ґрунтовий покрив, переважання флювіогляціальних відкладів легкого механічного складу призвело до панування монодомінантних соснових лісів, вік яких у середньому становить 50–80 років. У ППЗ найпоширенішими є борові типи лісорослинних умов, які представлено 5 екологічними типами лісів (A₁–A₅).

Соснові ліси лишайникові (*Pineta cladiosa*), або сухі бори (A₁) – одна із переважаючих груп асоціацій у заповіднику, завдяки якій ця територія різко виокремлюється в Українському Поліссі, де соснові ліси лишайникові трапляються фрагментарно на підвищеннях рельєфу або зовсім відсутні (у південній частині). У ППЗ лишайникові ліси розміщені не тільки на верхніх частинах гряд, але й верхніх частинах схилів. У цьому районі чи не переважна більшість їх в Українському Поліссі. На горбах, де відсутня сосна звичайна (*Pinus sylvestris*), поширені угруповання булавоносця сідуватого (*Coryneforus canescens* (L.) Beauv.), очитка (*Sedum acre* L.), чебрецю (*Thymus*), а в разі повного зникнення рослинних угруповань утворюються відкриті піщані території.

Цим екотопам властиві піщані ґрунти з погано вираженим або відсутнім гумусовим горизонтом. Тут формуються низькопродуктивні низькобонітетні насадження сосни звичайної (*Pinus sylvestris*), яка у стиглому або перестійному віці заввишки 8–10 м. На вершинах піщаних гряд дерева набувають куцоподібної форми. Деревостани в таких умовах відновлюються дуже повільно. Підлісок відсутній, інколи трапляється ялівець звичайний (*Juniperus communis* L.). У трав'яному покритті зустрічаються, в основному, псамофітні види – *Corynephorus canescens*, *Festuca ovina*, *Coeleria glauca*, *Calamagrostis epigeios*, *Rumex acetosella*. Лишайники у цих

місцях мають проективне покриття 70–80 %. На незакріплених пісках куртинами росте *Polytrichum piliferum*, який утворює темний фон.

Мета дослідження – вивчити природні процеси формування соснових деревостанів у загущених соснових культурах, які росли без догляду.

Матеріали та методика дослідження. Останніми роками, певне занепокоєння у ППЗ спричиняють загущені соснові монокультури в лишайникових та лишайниково-зеленомохових борах, які є дуже нестійкими до дії вогню. Вони стали основними об'єктами наших довготривалих досліджень.

Дослідження проводилися на трьох стаціонарних пробних ділянках протягом 1985–2011 рр. Основними параметрами для порівняння були: кількість дерев, що відмирають у різні періоди життя, зміни надземного трав'яного покриву. З цією метою один раз на 5 років робили детальні геоботанічні описи рослинності, перелік дерев за ступенями товщини.

З метою встановлення ступеня ослабленості насаджень було закладено тимчасову пробну площу, на якій проведено суцільний облік дерев з обмірами діаметрів на висоті 1,3 метра з точністю до 1 см. Також кожне дерево оцінювали за категоріями стану (санітарними правилами). Одержані результати порівнювалися з показниками нормативно-довідкових матеріалів [6].

Вивчалася вертикальна структура загущених насаджень (розподіл фітомаси за певними фракціями), які є необхідною умовою для пізнання функціональних особливостей біоценозів. Кожне модельне дерево розкривали на однометрові секції, в межах яких фітомасу розділяли на структурні компоненти (стовбур, сирі гілки, сухі гілки, хвоя). Це дало змогу оцінити значення, частку і форми участі окремих компонентів у процесах матеріально-енергетичного метаболізму [4].

На підставі літературних джерел [5] та власних спостережень [2, 3] проаналізовано вертикальну структуру загущених соснових деревостанів. Розподіл компонентів фітомаси за вертикальним профілем слугував вихідним матеріалом для виділення біогеогоризонтів у досліджуваних ценозах. Такий облік структури фітомаси дав змогу отримати показники щільності заповнення фітомасою об'єму простору, зайнятого надземною частиною біогеоценозу.

Результати дослідження. Згідно з проведеними дослідженнями, які базуються на матеріалах лісовпорядкування, вдалося встановити, що на території заповідника у бідних типах лісу (сухих та свіжих борах) переважаючими є перегущені монокультури сосни звичайної (*Pinus sylvestris*). У цих насадженнях протягом тривалого часу проводилися дослідження на трьох постійних пробних площах (ППП). Також для встановлення ступеня ослабленості цих насаджень додатково було закладено тимчасову пробну площу (ТПП № 7). Характеристику ППП та ТПП наведено в табл. 1.

Практично всі перегущені деревостани сосни звичайної, які старші 30 років є ослабленими (рис. 1). Ці зауваження базуються на аналізі даних ППП та ТПП № 7 порівняно, з показниками нормативно-довідкових матеріалів та оцінки дерев за категоріями стану (санітарні правила).

1. Характеристика постійних пробних площ

№ ПП	Кв, вид.	S, га	Рік закладання ПП.	ТЛУ	А, років	Густота посадки тис. шт.·га ⁻¹	Господарські заходи
1	36,2	0,045	1982	A ₁	Культури 1967р.	13,3	Відсутні
3	11,25	0,06	1985	A ₁	Культури 1954р.	10,0	Відсутні
6	19,28	0,05	1984	A ₁	Культури 1967 р	13,3	Проведено освітлення
7	22,1	0,04	2010	A ₁	Культури 1972 р	12,0	Відсутні

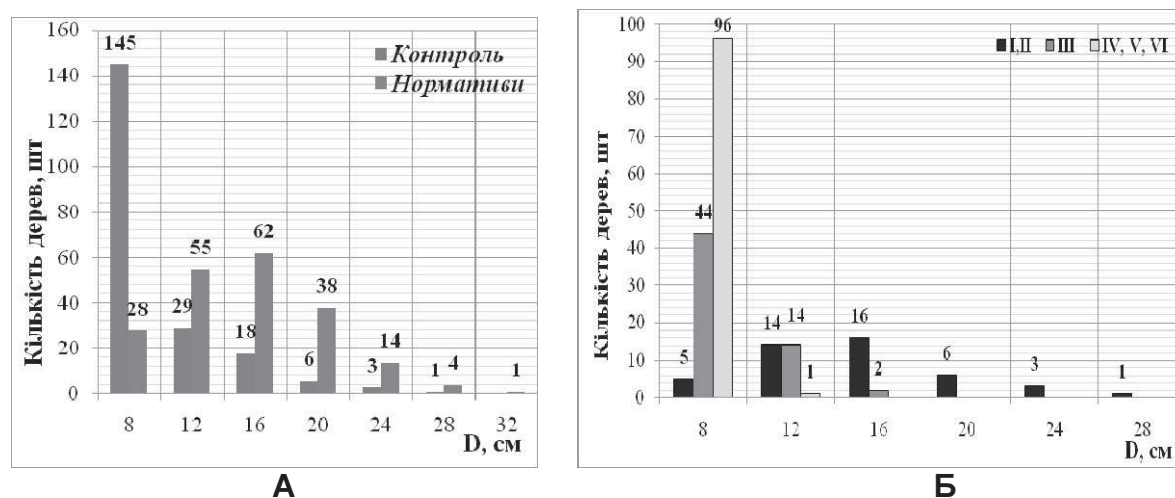


Рис. 1. Розподіл дерев за ступенями товщини на пробній площі:

А – згідно з нормативно-довідковими матеріалами;

Б – за категоріями стану (санітарні правила)

Проаналізувавши результати рис. 1.(А) відмічаємо відхилення розподілу кількості дерев по ступенях товщини від нормативів (модальне насадження). На ППП більша кількість дерев зосереджена у межах товщини 8 см – 145 шт. (модальне насадження 8 см – 28 шт.), а згідно з нормативами у межах товщини 16 см – 62 шт. (модальне насадження 16 см – 18 шт.). У ступенях товщини 12 см – 28 см кількість дерев на ППП менша ніж у модальному насадженні. Також на ППП відсутні дерева у межах товщини 32 см.

Розподіливши дерева на пробній площі згідно з категоріями стану (рис. 1. Б) встановлено, що із наявних 145 дерев у межах 8 см 96 шт. (66 %) – всихаючі або сухостійні; 44 шт. (31 %) – з ознаками ослаблення; 5 шт. (3 %) – здорові. Дерев в інших межах товщини є відносно здоровими (12 см: здорові – 48,5 %, ослаблені – 48,5 %, всихаючі, сухостійні – 3 %; 16 см: здорові – 89 %, ослаблені – 11 %; 20–28 см – 100 % здорові). Отже, на пробній площі очікується відпад дерев з малих ступенів товщини (8–12 см), який приблизно становитиме 68 %.

У сосняках лишайникових формується дуже бідний надземний покрив. В окремих випадках він зовсім відсутній. Інколи такі соснові насадження називають мертвопокривними [1]. Тут на ранніх стадіях формування насаджень, в основному, переважають лишайники і лише невеликі куртини утворюють зелені мохи. В молодих культурах сосни звичайної в наземному покриві інколи з'являються деякі псамофітні види, які із збільшенням віку насаджень зникають. Динаміка наземного трав'яного покриву на ППП наведена в табл. 2.

2. Динаміка наземного покриву в сухих соснових борах

Рослини	ПП-1		ПП-3		ПП-6	
	1982	2011	1985	2011	1984	2011
<i>Betula verrucosa</i>	1-3%	-	-	-	-	-
Зелені мохи	од	70%	1%	50%	5%	30 %
<i>Vaccinium myrtillus</i>	-	од	-	од	-	-
<i>Molinia caerulea</i>	1%	од	-	-	-	-
<i>Calluna vulgaris</i>	1-3%	од	-	1%	-	-
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	-	од	-	од	-	-
<i>Calamagrostis epigeios</i>	-	-	20%	-	-	-
<i>Melampyrum pratense</i>	-	-	од	-	-	-
Лишайники роду <i>Cladonia</i>	50%	од	40%	1-3%	80%	50%
<i>Corynephorus canescens</i>	-	-	-	-	3%	-

Аналіз табл. 2 свідчить, що, в основному, надземний покрив утворюють лишайники і зелені мохи. Із збільшенням віку деревостанів зелені мохи повністю витісняють лишайники. Останніми роками в умовах заповідного режиму помічена загальна тенденція до зростання площі соснових лісів зеленомошних. Зелені мохи активно оволодівають безпокривними ділянками лісу, а також витісняють лишайники на рівнинній місцевості.

Розглянуті екосистеми в бідних екстремальних умовах різняться малою рухомістю пісків. При початковій густоті посадки 10 тис. шт. • га⁻¹ найінтенсивніший відпад дерев відбувається у соснових насадженнях старшого віку, що ростуть в умовах лишайникових та лишайниково-зеленомошних борів. Як свідчать дослідження в таких насадженнях до віку 30 років щорічний відсоток відпаду деревостанів несуттєвий. На пробній площі № 3 він становить 1,1 %. Після 30-річного віку частка щорічного відпаду сухостійних дерев на цій площі збільшується до 3,0 % (рис. 2). Поіншому все відбувається на пробних площах № 1 та № 6 з густотою посадки 13,0 тис. шт. • га⁻¹. На цих площах частка щорічного відпаду дерев відносно висока до 15-річного віку. Це імовірно, пояснюється низькою приживлюваністю лісових культур у перші 5 років життя, а також проведенням доглядових рубань (освітлення) (ПП-6). Після 30-річного віку відсоток щорічного відпаду знижується.

Всихання дерев сосни звичайної має здебільшого груповий і меншою мірою поодинокий характер. Загущені насадження є нестійкими про-

ти дії вогню. В них слабо виражена диференціація дерев за висотою і діаметром. Найбільша частина сухостійних та всихаючих дерев відмічається у тих деревостанах, де на природний хід самозрідження нашаровується вплив низових лісових пожеж.

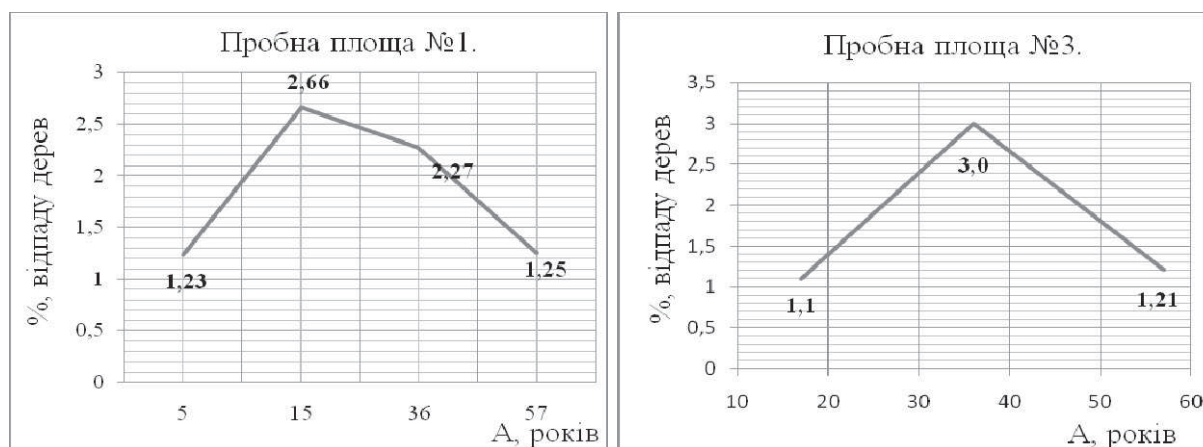


Рис. 2. Залежність відсотка відпаду від віку монокультур сосни звичайної:
 ПП № 1 – густина посадки 13,3 тис. шт. •га⁻¹, ПП № 3 – густина посадки 10,0 тис. шт. •га⁻¹

Значна частка загального відпаду у 40–50-річному віці через масове відмирання переважно тонкомірних ослаблених дерев призводить до сильної захаращеності окремих насаджень, збільшення загрози виникнення лісових пожеж, а також зниження життєвості деревостанів (табл. 3). Тому на окремих ділянках культур сосни звичайної з великою кількістю відпаду доцільно було б прибирати завали чи проводити вибіркову санітарну рубку.

3. Характеристика загального відпаду на пробних площах

№ ПП	Місцезнаходження	Вік насаджень у 2011 році	Густина посадки	К-ть дерев (шт.) на ПП при посадці	К-ть дерев у 2011 році	Загальний % відпаду
1	кв.36, вид.2	44	13,3	600	176	71,0
3	кв.11, вид. 25	57	10,0	600	172	71,0
6	кв.19, вид. 28	44	13,3	665	244	63,3
7	кв. 22, вид. 1	40	12,0	665	202	68,0

Одним із якісних показників, що характеризує стан загущених деревостанів є вертикальна структура фітоценозів, яка відображає стратифікацію радіальної товщини біоценозу на ряд шарів, що мають різне значення у матеріально-енергетичному обміні системи. Загущені соснові насадження мають однотипну вертикальну структуру (табл. 4).

На підставі розподілу рослинної речовини за вертикальним профілем фітоценозу для загущених соснових деревостанів сухих лишайникових борів нами виділено два біогеогоризнти: інтенсивної матеріально-енергетичної трансформації, якому належить верхня частина крони до 2-х метрів за вертикальним профілем; біогеогоризонт стовбурної акумуляції, де перебігає процес акумуляції всієї органічної речовини, яка продукується попереднім біогеогоризнтом.

4. Структура фітомаси соснових деревостанів

Фракції фітомаси	Номер пробної площі		
	ППП № 1, ($\frac{\text{т/га}}{\%}$)	ППП № 3, ($\frac{\text{т/га}}{\%}$)	ППП № 6, ($\frac{\text{т/га}}{\%}$)
Стовбури	<u>153,8</u> 91,8	<u>231,9</u> 84,3	<u>102,8</u> 81,34
Живі гілки	<u>5,46</u> 3,25	<u>27,17</u> 9,87	<u>14,48</u> 11,45
Хвоя	<u>6,4</u> 3,87	<u>14,01</u> 5,09	<u>5,52</u> 4,37
Сухі гілки	<u>1,81</u> 1,08	<u>2,1</u> 0,76	<u>3,58</u> 2,83
Разом надзем. маси	<u>167,6</u> 100,0	<u>275,18</u> 100,0	<u>126,38</u> 100,0

Спільною закономірністю для досліджуваних ценозів є інтенсивна акумуляція органічної речовини у стовбурах дерев. У цій фракції в нашому випадку зосереджено 80–90 % всього запасу фітомаси деревного ярусу.

Частка крон у сумарній масі деревостану становить 10–12 %. А отже, маса стовбурів є одним із найважливіших показників інтенсивності матеріально-енергетичного обміну між біотичними і абіотичними компонентами лісового біогеоценозу. З віком насаджень маса окремих морфоструктур змінюється по-різному

Висновки

1. У віці 40–50 років загальна частина відпаду на досліджуваних постійних пробних площах становить 60–70 %. Масовий відпад тонкомірних дерев підвищує ризик виникнення лісових пожеж.

2. Загущені насадження сухих борів мають однотипну вертикальну структуру. В них слабо розвинута крона. Весь запас фітомаси, в основному, сконцентрований у стовбурах.

3. Із збільшенням віку загущених соснових монокультур у сухих борах відмічається тенденція до зміни трав'яно-мохового покриву. В усіх досліджуваних насадженнях збільшується проєктивне покриття зелених мохів, псамофітні види рослин випадають із трав'яного покриву.

Список літератури

1. Балашов Л.С. Растительность Полесского государственного заповедника / Балашов Л.С. – К. : Наук. думка, 1983. – 160 с.

2. Бумар Г.Й. Особенности рубок ухода в сосновых молодняках Полесского государственного заповедника / Г.Й. Бумар // Лесное хозяйство. – 1988. – Вып. II. – С. 46–48.

3. Бумар Г.Й. Аналіз сучасного стану природних екосистем Поліського заповідника та деякі рекомендації щодо їх охорони та збереження / Г.Й. Бумар // Вісник національного університету водного господарства та природокористування: зб. наук. праць. – 2005. – Вип. 3 (31). – С. 11–18.

4. Бумар Г.Й. Сучасні проблеми збереження екосистем Поліського заповідника, як наслідок резерватогенних сукцесій / Г.Й. Бумар, С.Ю. Попович // Заповідна справа в Україні – 2001. – Т. 7, Вип. 2. – С. 59–62.

5. Попович С.Ю. Екзогенні зміни лісової рослинності Поліського державного заповідника / С.Ю. Попович // Укр.ботан.журн. – 1983. – Т. II, № 4. – С. 77–82.

6. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. – К. : Урожай, 1987. – 560 с.

Исследованы естественные процессы формирования древостанов в загущенных сосновых культурах сухих боров, которые росли без ухода.

Растительный покров, загущенные насаждения, отпад, монокультуры сосны, категории состояния, фитомасса.

A study of the natural processes of formation stands in pine cultures thickened dry forests that grow without care.

Vegetation, planting thickened, dead wood, pine monocultures condition category, phytomass

УДК 630*231.4:582.475.4(477.51)

ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ ЛІСУ ПІД НАМЕТОМ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ ДП „КОРЮКІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО” ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

***В.В. Левченко, кандидат сільськогосподарських наук
Д.Л. Купрієнко, студент***

Наведено результати досліджень та оцінку природного поновлення лісу під наметом соснових насаджень ДП „Корюківське лісове господарство” Чернігівської області.

Природне поновлення лісу, деревостан, сосна звичайна, намет, лісова підстилка, живий надґрунтовий покрив.

Рациональне використання дарів лісу і їх відтворення – одне з головних завдань лісівників. Сучасна орієнтація на сталий розвиток лісового господарства зумовлює збільшення обсягів відтворення лісів на засадах екологічно орієнтованого лісівництва із застосуванням природного поновлення лісу.

Мета дослідження – вивчення закономірностей природного лісопоновлення у борових і суборових умовах під наметом пристигаючих, стиглих і перестійних соснових насаджень ДП „Корюківське лісове господарство” Чернігівської області.

© В.В. Левченко, Д.Л. Купрієнко, 2012