

Спостерігаємо деяку тенденцію зв'язку між формами крон і типами ритидома. Плюсові дерева з колоноподібними кронами мають переважно дрібно-тріщинуватий тип ритидома, а більшість їх серед рослин з конусоподібними кронами – широко-пластинкоподібні. Серед тих плюсових дерев, які характеризуються широко-конусоподібними кронами, також переважна більшість представлених наведеною вище корою (табл. 5).

У процесі життя кожна особина піддається впливу умов існування, що відображається на її ознаках і властивостях. З огляду на це, поряд із генетично обумовленими спадковими змінами відбуваються ще й своєрідні модифікації (не спадкові відхилення). Тому під час всебічної характеристики вихідного матеріалу для майбутньої селекції важливо знати – яка мінливість передається генотипом, а яка є хронографічною (тимчасовою) й проявляється з віком у процесі онтогенезу. Тому лісовим генетикам та селекціонерам важливо знати ступінь спадкової зумовленості тих чи інших ознак. Особливу зацікавленість при цьому викликають такі якісні ознаки, як тип і забарвлення ритидома та форма крони дерева. На сучасному етапі досліджень тісної залежності між наведеними вище показниками у взаємозв'язку з віковими параметрами дерев не виявлено. Хоча деяка тенденція спостерігається. Наприклад, плюсові дерева з конусоподібними й широко-конусоподібними кронами, широко-, повздовжньо-тріщинуватим і широко-пластинкоподібним ритидомом трапляються лише у віці 101-110 років. У молодшому і старшому віці такі формові особливості у плюсових дерев не виявлено (табл. 6). Однак, у плюсових дерев різного віку є овально-циліндричні (колоноподібні) крони та дрібно-тріщинувата кора.

Табл. 6. Взаємозв'язок окремих якісних фенотипових ознак плюсових дерев псевдотсуги тисолистной з їх віком

Фенотипові показники	Вік дерев, років								Разом	
	91-100		101-110		111-120		121-130			
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
Форми крон										
Конусоподібні			27	40,9					27	40,9
Широко-конусоподібні			5	7,6					5	7,6
Овальні	4	6,0	8	12,1					12	18,1
Овально-циліндричні (колоноподібні)	2	3,1	9	13,6	9	13,6	2	3,1	22	33,4
Разом	6	9,1	49		9	13,6	2	3,1	66	100
Типи ритидома										
Дрібно-тріщинуваті	2	3,0	8	12,1	8	12,1			18	27,2
Широко-тріщинуваті			1	1,5					1	1,5
Повздовжньо-тріщинуваті			8	12,1					8	12,1
Пластинкоподібні			5	7,7					5	7,7
Широко-пластинкоподібні			22	33,3					22	33,3
Широко-борозенчасті	3	4,5							3	4,5
Широко-гребінчасті	1	1,5					2	3,0	3	4,5
широко-лускатоподібні			5	7,7	1	1,5			6	9,2
Разом	6	9,0	49	74,4	9	13,6	2	3,0	66	100

Висновки. Основна кількість плюсових дерев псевдотсуги тисолистной росте у лісах Львівщини (50,0 %), дещо менше – в Закарпатті (43,9 %), і тільки кілька штук – на Івано-Франківщині (6,1 %). Переважна їх частина знаходиться

у пристигаючих і стиглих бучинах віком 95-130 років (понад 74 % дерев – віком 100-110 років), на висотах 300-700 м н.р.м. Здебільшого, плюсові дерева переважають середні показники деревостанів за висотою до 40 %, а за діаметром – до 50 %. Довжина крони в них змінюється від 20 до 80 % від загальної висоти рослин (майже у половини дерев – від 30 до 50 %), а протяжність безсучкової зони – від 5 до 70 % (у 82 % дерев – 10-50 %). Плюсовим деревам псевдотсуги властиві тріщинуватий (у 41,0 % дерев) і пластинкоподібний (також 41,0 %) ритидом коричневого (48,6 %) та сірувато-коричневого (34,8 %) забарвлення, конусоподібні (40,9 %) й овально-циліндричні (колоноподібні) крони (33,0 %).

Література

- Білоус В.І. Лісова селекція / В.І. Білоус. – Умань, 2003. – 534 с.
- Волошинова Н.О. Селекційні методи підвищення продуктивності лісів на Рівненщині / Н.О. Волошинова, О.О. Юркевич, О.Д. Лазар. – Рівне : Вид-во "Рівненська друкарня", 2004. – 104 с.
- Каплуновский П.С. Технология создания лесосеменных плантаций / П.С. Каплуновский // Лесохозяйственная информация. – М. : Изд-во "Дружба". – 1974. – Вып. 11. – С. 12-14.
- Яцик Р.М. Результати розвитку плюсової селекції і клонового лісового насадництва в Передкарпатті та Закарпатті / Р.М. Яцик, Ю.І. Гайда, В.С. Феннич, М.Є. Гайдукевич // Наукові праці Лісівничої академії наук України : зб. наук. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2010. – Вип. 8. – С. 77-82.
- Яцик Р.М. Основи генетики й селекції лісових рослин / Р.М. Яцик, Ю.І. Гайда, В.М. Случик. – Тернопіль : Вид-во "Підручники і посібники" 2012. – 288 с.

Яцик Р.М., Штогрин А.С., Феннич В.С. Характеристика плюсовых деревьев псевдотсуги тисолистной в культурбиосенозах Украинских Карпат

Приведена характеристика плюсовых деревьев псевдотсуги тисолистной, которые произрастают в Украинских Карпатах. Проанализированы особенности их распространения, современное состояние и энергия роста, а также такие важные формовые признаки как типы и цвет ритидома и формы крон деревьев.

Ключові слова: псевдотсуга тисолистная, плюсовые деревья, характеристика фенотипов, типы ритидома, формы крон.

Yatsyk R.M., Shtogryn A.S., Fennych V.S. Characterization of plus-trees of *Pseudotsuga menziesii* Mirb. in silvicultural biocenoses of the Ukrainian Carpathians

Characterization of plus-trees of *Pseudotsuga menziesii* Mirb. in the forests of the Ukrainian Carpathians. The features of their distribution, modern state and energy of growth, and also such important mold-baked signs as types and colourings of bark and forms of crowns of trees, are analysed.

Keywords: *Pseudotsuga menziesii* Mirb., plus-trees, phenotype characteristics, bark typr, form of crown.

УДК 630*173/174

Аспір. О.О. Погрібний¹ – НЛТУ України, м. Львів

ВИСОТНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ЛІСОСТАНІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

Проведено натурні обстеження та інвентаризацію лісостанів сосни звичайної в Українських Карпатах. Вивчено висотну диференціацію лісостанів сосни звичайної в Карпатах. Відзначено екологічну роль лісів реліктової сосни звичайної в Українських Карпатах. Відзначено вплив едафічних умов на поширення лісів за участю реліктової

¹ Наук. керівник: доц. В.Я. Заячук, кан. с.-г. наук

сосни звичайної в Карпатах. Здійснено розподіл площ лісостанів сосни звичайної в Українських Карпатах за кількістю одиниць сосни в складі деревостану.

Ключові слова: лісостани сосни звичайної, висотна диференціація, релікт, едафічні умови, Українські Карпати.

Одним із завдань сьогодення у галузі лісознавства та охорони навколишнього середовища є збереження біорізноманіття та рідкісних рослинних комплексів. В умовах Українських Карпат такими рідкісними рослинними угрупованнями є реліктові ліси сосни звичайної. Осередки цих реліктових лісів розкидані по території, ізольовані між собою та приурочені до кам'янистих розсіпів, скель та торфовищ. Зростаючи на найбідніших ґрунтах, вони виконують важливі водорегулювальні та ґрунтозахисні функції. Крім того, утворюючи в таких жорстких умовах екологічно-цінні стійкі деревостани, сосна звичайна в Українських Карпатах формує запаси деревини значно більші, ніж інші види в цих умовах.

Реліктові соснові ліси в Карпатах свого часу вивчали Н. Zapalowicz (1889), R. Zdarek (1892), E. Romer (1904), M.O. Raciborski (1911) F. Pax (1913), J. Miklaszewski (1928), P. Keller (1928), A. Dengler (1932), A. Zlatnik (1935), M. Sokolowski (1936), M. Zajackowski (1936), P. Svoboda (1953), С.В. Шевченко (1964), С.А. Генсірук (1964), С.М. Стойко (1966), Л.І. Мілкіна (1987), В.М. Бережний та І.А. Шишова (1975), В.І. Комендар, С.С. Фодор, Ю.В. Манівчук (1972), Н.А. Прозоровський (1976), L. Haneinsky (1977), А.І. Нікітін, В.М. Бакаленко, Л.І. Половніков (1979), Р.М. Ящик (1981), З.Ю. Герушинський (1996), Р.Т. Гут (2009) та інші зарубіжні та українські вчені [1-17].

Відомо, що висота н.р.м. впливає на деревні рослини опосередковано через зміну їх видового складу, чисельності та перевагу вегетативного розмноження у різних вертикальних поясах. У горах коротший вегетаційний період, нижчі середньодобові температури, можливі часті приморозки, у сонячному спектрі більше ультрафіолетових променів, вища відносна кількість опадів. Так, Zdarek R. (1892), вивчаючи насінноношення сосни звичайної залежно від висоти зростання н.р.м., встановив, що настання насінневих років у неї відбувається один раз на шість років до 1300 м н. р. м., а вище 1300 м н.р.м. – один раз у вісім років [17].

Висота н.р.м. є фактором перерозподілу кліматичних показників та формування вертикальних поясів із характерним видовим складом рослин для кожного з них. З підняттям на кожні 100 м н.р.м. температура повітря зменшується на півградуса. Так, у Карпатах виділяють такі вертикальні пояси: *передгірський* (250-500 м н.р.м.) з дубом звичайним та скельним в ролі лісотвірної породи; *нижній гірський лісовий* пояс (500-1200 м н.р.м.) з буком лісовим як лісотвірною породою; *верхній гірський лісовий* пояс (1200-1500 м н.р.м.) з ялиною звичайною в ролі лісотвірної породи; *субальпійський* пояс (1500-1800 м н.р.м.) з сосною гірською, ялівцем сибірським і вільхою зеленою; *альпійський* пояс (1800-2061 м н.р.м.) з трав'яними рослинами [5, 9].

Чимало вчених (А.І. Нікітін, В.М. Бакаленко, Л.І. Половніков (1979)) зазначають, що сосна звичайна в Горгонах поширена в діапазоні висот 210-1402 м н.р.м.[7]. Проте С.А. Генсірук (1964) не відзначає соснових лісів на

піщаниках у Горгонах вище 1080 м. С.В. Шевченко (1964) наводить висотний діапазон поширення соснових лісів у Горгонах у межах від 600 до 1100 м н.р.м.[10]. Miklaszewski J. (1928) наводить висотні межі поширення сосни звичайної в Татрах до 1040-1100 і зрідка – до 1262 м н.р.м. Keller P. (1928) відзначає сосну на північних схилах Альп на висоті від 400 до 1200 м. Dengler A. (1932) вважає температурний режим визначальним у формуванні верхньої межі (1000 м н.р.м) розповсюдження сосни звичайної в горах на кам'янистих розсіпах. Sokolowski M. (1936) вказує на вітростійкість та продуктивність сосни звичайної в Карпатах до висоти 1000 м н.р.м. Woloszczak (1892) при описі Горган пише, що (*Pinus sylvestris*) формує вище Ангелова низькорослий деревостан, який не доходить до гори Остодап [8-10,12-17].

Найістотніше різниться розвиток рослин на південній та північній експозиціях. Так, на сухіших та тепліших схилах південної експозиції ростуть ксерофіти, а на вологіших і холодніших північній експозиції – мезофіти. Ще Zapalowicz H. (1889) та Romer E. (1904) вказали, що осередки сосни звичайної в Карпатах приурочені до кам'янистих розсіпів на південних схилах. Проте згодом Zlatnik A. (1935) під час дослідження рослинності Карпат вказав на природні локалітети сосни звичайної як на південно-західному макросхилі, так і на північному макросхилі [15].

Оскільки висота н.р.м. та експозиція схилу мають важливе значення для поширення та формування лісів, одним із завдань нашої роботи було визначення висотних меж зростання лісів сосни звичайної в Українських Карпатах та розподіл їх площ за висотою зростання н.р.м. Також метою наших досліджень було проведення інвентаризаційної оцінки соснових лісів в Українських Карпатах та проведення їх розподілу на корінні та похідні деревостани.

Для досягнення поставленої мети використовували детальний аналіз власних експериментальних даних, отриманих шляхом закладання постійних пробних площ (ППП) на різних висотах н.р.м. і експозиціях схилу, та матеріали таксаційних описів лісогосподарських підприємств, баз даних лісовпорядних експедицій за 2011 р.

Внаслідок досліджень закладених ППП в кількості 29 шт. та одного типологічного профілю в усіх існуючих популяціях реліктової сосни звичайної в Українських Карпатах, виявлено основні особливості поширення та формування реліктових соснових лісів у регіоні досліджень, а саме: вони, як правило, формуються на південних та південно-західних експозиціях схилів у бідних та відносно бідних ґрунтових умовах. У Карпатах представлено два екотипи сосни звичайної: болотний, що поширений на територіях болотних урочищ "Ширковець", "Турова дача" та "Лютотшари" в типах лісорослинних умов А₅, В₅, та В₄ в межах 400-500 м н. р. м. та нагірний – на скельних розсіпах і скелях ямненсько-го пісковику.

Поеднавши отримані результати з аналізом баз даних ми провели розподіл соснових лісів за висотою їх зростання н.р.м. в Українських Карпатах, який наведено в табл. 1.

Табл. 1. Розподіл площ природних лісів сосни звичайної в Українських Карпатах за висотою їх зростання н.р.м.

Підприємство чи об'єкт ПЗФ	Висота н.р.м., м								Разом
	400-499	500-599	600-699	700-799	800-899	900-999	1000-1375		
НПП "Карпатський"	9,7	6,9	21,6	58,8	131	43,6	10	281,6	
НПП "Гуцульщина"	7,5	2,8	1	-	-	-	-	11,3	
ДП "Болехівське ЛГ"	-	25,9	24,9	0,5	4,5	0,8	-	56,6	
Природний заповідник "Горгани"	-	-	-	-	-	-	1	1	
ДП "Надвірнянське ЛГ"	-	7,6	32,9	30,9	4,7	-	2,7	78,8	
ДП "Осмолодське ЛГ"	273,4	-	198,1	-	101,2	1	23,6	597,3	
ДП "Вигодське ЛГ"	13,4	0,8	-	-	-	-	-	14,2	
ДП "Ворохтянське ЛГ"	-	-	-	-	-	-	2,4	2,4	
ДП "Десятинське ЛГ"	-	-	-	-	37,9	21,9	-	59,8	
ДП "Кутське ЛГ"	2,1	23,6	6,9	-	2,5	-	-	35,1	
Всього по Івано-Франківській області	32,7	67,6	285,4	90,2	281,8	67,3	39,7	1138,1	
ДП "Мокрянське ЛГ"	5,3	-	-	-	-	-	-	5,3	
Карпатський біосферний заповідник	-	-	-	-	-	-	2,1	2,1	
ДП "Великобerezнянське ЛГ"	0,4	-	-	-	-	-	-	0,4	
ДП "Ясінянське ЛГ"	-	-	-	-	-	2,6	-	2,6	
ДП "Міжгірське ЛГ"	1,2	-	-	10,8	-	-	-	12	
Всього по Закарпатській області	6,9	0	0	10,8	0	2,6	2,1	22,4	
ДП "Сторожинецьке ЛГ"	2,9	-	-	-	-	-	-	2,9	
ДП "Берегометське ЛГ"	4,3	-	-	-	-	-	-	4,3	
Карпатський держспецлісгосп АПК	-	-	-	1	-	-	-	1	
Всього по Чернівецькій області	7,2	0	0	1	0	0	0	8,2	
ДП "Турківське ЛГ"	-	0,6	19	28,2	5,4	-	-	53,2	
НПП "Сколівські Бескиди"	2,2	1,3	-	-	-	-	-	3,5	
ДП "Славське ЛГ"	-	-	1,6	-	-	-	-	1,6	
ДП "Самбірське ЛГ"	125,7	319,5	198,4	37,9	-	-	-	681,5	
ДП "Старосамбірське ЛГ"	182,1	1057,3	1004,6	60,6	1,7	-	-	2306,3	
ДП "Дрогобицьке ЛГ"	-	1,6	-	-	-	-	-	1,6	
ДП "Сколівське ЛГ"	-	15,1	2,1	0,6	-	-	-	17,8	
ДП "Боринське ЛГ"	-	-	29,8	4	-	-	-	33,8	
Сколівський військовий лісгосп	5	-	-	-	-	-	-	5	
Всього по Львівській області	315	1395,4	1255,5	131,3	7,1	0	0	3104,3	
Разом	632,3	1463	1540,9	233,32	288,9	69,9	41,8	4273,0	

У табл. 1 представлено розподіл природних соснових лісів, які охоплюють похідні і корінні деревостани. З'ясовано, що найбільша кількість цих деревостанів зосереджена у Львівській обл. (3104,3 га), на другому місці є Івано-Франківська (1138,1) га. Найменша кількість соснових природних деревостанів є в Закарпатській та Чернівецькій обл. – 22,4 та 8,2 га відповідно. Для детального виявлення природних особливостей сосни звичайної в Українських Карпатах, висотного діапазону її зростання ми відібрали для аналізу із наведених вище площ тільки реліктові її ділянки, перелік яких представлено в табл. 2.

Табл. 2. Розподіл площ лісів реліктової сосни звичайної в Українських Карпатах за висотою їх зростання н.р.м.

Підприємство чи об'єкт ПЗФ	Висота н.р.м., м							Разом
	400-499	500-599	600-699	700-799	800-899	900-999	1000-1375	
НПП "Карпатський"	13,2	6,9	21,6	58,8	127,5	43,6	10	281,6
Природний заповідник "Горгани"	-	-	-	-	-	-	1	1
ДП "Надвірнянський" ЛГ	-	-	10,9	30,9	-	-	2,7	44,5
ДП "Осмолодське" ЛГ	260,1	17,8	1,4	18,6	1,2	1	21,4	321,5
ДП "Вигодський" ЛГ	13,2	0,2	-	-	-	-	-	13,4
ДП "Ворохтянське" ЛГ	-	-	-	-	-	-	2,4	2,4
ДП "Десятинське" ЛГ	-	-	-	-	37,9	21,9	-	59,8
ДП "Міжгірське" ЛГ	-	-	-	10,8	-	-	-	10,8
Карпатський біосферний заповідник	-	-	-	-	-	-	2,1	2,1
Карпатський держспецлісгосп АПК	-	1,1	-	-	-	-	-	1,1
Разом	286,5	26	33,9	119,1	166,6	66,5	39,6	738,2

Таке нерівномірне розміщення реліктових лісів сосни звичайної н.р.м. можна пояснити тим, що у висотному діапазоні 400-500 м формуються ліси болотного екотипу, розташовані на території ДП "Осмолодське ЛГ" (урочище "Турова Дача"), та ДП "Вигодський ЛГ" (урочище "Ширковець"). Починаючи з 500 м н. р. м. і вище, серед складу субстрату з'являються скельні розсипи, на яких і росте решта реліктових лісів.

Зокрема, В.М. Бережний та І.А. Шишова (1975) стверджують, що верхня межа поширення сосни досягає 1400 м н. р. м. [8, 9]. Під час аналізу наведеного розподілу площ встановлено, що максимальна висота зростання лісів сосни звичайної в Українських Карпатах становить 1375 м н. р. м., а загальна площа лісів, які ростуть вище 1000 м н. р. м., становить 41,8 га, з них 39,6 га реліктові. Це свідчить про те, що сосна звичайна є досить холодо- та морозостійкою породою. У разі дотримання сучасних технологій лісокультурного виробництва та правильного врахування особливостей едафічних умов, її можна використовувати для заліснення кам'янистих розсипів на вершинах гір до 1550 м н. р. м. Оскільки, за даними М. Zajackowski (1936), власне невідповідність ґрунтових умов та використання садивного матеріалу без врахування генетичних особливостей стали причинами невдалих спроб створити лісові культури сосни звичайної у Карпатах [15-16].

За результатами проведеного розподілу встановлено, що переважна кількість природних похідних соснових лісів росте на висотах від 500 до 700 м н. р. м. (81,7 %). Вище 700 м н. р. м. площа цих лісів поступово зменшується.

Реліктові соснові ліси 500 м н. р. м. формуються болотним екотипом сосни і становлять 38,8 % від загальної їх площі. Вище 500 м н. р. м. формуються ліси приурочені до скель та скельних розсипів. Переважна кількість їх зростає на висоті 700-900 м н.р.м. і становить 38,7 %, хоча окремі популяції сосни звичайної поширені до 1375 м н.р.м. Проте Рах Ф. (1913), досліджуючи поширення сосни звичайної в Румунії, вказує, що поодинокі її дерева трапляються до висоти 1650 м н.р.м. [12]. Як підсумок наведеної вище табл. 3, ми побудували графік розподілу площ соснових лісів за висотою поширення н.р.м. (рис. 1).

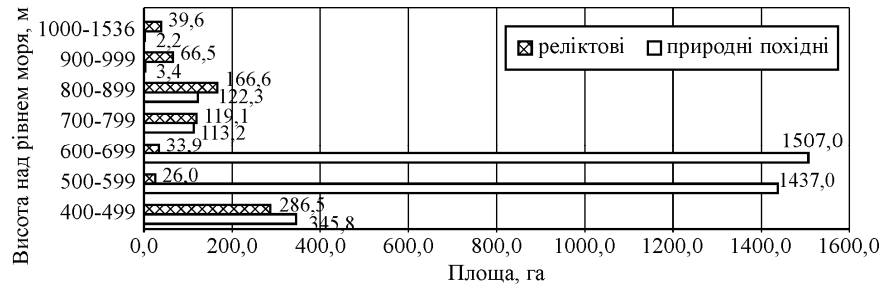


Рис. 1. Розподіл площ природних лісів сосни звичайної за висотою н.р.м. в Українських Карпатах

Результати наших досліджень узгоджуються з висновками інших вчених. Зокрема, С.В. Шевченко (1964) вказує, що соснові насадження в Горгонах ростуть на висоті 600-1100 м н.р.м. Автор не відзначає певної пристосованості сосни звичайної до конкретних лісорослинних поясів. Він пов'язує її поширення майже виключно з едафічними умовами [10]. Також В.І. Комендар, С.С. Фодор, Ю.В. Манівчук (1974) відзначають сосну звичайну на висоті до 1200 м н.р.м., що росте вздовж полонин.

Сосна звичайна у Карпатах залежно, від висоти н.р.м. та експозиції схилу здатна формувати змішані ліси з іншими видами. Так, Svoboda P. (1953), характеризуючи рослинність у Польщі, вказує, що сосна звичайна на бідних ґрунтах на нижній межі поясу смерекових лісів формує свіжий смереково-сосновий бір. Н.А. Прозоровський (1976) у праці "Геоботанічна карта Чехословаччини" описує на висоті 300-400 м н.р.м. сосново-дубові ліси, а на кислих ґрунтах на висоті 400-500 м н.р.м. – сосново-смерекові ліси. L. Haneinsky (1977), характеризуючи рослинність в Татрах, відзначає сосново-ялицево-смерекові ліси з участю ялиці в складі деревостану до 20 %. С.В. Зонн (1950), вивчаючи вплив едафічних умов на поширення лісових видів, відзначив на південних схилах хребта Абішпіра – Ахуба (Кавказ) цікаві за складом насадження з ялиці кавказької та сосни гачкуватої (*Pinus hamata*). Необхідно зазначити, що сосна гачкувата близька морфологічно та екологічно до сосни звичайної та поширена на схилах Гірського Криму, Кавказу в межах висот 200-2000 м.

Аналізуючи показники площ лісостанів сосни звичайної, отримані під час їх інвентаризації, ми згрупували площі деревостанів за кількістю одиниць сосни в їх складі. Отриманий розподіл природних лісостанів за цим показником відображено в табл. 3.

Дані табл. 3 свідчать про те, що в більшості лісгосподарських підприємств чи об'єктів ПЗФ Українських Карпат, соснові природні лісостани представлені чистими насадженнями (участь сосни в складі деревостану 10 одиниць) – 34,9 %. В усіх решта випадках спостерігаються відносно рівномірні кількості площ за участю сосни звичайної в складі деревостану. Одночасно ми провели розподіл площ реліктових соснових лісів за кількістю одиниць сосни звичайної в складі деревостану залежно від висоти їх зростання н.р.м. (табл. 4).

Табл. 3. Розподіл площ лісостанів сосни звичайної в Українських Карпатах за кількістю одиниць сосни в складі деревостану

Підприємство чи об'єкт ПЗФ	Кількість одиниць сосни в складі деревостану								Разом
	3	4	5	6	7	8	9	10	
НПП "Карпатський"	37,8	31,9	25,1	35,6	19,9	37,9	45,5	47,9	281,6
Природний заповідник "Горгани"	-	1	-	-	-	-	-	-	1
ДП "Надвірнянське ЛГ"	12,1	1,5	5,2	12,5	27,3	-	-	20,2	78,8
ДП "Осмолодське ЛГ"	41,4	62,3	41	69,2	29,8	73,3	69,5	210,8	597,3
ДП "Вигодське ЛГ"	-	0,3	-	-	-	0,2	-	13,7	14,2
ДП "Ворохтянське ЛГ"	2,4	-	-	-	-	-	-	-	2,4
НПП "Тупульщина"	3,8	2,7	2	2	-	0,8	-	-	11,3
ДП "Делятинське ЛГ"	18,7	0,4	-	-	-	18,3	-	22,4	59,8
ДП "Кутське ЛГ"	26,1	6,5	2,5	-	-	-	-	-	35,1
ДП "Болехівське ЛГ"	39,3	9,6	-	0,8	2	0,8	2,3	1,8	56,6
Разом по Івано-Франківській обл.	184,6	125,5	87,8	133,5	79	138,9	119,3	321,1	1189,7
ДП "Боринське ЛГ"	3	7,7	6,3	10,5	-	4,3	2	-	33,8
ДП "Сколівське ЛГ"	-	1,6	5,7	2,9	-	3,3	-	4,3	17,8
ДП "Самбірське ЛГ"	93,2	52,2	27	69,2	68,4	101,2	90,9	179,4	681,5
ДП "Старосамбірське ЛГ"	189,2	92,2	103,5	101,4	157,8	376,5	297	988,7	2306,3
ДП "Славське ЛГ"	1,6	-	-	-	-	-	-	-	1,6
ДП "Турківське ЛГ"	6,3	12,7	3,6	15,4	10,6	0,5	2,5	1,6	53,2
Сколівський військовий лісгосп	-	1,2	3,8	-	-	-	-	-	5
НПП "Сколівські Бескиди"	1,3	1,6	-	-	0,6	-	-	-	3,5
ДП "Дрогобицьке ЛГ"	-	-	-	-	-	1,6	-	-	1,6
Разом по Львівській обл.	294,6	169,2	149,9	199,4	237,4	487,4	392,4	1174	3104,3
Карпатський біосферний заповідник	-	-	-	-	-	-	-	2,1	2,1
ДП "Мокрянське ЛГ"	5,3	-	-	-	-	-	-	-	5,3
ДП "Міжгірське ЛГ"	1,2	-	-	-	6,9	-	3,9	-	12
ДП "Ясінянське ЛГ"	-	2,6	-	-	-	-	-	-	2,6
ДП "Великобержнянське ЛГ"	-	0,4	-	-	-	-	-	-	0,4
Разом по Закарпатській області	6,5	3	0	0	6,9	0	3,9	0	20,3
ДП "Берегометське ЛГ"	-	3,2	-	-	-	-	1,1	-	4,3
Карпатський держспецлісгосп АПК	0,1	-	0,2	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	1
ДП "Сторожиненське ЛГ"	-	0,6	0,7	-	1,6	-	-	-	2,9
Разом по Чернівецькій обл.	0,1	3,8	0,9	0,1	1,7	0,3	1,2	0,1	8,2
Разом	482,8	292,2	226,6	319,6	325	619	514,8	1493	4273

Табл. 4. Розподіл площ реліктових лісостанів сосни звичайної в Українських Карпатах за кількістю одиниць сосни в складі деревостану

Висота н.р.м., м	Кількість одиниць реліктової сосни звичайної в складі деревостану								Разом
	3	4	5	6	7	8	9	10	
400-499	га	16,3	5	9,4	12,8	6,1	47,1	25,3	286,5
	%	2,2	0,7	1,3	1,7	0,8	6,4	3,4	38,8
500-599	га	8,9	8,7	1	2,3	1,4	1,3	2,4	26
	%	1,2	1,2	0,1	0,3	0,2	0,2	0,3	3,5
600-699	га	0,8	0,8	0,8	11,7	12,1	-	-	33,9
	%	0,1	0,1	0,1	1,6	1,6	-	-	4,6
700-799	га	9,7	10,6	6,6	11,4	32,4	10,2	18,4	119,1
	%	1,3	1,4	0,9	1,5	4,4	1,4	2,5	16,1
800-899	га	21,4	26,6	10,8	15	2,9	11,4	16,4	166,6
	%	2,9	3,6	1,5	2,0	0,4	1,5	2,2	22,6

900-999	га	13,2	0,4	8,9	3,8	-	20,9	14,6	4,7	66,5
	%	1,8	0,1	1,2	0,5	-	2,8	2,0	0,6	9,0
1000-1375	га	2,7	2,5	-	-	5,1	8,2	13	8,1	39,6
	%	0,4	0,3	-	-	0,7	1,1	1,8	1,1	5,4
Разом	га	73	54,6	37,5	57	60	99,1	90,1	266,9	738,2
	%	9,9	7,4	5,1	7,7	8,1	13,4	12,2	36,2	100,0

Згідно з даними табл. 4, для діапазону висот 400-499 м н. р. м., в якому зростає найбільша частина лісів (286,5 га – 38,8 %), найпоширенішими є чисті реліктові соснові ліси (22,3 % від загальної їх площі). Найменша площа лісів формується з часткою сосни чотири одиниці в складі деревостану (0,7 %). У діапазоні висот 500-599 м н. р. м. поширена найменша частка площ реліктових лісів (3,5 %). Ліси з часткою сосни три одиниці в складі деревостану є найрозповсюдженішими (8,9 га – 1,2 %), причому тут чисті соснові деревостани взагалі відсутні. На висотах 600-699 м н. р. м. площа реліктових соснових лісів незначна (33,9 га чи 4,6 %). Тут найбільша їх площа представлена деревостанами з часткою сосни сім одиниць в складі (12,1 га – 1,6 %).

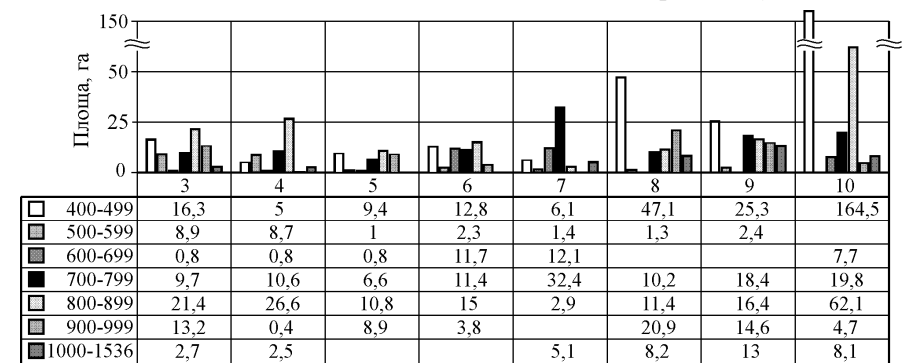
Із збільшенням висоти н.р.м. у горах збільшується площа скельних розсіпів, тому у висотних діапазонах 700-799 та 800-899 м н.р.м. збільшується площа реліктових соснових лісів, які зростають на скелях та скельних розсіпах і становлять відповідно 119,1 га (16,1 %) та 166,6 га (22,6 %). Частка сосни в складі деревостану представлена усіма групами, їх площа є більш-менш рівномірною, проте переважаючими є чисті насадження: 19,8 га (2,7 %) і 62,1 га (4,7 %) відповідно. Найменшими площами представлені ліси з часткою сосни п'ять одиниць в складі деревостану – 6,6 га (0,9 %) в діапазоні 700-799 м н. р. м. та сім одиниць сосни в складі деревостану – 2,9 га (0,4 %) на 800-899 м н. р. м.

Подальше збільшення висоти н.р.м. призводить до зменшення площі реліктових соснових лісів у зв'язку зі зниженням оптимальних кліматичних показників. Тут у діапазоні 900-999 м н.р.м. їх площа становить 66,5 га (9 %) від загальної площі. Найбільші площі деревостанів формуються за частки у вісім одиниць сосни звичайної в складі деревостану – 20,9 га (2,8 %). Деревостани з часткою сім одиниць сосни взагалі відсутні. Діапазон висот 1000-1375 м н. р. м. характеризується досить жорсткими умовами зростання, тому тут площа реліктових лісів зменшується до 5,4 %. Екологічні фактори не сприяють в цих умовах росту типових карпатських видів – ялини європейської, ялиці білої та бука лісового. Тому тут ростуть чисті соснові ліси з часткою сосни в складі дев'ять та десять одиниць, а їх площі відповідно становлять 13,0 та 8,1 га. На основі аналізу даних табл. 4 та 5 ми побудували графік розподілу площ соснових лісостанів залежно від кількості одиниць сосни у складі деревостану (рис. 2 та 3).

На основі аналізу наведених вище графіків встановлено, що чистих деревостанів сосни звичайної в Українських Карпатах є більше, ніж змішаних. У загальному, розподіл площ соснових лісостанів залежно від кількості одиниць сосни в складі деревостану є рівномірним, що свідчить про конкурентоспроможність цього виду порівняно з іншими лісотвірними видами Українських Карпат.



Рис. 2. Розподіл площ лісостанів сосни звичайної в Українських Карпатах залежно від кількості одиниць сосни в складі деревостану



Площі реліктових лісів сосни на різних висотах над рівнем моря у розрізі кількості одиниць сосни звичайної у складі деревостану

Рис. 3. Розподіл площ реліктових лісостанів сосни звичайної в Українських Карпатах залежно від кількості одиниць сосни в складі деревостану та висоти н.р.м.

Висновки:

1. Природні соснові ліси поширені, практично, на всій території Українських Карпат, проте більшу їх площу (3533,8 га) займають похідні насадження, сформовані внаслідок неправильного ведення лісового господарства. Площа реліктових соснових лісів значно менша і становить 738,2 га.
2. Реліктові соснові ліси сформовані двома екотипами сосни звичайної: ліси на торф'яних болотах низин гірських річок у межах висотного діапазону 400-499 м н.р.м. утворені болотним екотипом; ліси, приурочені до скель, сформованих нагірним екотипом та скельних розсіпів, висотний діапазон, яких є досить широким (на відміну болотного екотипу) і простягається в межах 500-1375 м н. р. м.
3. Реліктові соснові ліси болотного екотипу зростають, переважно, до 500 м н. р. м. і становлять 38,8 % від загальної їх площі. Вище 500 м н. р. м. поширені ліси, які приурочені до скель і скельних розсіпів. Переважна їх кількість зростає на висоті 700-900 м н.р.м. і складає 38,7 %. Максимальна висота зростання популяцій реліктової сосни звичайної становить 1375 м н.р.м.

4. Переважна більшість природних похідних соснових лісів росте на висотах від 500 до 700 м н. р. м. (81,7 %). Вище 700 м н. р. м. площа цих лісів поступово зменшується.
5. Розподіл площ природних соснових лісів за кількістю одиниць сосни в складі деревостану показав, що переважаюча кількість як похідних, так і реліктових насаджень є чистими (десять одиниць в складі деревостану). Серед решти груп за кількістю одиниць сосни в складі деревостану розподіл є рівномірний. У реліктових лісах на скельних розсипах із збільшенням висоти н.р.м. до 900 м спостерігається тенденція зростання площ цих лісів і кількості одиниць сосни в складі деревостану. Вище 900 м н. р. м. площа соснових лісів поступово зменшується, але кількість одиниць сосни в складі деревостану залишається високою.
6. Розподіл площ соснових лісостанів залежно від кількості одиниць сосни в складі деревостану є рівномірним, що свідчить про конкурентоспроможність цього виду порівняно з іншими лісотвірними видами Українських Карпат.

Література

1. Бакаленко Е.М. Рост насаждений и лесовосстановление на каменистых россыпях Горган в Украинских Карпатах : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук / Е.М. Бакаленко. – Харьков, 1972. – 24 с.
2. Волосянчук Р.Т. Особливості формової та генетичної структури ізольованих популяцій сосни звичайної в Українських Карпатах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук / Роман Тарасович Волосянчук. – Харків, 1996. – 24 с.
3. Герушинський З.Ю. Типологія лісів Українських Карпат : навч. посібн. / З.Ю. Герушинський. – Львів : Вид-во "Піраміда", 1996. – 208 с.
4. Гут Р.Т. Морфогенетична мінливість та біохімічні механізми стійкості сосни звичайної у ценопопуляціях Заходу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра біол. наук / Роман Тарасович Гут. – Львів, 2009. – 40 с.
5. Заячук В.Я. Дендрологія : підручник / В.Я. Заячук. – Львів : Вид-во "Апріорі", 2008. – 656 с.
6. Козій Г.В. До історії флори і рослинності Українських Карпат / Г.В. Козій // Вивчення флори і фауни Карпат та прилеглих територій. – К. : Вид-во АН УРСР, 1960. – С. 87-93.
7. Никитин А.И. Современные смены и восстановление сосновых фитоценозов в Горганах / И.А. Никитин, В.М. Бакаленко, Л.И. Половников // Достижения и перспективы развития техники и технологии в лесной и деревообрабатывающей промышленности. – Ивано-Франковск, 1979. – С. 41-43.
8. Милкина Л.И. Коренные леса северо-восточного макросклона Украинских Карпат (фитоценотическая структура, распространение, экологические основы восстановления и охраны) : автореф. дисс. на соискание учен. степени д-ра биол. наук / Лидия Ивановна Милкина. – Львов, 1987. – 24 с.
9. Стойко С.М. О распространении реликтовых деревьев и кустарников в Украинских Карпатах / С.М. Стойко // Растительность высокогорный и вопросы её хозяйственного использования. – М.-Л. : Изд-во "Наука", 1966.
10. Шевченко С.В. Реліктові насадження сосни звичайної в Горганах / С.В. Шевченко // Охороняйте рідкісну природу. – К. : Вид-во "Урожай", 1964. – 154 с.
11. Яцык Р.М. Биологические основы элитного семеноводства сосны обыкновенной реликтового происхождения в Украинских Карпатах : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук / Роман Михайлович Яцык. – Харьков, 1981. – 24 с.
12. Raciborski M.O. O sosnie. (*Pinus sylvestris* L.) / M.O. Raciborski. – Lwow : Wyd-wo "Kosmos", 1911. – 216 s.
13. Sokolowski M. Prace biometryczne nad rasami sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) na ziemach polskich / M.O. Sokolowski. – Krakow : Wyd-wo "Kosmos", 1936. – 106 s.

14. Sokolowski M. Prace biometryczne nad rasami sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) na ziemiach polskich / M. Sokolowski // Prace Rolniczo – Lesne Pol. Akad. Um. Krakow, 1931. – № 5. – S. 91-106.

15. Zajaczkowski M. O poludni owej granicz zasiegu sosny pospolitej w Polsce i o wzstepowaniu reliktowej sosny w Karpatach Polskich / M. Zajaczkowski. – Krakow : Wyd-wo Polsk. Akad. Um., 1936. – 125 s.

16. Zajaczkowski M. Die reliktföhre in den Polnischen Karpethen / M. Zajaczkowski. – Acta Soc. Bot. – Warszawa, 1936. – Vol. XIII. – 352 s.

17. Zdarek R. Der Wald in der Hochage / R. Zdarek // Zentralbl. F. g. Ges. Forst. – 1892. – Vol. 4. – S. 12-18.

Погрибный О.О. Высотная дифференциация древостоев сосны обыкновенной в Украинских Карпатах

Проведены натурные обследования и инвентаризации древостоев сосны обыкновенной в Украинских Карпатах. Изучена высотная дифференциация древостоев сосны обыкновенной в Карпатах. Отмечена экологическая роль лесов реликтовой сосны обыкновенной в Украинских Карпатах. Отмечено влияние эдафических условий на распространение лесов с участием реликтовой сосны обыкновенной в Карпатах. Осуществлено распределение площадей древостоев сосны обыкновенной в Украинских Карпатах по количеству единиц сосны в составе древостоя.

Ключевые слова: древостои сосны обыкновенной, высотная дифференциация, реликт, эдафические условия, Украинские Карпаты.

Pogribnyy O.O. A high-altitude differentiation of redwood forest stands in the Ukrainian Carpathians

A full-scale survey and inventory of redwood forest stands in the Ukrainian Carpathians have been done. An altitudinal differentiation of redwood forest in the Carpathians has been studied. An ecological role of relic pine forests in the Ukrainian Carpathians has been observed. The influence of edaphic conditions on the relic pine forests distribution in the Carpathians has been observed. An areas distribution by the number of the pine units within stand in the Ukrainian Carpathians has been done.

Keywords: pine forest stands, altitudinal differentiation, a relic, edaphic conditions, Ukrainian Carpathians.