

2. Сорока М. І. Синтаксономія рослинності природного заповідника „Розточчя“ // Праці наукового товариства ім. Шевченка. — Т. III. — Екологічний збірник на пошану А.С.Лазаренка. — Львів: НТШ, 1999.

3. Третяк П. Р., Сидорович Я. М., Сенчина Б. В. Методические рекомендации по подготовке и вводу информации ЭВМ для ландшафтно-геоботанических исследований. — Львов, 1986. — 32 с.

4. Izdebski K., Czarnecka B., Grądziel T. i in. Zbiorowiska roślinne Roztoczańskiego Parku Narodowego na tle warunków siedliskowych. — Lublin: Wydawnictwo uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, 1992. — 268 s.

УДК 581.5

І.І. Козаровський

Український науково-дослідний інститут гірського лісівництва ім. П.С. Пастернака

ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ СМЕРЕКИ У ВОЛОГОМУ СМЕРЕКОВОМУ СУБОРІ ГОРГАН

Проведено облік та оцінка природного поновлення смереки в вологому смерековому суборі Горган на прикладі Осмолодського та Броннівського держлісгоспів. Подано узагальнений фітоценоз флористичних елементів лісових угруповань даного типу лісу.

Kozarovsky I.I.

Natural renewal of spruce in wet spruce forest types in the Gorgany Mts.

On the example of Osmoloda and Broshniv Forest State Enterprise the inventory and assessment of natural renewal of spruce has been made in wet spruce forest types in the Gorgany Mts. Phytocenon of floristic elements of forest communities for this forest type has been generalized.

У Горганах смерекові ліси цілковито відповідають типово карпатським. Вони детально описані у працях багатьох дослідників: С.А. Шевченка (1957), С.А. Генсірука (1957), Г.Л. Тишкевича (1962), М.А. Голубця (1978), Я.О. Сабана (1982), J. Kosina (1911) та ін. У Горганах вище 1200 м н.р.м. вони утворюють суцільний висотний пояс, верхня межа якого сягає 1450—1600 м над рівнем моря. Звичайно вона має поступовий характер переходу до гірсько-соснового криволісся, але локально по ввігнутих формах рельєфу може бути сильно знижена (до висоти 1200—1000 м н.р.м.) під дією снігових лавин.

Локально природні смерекові ліси можуть зростати на кам'янистих розсипах на нижчих висотних рівнях (600—800 м). Їх називають літогенними смеречинами [6].

У межах висотного поясу гірських смеречин (формація — *Piceetae abietae*) у Горганах поширені досить різноманітні ґрунтово-едафотопічні умови, що сформувались на переважно твердих грубошаруватих пісковиках, що особливо характерні для суто горганського типу ландшафту. Найбільш поширені тут вологі оліготрофні чисті смерекові ліси, що представлені моховими, брусницево-чорницевими, чорницево-кунцишковими, чорницево-моховими асоціаціями. За лісівничою типологією — це переважно вологі чистосмерекові субори або перехідні типи з участю ялиці і бука [4]. Такі типи

лісу поширені у верхньому поясі гірської зони на висоті 800—1500 м н.р.м. на випуклих схилах всіх експозицій крутизною 20–30°.

Дослідження лісових угруповань у вологому чистосмерековому суборі Горган проводились, головним чином, у середньовікових та старшого віку деревостанах на території Осмолодського (11 пробних площ) та Броннівського (8 пробних площ) держлісгоспів. Здійснювались вони на ландшафтно-типологічній основі. Застосовувались методика ландшафтно-геоботаничних досліджень та комп'ютерні засоби збереження і аналізу таких матеріалів („Ботанік“ та „Еколог“), які розроблені колективом авторів під керівництвом д.б.н. П.Р. Третяка. [1, 2, 3, 7, 8]. Облік підросту за породами та віковими ґрупами здійснювався за методикою М.М. Горшеніна. Він проводився на ділянках розміром 2х2 м. На одну пробну площу закладали десять облікових ділянок. Сумарний результат обліку природного поновлення на 10 облікових ділянках (40 м²) перераховувався на площу 1 га, тобто множився на 250. Оцінка успішності природного поновлення здійснювалась за шкалою М.М. Горшеніна [5].

Аналіз особливостей природного поновлення та формування рослинних угруповань здійснювався із застосуванням популяційно-екологічного підходу. Крім традиційного методу побудови порівняльних діаграм, застосовувався метод побудови фітоценонів, тобто узагальнених таблиць, що характеризують певні рослинні угруповання. У цих таблицях подається усереднена характеристика фітоценозу за ярусами (деревостан, підріст, кущі, чагарнички, трав'яне покриття, мохово-лишайниковий покрив) та видами рослин. Для кожного виду подається частота зустрічі, клас постійності, середнє значення ярусності за шкалою Друде, проективного покриття, життєвості та біометричних показників (висота, діаметр).

Клас постійності видів визначався за п'ятибальною системою: бал 5 — відповідає 100 % зустрічі виду у всій множині спостережень.

Усереднені таксаційні дані показали, що в складі таких деревостанів смерека сягає середньої висоти 21 м та середнього діаметру 28 см. Серед чагарників домінує *Pinus mugo* Turra, проективне покриття якої становить до 10 %, серед чагарничків домінують *Vaccinium myrtillus* L. і *Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avror. (проективне покриття близько 10 %). Проективне покриття трав'яного ярусу до 20 %. Переважають *Lycopodium clavatum* L., *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth. Загальний фон доповнюють *Streptopus amplexifolius* (L.) DC., *Solidago virgaurea* L., *Senecio nemorensis* L., *Prenanthes purpurea* L., *Polygonatum verticillatum* (L.) All., *Phlegopteris connectilis* (Michx.) Watt, *Oxalis acetosella* L., *Majanthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt, *Luzula sylvatica* (Huds.) Gaudin, *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. та інші. Моховий та лишайниковий ярус добре розвинутий, проективне покриття в середньому 30–50 %. Переважають види родів *Dicranum*, *Polytrichum*, *Sphagnum*. Узагальнений фітоценоз флористичних елементів наведено у таблиці 1.

Фітоценози таких угруповань поширені переважно на темно-бурих гірськолісових середньо-глибоких, кам'янистих, брилистих, зм'ягких супіщаних кислих вологих ґрунтах, що залягають поверх твердих брилистих пісковиків та конгломератів.

За результатами обліку природного поновлення в умовах вологого чистосмерекового субору виявлена добра успішність поновлення смереки. Середня кількість підросту смереки в перерахунку на 4–7 річки становить: в Осмолодському держлісгоспі — 6071 шт./га, а в Броннівському — 49704 шт./га. Підріст добре розвинутий, сере-

Дослідження та охорона лісових екосистем

дня висота його становить 1,0 м, проективне покриття близько 20 %. Переважає в його складі *Picea abies* (L.) Karst. та *Abies alba* Mill., зрідка трапляються *Sorbus aucuparia* L. *Betula pendula* Roth, *Fagus sylvatica* L.

Усереднені результати обліку та оцінка успішності природного поновлення наведено у таблиці 2.

Узагальнивши матеріали всіх обліків, можна зробити висновок, що в цілому під наметом лісу в умовах вологого смерекового субору в межах висот 900–1200 м н.р.м. переважає природне поновлення смереки, ялиці, а також незначна кількість в підрості бука, горобини, берези, клена-явора.

Успішне природне поновлення створює потенційні можливості для формування змішаних деревостанів з участю смереки та ялиці з домішкою бука та клена-явора до висоти 1200 м н.р.м. та чистих смерекових деревостанів вище 1200 м.

Табл. 1. Узагальнений фітоценон флористичних елементів лісових угруповань

Назва виду	Середні значення:				
	висота, м	діаметр, см	проективне покриття, %	різкість за шкалою Дру-де ¹	фізіологічна життєвість особин ²
1	2	3	4	5	6
Деревостан:					
<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	21,2	28,2	4,1	5,4	4,8
<i>Betula pendula</i> Roth	15,8	14,3	0,5	2,8	4,3
<i>Abies alba</i> Mill.	35,3	31,3	0,0	2,3	5,0
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	18,0	23,3	0,0	2,0	5,0
<i>Fagus sylvatica</i> L.	28,0	24,0	0,0	2,0	5,0
Підріст дерев:					
<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	1,1	0,0	0,9	3,7	2,9
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	0,9	0,0	0,0	2,1	2,9
<i>Abies alba</i> Mill.	1,0	0,0	0,2	2,5	2,9
<i>Betula pendula</i> Roth	0,6	0,0	0,0	2,5	3,0
<i>Fagus sylvatica</i> L.	1,0	0,0	0,0	1,7	3,0
Чагариники:					
<i>Pinus mugo</i> Turra	2,5	0,0	7,3	6,3	5,0
<i>Lonicera nigra</i> L.	0,6	0,0	0,0	2,0	3,0
<i>Rubus idaeus</i> L.	0,9	0,0	0,0	2,3	5,0
<i>Salix cinerea</i> L.	1,0	0,0	0,0	2,0	5,0
<i>Sambucus nigra</i> L.	1,0	0,0	0,0	2,0	5,0
Чагарнички:					
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	0,3	0,0	3,7	4,8	5,0
<i>Rhodococcum vitis-idaea</i> (L.) Avror.	0,2	0,0	0,0	3,0	4,7
<i>Rubus hirtus</i> Waldst. Et Kit.	0,2	0,0	0,0	2,8	5,0

¹ 1 – un, 2 – sol, 3 – sp, 4 – cop1, 5 – cop2, 6 – cop3, 7 – soc

² 1 – відмерлі залишки, 2 – пригнічений розвиток, 3 – не цвіте, 4 – не плодоносить, 5 – проходить повний цикл розвитку

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6
Трави:					
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	7,3	0,0	1,1	3,9	5,0
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	0,6	0,0	1,8	4,3	4,5
<i>Athyrium distentifolium</i> Tausch ex Opiz	0,4	0,0	0,0	2,0	4,5
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	0,4	0,0	0,0	2,3	5,0
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	0,2	0,0	0,0	2,3	5,0
<i>Calamagrostis villosa</i> (Chaix.) J. F. Gmel.	0,8	0,0	0,0	2,0	5,0
<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.	0,1	0,0	0,0	2,4	5,0
<i>Oxalis acetosella</i> L.	0,1	0,0	0,0	2,4	5,0
<i>Dryopteris austriaca</i> (Jacq.) Woynar ex Schinz et Thell.	0,2	0,0	0,0	3,0	5,0
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fucks	0,2	0,0	0,0	2,0	5,0
<i>Dryopteris cristata</i> (L.) A. Gray	0,4	0,0	0,0	3,0	5,0
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	0,7	0,0	0,0	3,0	5,0
<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	0,9	0,0	0,0	2,0	5,0
<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank et Mart.	0,1	0,0	0,0	2,5	5,0
<i>Juncus effusus</i> L.	0,9	0,0	0,0	2,0	5,0
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	0,3	0,0	0,0	2,0	5,0
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	0,3	0,0	0,0	2,0	5,0
<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin	0,2	0,0	0,0	2,0	5,0
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	0,1	0,0	0,0	2,5	5,0
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt	0,1	0,0	0,0	2,0	5,0
<i>Melampyrum nemorosum</i> L.	0,2	0,0	0,0	1,5	5,0
<i>Oreopteris limbosperma</i> (All.) Holub	0,2	0,0	0,0	2,0	5,0
<i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt	0,2	0,0	0,0	2,0	5,0
<i>Polygonatum verticillatum</i> (L.) All.	0,3	0,0	0,0	2,0	5,0
<i>Prenanthes purpurea</i> L.	0,6	0,0	0,0	2,0	5,0
<i>Rumex sylvestris</i> (Lam.) Wallr.	1,0	0,0	0,0	3,0	5,0
<i>Senecio nemorensis</i> L.	0,6	0,0	0,0	2,0	5,0
<i>Solidago virgaurea</i> L.	0,3	0,0	0,0	2,3	5,0
<i>Streptopus amplexifolius</i> (L.) DC.	0,2	0,0	0,0	2,0	5,0
Мохи та лишайники:					
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	0,0	0,0	1,4	4,1	5,0
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.	0,0	0,0	0,6	3,6	5,0
<i>Fagus sylvatica</i> L.	1,0	0,0	0,0	1,7	3,0
<i>Polytrichum formosum</i> Hedw.	0,1	0,0	0,5	3,4	5,0
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) B. S. et G.	0,1	0,0	0,6	3,5	5,0
<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russ.	0,1	0,0	2,3	4,3	5,0
<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T. Kop.	0,0	0,0	0,0	2,0	5,0
<i>Sphagnum quinquefarium</i> (Lindb. ex Braithw.) Warnst.	0,1	0,0	8,0	7,0	5,0
<i>Dicranodontium denudatum</i> (Brid.) Britt.	0,0	0,0	2,0	3,7	5,0
<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	0,0	0,0	1,7	3,7	5,0
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	0,1	0,0	1,0	4,0	5,0
<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	0,1	0,0	0,5	3,0	5,0
<i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Longstr.	0,0	0,0	0,0	2,5	5,0
<i>Plagiothecium laetum</i> B. S. et G.	0,0	0,0	0,0	3,0	5,0

Табл. 2. Середня кількість підросту лісоутворюючих деревних видів за типами лісу в перерахунку на 4–7 річки, шт./га

Тип лісу	Деревна порода					
	смерека	ялиця	бук	береза	горобина	клен-явір
Осмолодський держлісгосп (висота над рівнем моря 1000—1500 м)						
V ₃ См	6097 ¹	131 ⁴	75 ⁴	968 ⁴	1481 ³	—
Брошнівський держлісгосп (висота над рівнем моря 800—1100 м.)						
V ₃ См	49704 ¹	5032 ²	42 ⁴	50 ⁴	1144 ³	28 ⁴

Успішність поновлення: ¹добра, ²задовільна, ³недостатня, ⁴незадовільнаТабл. 3. Кількість самосіву та підросту лісоутворюючих порід в умовах — V₃См (Брошнівський ДЛГ), шт./га

Порода	Кількість на 1 га за віковими групами				Разом
	1 рік	2–3 роки	4–7 років	> 7 років	
Смерека	406,25	3625	9312,5	25437,5	38781,25
Ялиця	156,25	406,25	968,75	2531,25	4062,5
Бук	31,25	62,5	—	—	93,75
Клен-явір	62,5	31,25	—	—	93,75
Береза	—	31,25	31,25	—	62,5
Горобина	—	31,25	93,75	687,5	812,5
Всього	—				43906,25

Табл. 4. Кількість самосіву та підросту лісоутворюючих порід в умовах — V₃См (Осмолодський ДЛГ), шт./га

Порода	Кількість на 1 га за віковими групами				Разом
	1 рік	2–3 роки	4–7 років	> 7 років	
Смерека	438	1250	1062	2813	5563
Ялиця	—	63	—	63	126
Бук	—	125	—	—	125
Береза	125	438	312	250	1125
Горобина	—	438	188	688	1314
Всього	—				8253

Література

1. Бойчук І. І. Антропогенні та природні зміни в лісах Горган, у верхів'ї басейну р. Лімнини // Науковий вісник: Проблеми та перспективи розвитку лісового господарства. — Львів, 1998 — Вип. 9.2. — С. 23—28.
2. Вороб'єв В. Д. Методика лесотиннологических исследований. — 2-е изд. — К.: Урожай, 1967. — 388 с.
3. Гаврусевич А. М., Каплуновский Н. С., Молоткова Н. П., Молотков Н. П., Нагстернак П. С., Чубатый О. В. Типы горных лесов. — Ужгород, 1961. — 80 с.
4. Герушинский З. Ю. Определитель типов леса Украинских Карпат (практические рекомендации). — Львов, 1988. — 164 с.
5. Горшенин Н. М., Крипницький Г. Т., Савич П. П. Влияние травяного покрова вырубок на возобновление бука европейского и методы определения жизнеспособности подроста // Лесоведение. — 1972. — № 4. — С. 41—50.

6. Милкина Л. П. Коренные леса северо-восточного макросклона Украинских Карпат (фитоценологическая структура, распространение, экологические основы восстановления и охраны): Автореф. дис... докт. биол. наук. — К., 1988. — 40 с.

7. Третяк П. Р., Сидорович Я. М., Сенчина Б. В. Методические рекомендации по подготовке и вводу информации ЭВМ для ландшафтно-геоботанических исследований. — Львов, 1986 — 32 с.

8. Tretjak P.R., Kul'chyckyj I.M. Informative analytical system „Ecology” for monitoring of reserved objects // ACANAP — 95, „Methods of monitoring of the nature in the Carpathian National Parks and Protected Areas”. International Conference of the Association of Carpathian National Parks and Protected Areas. Rachiw, Ukraine, October 1995. — Rachiw: Карпатський біосферний заповідник 1996. — С. 111—118.

УДК 630*56

Ю.І. Черневий

Болексівський лісовий технікум,

М.М. Король, Л.М. Ковал

Український державний лісотехнічний університет

ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ СИСТЕМ ГОЛОВНОГО ЛІСОКОРИСТУВАННЯ НА ПРОЦЕСИ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ В БОЛЕХІВСЬКОМУ ДЕРЖЛІСГОСПІ

Розкрито питання природного поновлення головних лісоутворюючих порід при різних системах рубань. Наведена оцінка природного поновлення під наметом деревостану і після проведення рубання. Дано аналіз технології головного рубання, охарактеризовані витрати, які здійснюються на створення лісових культур.

Cherneyij J.I., Korol' L.M., Koval' L.M

Influence of application of different systems main forest exploitation, on processes of natural reforestation in Bolechiv Forest State Enterprise

The given article considers the problem of the main wood species natural reforestation after different systems falling. Natural reforestation under the crown of the forest stand has been estimated, that is before and after carrying out the main fallings. The main falling technology analysis is shown and costs for artificial stands planting are characterized.

Ліси низькогір'я Бескид мають важливе сировинне, середовищевісне та ландшафтозахисне значення.

Останнім часом, у другій половині ХХ ст., в Карпатах досить інтенсивно стали рубки головного користування. Переважно застосовується суцільно-лісосічна форма рубання у всіх деревостанах. Це привело до порушення вікової структури лісів та природного балансу в регіоні. Про це свідчать несприятливі стихійні явища, зокрема повені, які відбулися 1998 році на Закарпатті та в Карпатах.

Це було зумовлено високим попитом на деревину, як на внутрішньому так і на зовнішньому ринках, оскільки основним доходом лісових господарств став прибуток від продажу ділової деревини. В більшості випадків ліс рубали

Дослідження та охорона лісових екосистем