

Таким чином, лісове господарство від лісових пожеж терпить істотні збитки внаслідок втрат товарності деревини та потреби здійснення суцільних санітарних рубань та лісовідновлення. Загальна величина втрат у сосняках в ДП "Зміївське ЛГ" перевищує в середньому 41001 грн на 1 га.

Література

1. Белашов Л.А., Воблая А.С., Жаркова И.В., Туркевич И.В. Экономической оценка ущерба, причиняемого лесам атмосферными загрязнениями : метод. указания. – Ворошиловград, 1978. – 26 с.
2. Ворон В.П., Коваль І.М., Лещенко В.О. Вплив пожеж на динаміку радіального приросту сосни в лісах зеленої зони міста Харкова // Екологія – шляхи гармонізації відносин та суспільства : зб. тез міжвузівської наук. конф. – Умань, 2009. – С. 105-106.
3. Ворон В.П., Леман А.В., Стельмахова Т.Ф., Плугатар Ю.В. Пожежі як чинник дестабілізації стану лісів зелених зон міст України // Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ УкрДЛТУ. – 2005. – Вип. 15.7. – С. 138-145
4. Ворон В.П., Лещенко В.О., Мельник Є.Є. Тенденції виникнення пожеж в лісах двох ДП зеленої зони м. Харкова // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.3. – С. 22-28
5. Зибцев С.В. Стан охорони лісів від пожеж в Україні та головні напрямки його покращення // Науковий вісник НАУ : зб. наук. праць. – К. : Вид-во НАУ. – 2000. – Вип. 25. – С. 319-328.

УДК 630*622

*Ст. наук. співроб. П.Д. Марків, канд. с.-г. наук;
ст. наук. співроб. Т.В. Парпан, канд. біол. наук – УкрНДІгірліс,
м. Івано-Франківськ*

ВІДНОВЛЕННЯ ТА ДИНАМІКА ПЕРЕТВОРЕНИХ ЯЛИЦЕВИХ ЛІСІВ

Наведено результати досліджень антропогенізованих ялицевих насаджень в Українських Карпатах. Охарактеризовано їхню структуру і природне відновлення, що відображає їх здатність до авторегуляції, степені адаптації і стабільності в цьому біотопі, а також позитивні тенденції динаміки чисельності, продуктивності і ценотичної ролі.

Ключові слова: ялицевий деревостани, відновлення, формування, структура угруповання.

*Senior research officer P.D. Markiv; senior research officer T.V. Parpan –
Ukrainian research institute of mountain forestry named after P.S. Pasternak,
Ivano-Frankivsk*

Renewal and dynamics the transformed forest of fir forest

The results of researches of anthropogenic silver fir stands in the Ukrainian Carpathians are resulted. Their structure and natural renewal which represents their capacity for autoregulation is described, degrees of adaptation and stability in this biotope, and also positive tendencies of dynamics of quantity, productivity and coenotic role.

Keywords: silver fir stand, renewal, forming, structure of community.

Внаслідок вивчення лісотвірних процесів природних ялиново-буково-ялицевих гірських лісів Карпат встановлено чотири стадійну відновно-вікову закономірність їхнього розвитку [1]. У ході відновлення вікові покоління лісу проходять ряд стадій: від пригніченого підросту до завоювання панівного стану у фітоценозі та поступового відмирання. Тривалість стадій розвитку

становить від 30 до 80 років. Кожна стадія характеризується певною віковою, таксаційною і морфологічною будовою деревостану, їх складом, продуктивністю і характером природного відновлення. Повний цикл вікового розвитку одного покоління ялиці (від появи до розпаду) охоплює 300-320 років. Весь цикл вікових змін представлений двома якісно відмінними фазами: абсолютної переваги ялиці у фітоценозах і відносної переваги бука.

Довготривале інтенсивне освоєння гірських лісів Карпат призвело до значного поширення похідних деревостанів з порушеним циклом їх розвитку в усіх лісових формаціях. Біологічна особливість ялиці, як типової породи вибіркового господарства, найбільш масштабно відобразилися на ході цих процесів, поширенні і стані ялицевих лісів. Площа ялицевих лісів скоротилася з 258,5 до 94 тис. га [2, 3]. Збережені ялицеві ліси представлені в більшості перетвореними в різному ступені деревостанами зі спрощеним складом, віковою і розмірною структурою. Це, зазвичай, чисті або змішані ялиново-ялицеві насадження, у яких штучно введена ялина. Інтерес до вивчення змін у складі і структурі фітоценозів, які сформовані під впливом господарської діяльності, зумовлений потребою розроблення способів контролю над антропогенним впливом для розумного управління біогеоценотичними процесами, що буде сприяти підвищенню продуктивності, стійкості і збереженню захисних функцій лісових екосистем. З цією метою впродовж останніх 40 років в лісах ДП "Делятинське ЛГ, на території природного заказника "Клива", простежують за динамікою росту і формуванням перетворених ялицевих насаджень вологої ялиново-букової суяличини. Дослідження здійснювали на постійній пробній площі, яку закладено у 20-му кварталі Любіжнянського лісництва. Об'єкт перебуває на нижній частині схилу північно-східної експозиції стрімкістю 18° на висоті 565 м н.р.м. Ґрунт бурий гірсько-лісовий, потужний, слабощебенистий, суглинистий. У трав'яному покриві переважають мезо- і мегатрофи. У підліску зрідка трапляється жимолость чорна і звичайна, вовче лико. Тип лісу – волога ялиново-букова суяличина. Інвентаризацію насаджень здійснювали за загальноприйнятими в лісівництві методами [4, 5]. Тип вікової структури встановлювали за мінливістю віку і діаметрів дерев [6]. Таксаційні показники деревостану станом на серпень 2007 р. наведено в табл. 1.

Табл. 1. Таксаційна характеристика деревостану

Склад дере- востану	Межі коли- вання віку, роки	Середні		N	Σg	Повнота	М
		висота, м	діаметр, см				
Панівний ярус							
10 Яц од. Ял	124-171	34,2	48,0	274	49,6	0,67	769,7
Підлеглий ярус							
10 Яц од. Ял	45-67	8,8	7,6	128	0,57	0,01	2,7

Примітка: Яц – ялиця біла, Я – ялина звичайна; N – кількість ростучих дерев, шт./га; Σg – сума площ поперечного перетину дерев, м²/га; M – запас стовбурної деревини, м³/га

Склад деревостану – 10 Яц одЯ. Межі зміни віку панівного ярусу 124-171 років, а підлеглого – 45-67 років. За характеристиками мінливості віку (20 %) і діаметрів (50 %) насадження належить до умовно-різновікового типу вікової структури. Деревостан характеризується значною строкатістю верти-

кальної і горизонтальної будови та поєднанням на відносно невеликих площах дерев різного віку та висоти (рис. 1).



Рис. 1. Фотографія загального вигляду досліджуваного деревостану

Розміщення дерев на площі нерівномірно-групове з наявністю виражених просвітів між окремими групами, до яких приурочено формування підросту (рис. 2). Зімкненість материнського намету 0,6-0,7. Загальна кількість дерев 402 шт./га, з яких 32 % дерева підлеглого ярусу віком 45-67 років. Діапазон коливання діаметрів дерев панівного ярусу 27-75, підлеглого – 6-13 см. Абсолютна повнота 50,2 м², запас 772 м³ на 1 га, поточний середньоперіодичний приріст – 9,2 м³/га. У насадженні спорадично здійснювали вибірку пошкоджених і сухостійних дерев.



Рис. 2. Фотографія групи підросту у "вікнах" материнського намету

Облік підросту виконано на кругових майданчиках загальною площею 160 м². Якісні та кількісні показники його наведено в табл. 2.

Табл. 2. Розмірна і кількісна характеристика підросту

Порода	Кількість підросту, тис. шт./га/%	Розподіл підросту за висотними групами (см), тис. шт./га						
		10-20	21-30	31-50	51-70	71-90	91-130	>130
Ялиця	$\frac{25,18}{83,6}$	11,25	3,75	1,06	0,25	0,81	0,81	7,25
Ялина	$\frac{3,54}{11,7}$	1,25	1,25	0,12	0,12	0,12	0,12	0,56
Явір	$\frac{1,43}{4,7}$	1,25	-	0,06	-	0,06	0,06	-
Всього	$\frac{30,15}{100 \%}$	$\frac{13,75}{45,6}$	$\frac{5,0}{16,5}$	$\frac{1,24}{4,1}$	$\frac{0,37}{1,3}$	$\frac{0,99}{3,3}$	$\frac{0,99}{3,3}$	$\frac{7,81}{25,9}$

Підріст сформований з ялиці з домішками ялини і явора віком до 40 років і висотою до 5 м. Загальна кількість його 30150 шт./га. 62,1 % кількості підросту припадає на дрібний (10-30 см) і 37,9 % на крупніший. Підріст висотою більше 130 см сформований окремими групами в просвітах материнського намету. Зімкненість материнського намету є досить сприятливою для появи і формування підросту. Про це свідчить велика кількість (18750 шт.) дрібного підросту, який рівномірно поширений на площі. Формування підросту, за винятком окремих вікон, відбулося за останні 35 років. У наступні 20-30 років пройде поступовий перехід дрібного підросту в крупний, а підріст висотою вище 130 см, якого нараховується 7810 шт./га, сформує підлеглий ярус деревостану. Отже, можна зазначити, що в умовно-різновікових ялицевих насадженнях у 140-170-річному віці основного покоління деревостану настає період інтенсивного формування нового (молодого) покоління лісу.

Порівняння динаміки таксаційних показників за 40-річний період засвідчують, що в насадженні проходять постійні процеси відпаду і відновлення запасу деревостану. Найбільш істотні зміни в структурі деревостану відбулися за 19-річний період в 1979-1998 рр. (табл. 3). За цей період, внаслідок механічного пошкодження вершин дерев навалами снігу, зараженням їх ентомошкідниками та фітозахворюваннями, відбувся значний відпад дерев. За кількістю відпало 37 % дерев із запасом 261 м³/га, а середньоперіодичний річний відпад становить 13,7 м³/га. При цьому ялина, в кількості 38 особин, повністю випала зі складу деревостану. Однак, таксаційні показники стабільні, середні діаметр та висота насаджень змінені в межах 3 %, а запас збільшений на 2 %. Внаслідок зрідження деревостану значно зріс поточний середньоперіодичний приріст ростучих дерев, який порівняно з попереднім періодом в два рази більший і складав 14,5 м³/га. Показники поточного приросту і відпаду деревостану узгоджуються з проведеними раніше даними досліджень в ялицевих лісах [7].

Динаміка таксаційних показників деревостану за 40-річний період така: зростання середніх показників висоти, діаметра і кількості дерев становить відповідно 20, 44 і 18 %. Запас насаджень збільшився на 46 м³, або на 6,3 %. Середньоперіодичний поточний приріст нестабільний і змінюється залежно від віку і густоти дерев насадження, а тенденція його спаду стає помітною із збільшенням віку насаджень.

Табл. 3. Динаміка таксаційних показників деревостану

Показники	Роки обстежень				
	1967	1972	1979	1998	2007
Склад	9Яц1Я	9Яц1Я	9Яц1Я	10Яц	10Яцод.Я
Вік, роки	84-131	89-136	96-142	115-161	124-171
Середня висота, м	28,4	30,0	32,5	33,5	34,2
Середній діаметер, см	33,4	35,1	37,5	46,0	48,0
Кількість ростучих дерев, шт./га:					
- ялиці	542	518	437	302	400
- ялини	76	85	38	-	2
Площа поперечного перетину, м ² /га	52,6	56,4	51,5	50,2	49,6
Запас, м ³ /га	726	799	714	728	772
Відпад, м ³ /га		-	19,6	13,7	4,3
Приріст, м ³ /га		14,6	7,5	14,5	9,2
Підріст, тис. шт./га				24,5	30,15

Висновки. У перетворених господарською діяльністю ялицевих лісах відбувається відновлення встановлених закономірностей природних лісотвірних процесів. У 140-170-річному умовно-різновіковому перетвореному ялицевому насадженні створюються оптимальні умови для появи і розвитку природного поновлення. Високо підняті крони, спорадичний відпад дерев та їхнє поодиноке вирубування створюють оптимальні умови освітленості, яка сприяє інтенсивній появі і розвитку підросту. При цьому формується групо-різновікова структура підросту, який приурочений до просвітів у наметі деревостану. Такі групи чітко виділяються у старшого та крупномірного підросту, висота якого більше 2-х метрів. 40-річний період появи і розвитку підросту співпадає з періодом формування поколінь панівного ярусу деревостану. Порівняння віку старшого покоління деревостану і підросту свідчить про 130 – 150-річний цикл появи і розвитку молодого покоління лісу.

Прискорення темпів формування насаджень можливе шляхом здійснення групо-вибіркових рубань у поєднанні з доглядовими рубаннями в підлеглих ярусах деревостану. Формування складних високопродуктивних групо-різновікових деревостанів сприятиме швидкому вирощуванню крупної і середньої ділової деревини, підвищенню стійкості та захисних і естетичних функцій ялицевих лісів.

Література

1. Марків П.Д., Питикин А.И. Восстановительно-возрастная динамика елово-буково-пихтовых лесов Украинских Карпат // Лесоведение. – М. : Изд-во "Наука". – 1985. – № 6. – С. 44-49.
2. Дати оцінку динамічних змін під впливом антропогенних і техногенних факторів на основі моніторингових досліджень в лісах регіону Карпат: звіт НДР (заключний) теми № 24 // Український науково-дослідний ін-т гірського лісівництва ім. П.С. Пастернака, № ДР 0100U001489. – Івано-Франківськ, 2002. – С. 80-93, 177 с.
3. Парпан Т.В. Біолого-географічні особливості ялиці білої у Центральній Європі та в Україні // Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. – Львів : УкрДЛТУ. – 2000. – Вип. 10.3. – С. 54-69.
4. Анучин Н.П. Лесная таксация. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1971. – 511 с.
5. Погребняк П.С. Общее лесоводство. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1968. – 440 с.
6. Марків П.Д., Питикин А.И. Возрастная структура древостоев елово-буково-пихтовых лесов Украинских Карпат // Лесоведение. – М. : Изд-во "Наука", 1986. – № 6. – С. 39-45.
7. Марків П.Д., Питикин А.И. Продуктивность горных пихтовых лесов Карпат // Лесное хозяйство, 1990. – № 12. – С. 16-18.