

Л.М. БЕЛЕЙ, Л.П. КУЦІВ
Карпатський національний природний парк
м. Яремче
Івано-Франківська обл., 78500, Україна
cnpnp@meta.ua

ТИПОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВОЛОГОЇ ЯЛИЦЕВОЇ СУСМЕРЕЧНИНИ (C_3 – ЯЦСМ) КАРПАТСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Белей Л.М., Куців Л.П. **Типологічна оцінка вологої ялицевої сусмеречини (C_3 – яцСм) Карпатського національного природного парку.** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2018. №1(3). – С. 74–79.

На основі матеріалів обстежень проведено типологічну оцінку ялицево-смерекових лісів на прикладі найпоширенішого типу лісу – вологої ялицевої сусмеречини (C_3 – яцСм). Даний тип лісу займає площу 2234,2 га (6,57%). В структурі цих лісів переважають корінні деревостани (58%) на площі 1339,8 га. У віковій структурі переважають середньоповнотні та високоповнотні деревостани (55,4%) на площі 1279,5 га. Фактична продуктивність цього типу лісу становить 701,28 тис м³ деревини. Для визначення потенційної продуктивності підібраний типологічний еталон для кожної вікової групи та обчислений процент використання типологічного потенціалу, який, зокрема, становить: молодняки (І група) – 43-49%; молодняки (ІІ група) – 48-52%; середньовікові – 52-60%; пристигаючі – 64-56%; стиглі – 60%; перестійні – 64%; старовікові – 51%. Отримані результати типологічної оцінки свідчать про незначне порушення лісівничої структури деревостанів вологої ялицевої сусмеречини. Позитивною ознакою є наявність добре збережених корінних деревостанів (58%) в середньовіковому, пристигаючому, перестійному та старовіковому класах віку; негативною – значна кількість похідних деревостанів (42%) у молодняках. Типологічний потенціал цього типу лісу використовується лише на 56%.

Ключові слова: Карпатський національний природний парк, типологічний аналіз, волога ялицева сусмеречина, корінні деревостани, похідні деревостани, фактичний запас, потенційний запас, приріст, типологічний еталон, типологічний потенціал

Beley L.M., Kutsiv L.P. **Typological evaluation of the wet fir spruce forest of the Carpathian National Nature Park**

The positive feature is the presence of well-preserved indigenous stands (58%) in medieval, adjoining, overcrowded and old-age classes; negative – a significant number of derivatives of stands (42%) in young. Typological potential of this type of forest is used only by 56%.

On the basis of survey materials, a typological evaluation of fir-spruce forests was conducted on the example of the most common forest type – wet fir spruce forest.

This type of forest covers an area of 2234,2 hectares (6,57%). The structure of these forests is characterized by native tree-stands (58%) on an area of 1339,8 hectares. In the age structure, medium and high density stands (55,4%) dominate on an area of 1279,5 hectares. The actual productivity of this type of forest is 701,28 thousand m³ of wood. For the determination of potential productivity, a typological standard for each age group has been selected and the percentage of utilization of the typological potential is computed: the young phase (group 1) – 43-49%; the young phase (group 2) – 48-52%; the middle-aged phase – 52-60%; the pre-mature 64- 56%; the mature phase – 60%; for over-mature phase is 64%; for old-growth forest is 51%.

The obtained results of the typological evaluation demonstrate the slight discrepancy in the forest structure of the wet fir spruce forest. The positive feature is the presence of well-preserved native tree-stands (58%) in the middle-aged, pre-mature, over-mature, and old-growth age classes; negative feature – significant number of secondary stands (42%) in young age classes.

Typological potential of this type of forest is used only for 56%.

Key words: Carpathian National Nature Park, typological analysis, wet fir spruce forest, native stands, secondary stands, actual stock, potential stock, growth, typological standard, typological potential

Територія Карпатського національного природного парку входить до складу найбільшої середньої гірської частини Зовнішніх Східних Карпат у межах двох найбільших геоморфологічних масивів – Горгани (басейн верхнього Пруту) та Чорногора (верхів'я річки Прут та верхів'я лівих приток річки Чорний Черемош), що розділені Верхньопрутським (Ворохтянським) низькогір'ям.

Загальна площа парку становить 50495,0 га. Загальна площа лісів (в постійному користуванні) становить 33998,3 га. Значну частку (57,3%) тут складають природні ліси з високою стійкістю та добре збереженими структурою та еколого-лісівними функціями.

Волога ялицева сусмеречина (C_3 – яцСм) на території парку поширена у межах свого ареалу на площі 2234,2 га (6,57%). Як правило, корінні деревостани цього типу лісу складаються з таких порід – смереки та ялиці білої. Але, в силу антропогенних чи (дуже рідко) природних чинників поширені також і похідні деревостани (найчастіше монодомінантні смеречники).

Матеріали та методика дослідження

Тип лісу визначений за принципами і методами українського екологічного напрямку в типології (Погребняк, 1955; Воробйов, 1975, Герушинський, 1990).

Для типологічного аналізу були використані матеріали останнього лісовпорядкування (2001–2002 років), лісотипологічних маршрутних обстежень та матеріали постійних пробних площ. При цьому проводились такі основні етапи польових та камеральних робіт: визначення меж поширення; закладка ґрунтових розрізів; закладка постійних пробних площ; таксація деревостану; визначення фактичної продуктивності деревостану; визначення потенційної продуктивності деревостану; розрахунок використання типологічного потенціалу лісових площ.

Результати дослідження та їх обговорення

Серед сучасних типологічних досліджень заслуговують на увагу праці окремих дослідників: зокрема, типологічній оцінці дубових насаджень Львова (Мазепа, Шимків, 2008); типологічній структурі соснових лісів Черкаського бору (Шамрай, Лакида, 2012); типологічній структурі соснових лісостанів Карпат (Погрібний, 2013).

Також заслуговує на увагу праця, присвячена типологічній проблематиці (Скробала, 2017). Автор пояснює, що істотний недолік лісової типології Алексеева-Погребняка полягає у тому, що при визначенні типу лісорослинних умов ігнорується клімат – один із чотирьох найважливіших і незамінних чинників середовища (світло, тепло, вода, мінеральні речовини за Вільямсом). Тому автор обґрунтував математичне моделювання багатовимірної ординації угруповань лісової рослинності та конструюванні типологічної схеми лісів на основі сучасних методів оброблення геоботанічної інформації у категоріях напряму і відстані у багатовимірному просторі ознак, вирішуючи питання динаміки лісових насаджень, взаємозв'язків лісу з іншими типами рослинності, екологічного прогнозування.

Ялицево-смерекові ліси на території Карпатського національного природного парку поширені у межах висот (650) 850-900 м н.р.м. Смуга ялицево-смерекових лісів охоплює північну частину парку. І лише незначна смуга цих лісів – у південній частині (Карпатський національний природний парк..., 2009).

Типологічний аналіз деревостанів вологої ялицевої сусмеречини (C_3 – яцСм) проведений на площі 2310,1 га (включені деякі ділянки (75,9 га) на межі з буково-ялицево-смерековими лісами, які потребували уточнення відповідних лісотипологічних характеристик).

Найважливіший етап проведення типологічного аналізу – розподіл деревостанів на корінні та похідні (табл. 1).

Таблиця 1. Розподіл насаджень вологої ялицевої сусмеречини (C_3 – яцСм) на корінні і похідні деревостани

Класи віку	Всього площі, га	Площа, га/%					
		Корінні			Похідні		
		1,0 – 0,8	0,7 – 0,6	0,5 і <	1,0 – 0,8	0,7 – 0,6	0,5 і <
1	2	3	4	5	6	7	8
1–10	30,6	3,8/12,4	7,3/23,9	-	3,2/10,5	11,9/38,8	4,4/14,3
11–20	51,6	2,1/4,1	21,0/40,8	-	7,6/14,7	18,2/35,2	2,7/5,2
21–30	562,6	103,2/18,3	160,8/28,6	-	90,3/16,1	208,3/37,0	-
31–40	250,6	22,0/8,7	90,4/36,1	-	22,5/9,0	109,2/43,6	6,5/2,6
41–50	149,0	18,9/12,8	53,1/35,6	-	20,7/13,9	53,7/36,0	2,6/1,7
51–60	253,9	11,0/4,3	130,8/51,5	2,8/1,2	-	101,9/40,1	7,4/2,9
61–70	199,1	10,2/5,1	125,6/63,1	1,9/0,9	9,3/4,7	51,5/25,9	0,6/0,3
71–80	219,7	8,4/3,8	145,3/66,2	23,1/10,5	-	26,1/11,9	16,8/7,6
81–100	259,0	-	178,4/68,9	15,8/6,1	-	43,0/16,6	21,8/8,4
101–120	97,1	-	39,0/40,2	21,0/21,6	-	30,0/30,9	7,1/7,3
121 і >	236,9	-	132,2/55,8	11,7/4,9	-	87,6/37,0	5,4/2,3
Всього:	2310,1	179,6/7,8	1083,9/46,9	76,3/3,3	153,6/6,6	741,4/32,1	75,3/3,3

У структурі деревостанів вологої ялицевої сусмеречини (C_3 – яцСм) переважають добре структуровані корінні деревостани (58%) на площі 1339,8 га (табл. 1).

Вікова структура корінних деревостанів (табл. 1) характеризується перевагою (55,4%) середньоповнотних та високоповнотних деревостанів на площі 1279,5 га. Вони займають, переважно, круті схили у межах висот 850-900 м н.р.м. Видова структура цих деревостанів має такий склад – 8См2Яц.

Похідні деревостани (42%), котрі не відповідають умовам лісоекологічного середовища займають площу 970,3 га (табл. 1).

Вікова структура деревостанів вологої ялицевої сусмеречини (C_3 – яцСм) (табл. 1):

1) молодняки (I та II вікові групи) поширені на площі 895,4 га (38,76%) у складі яких переважають похідні (54,1%) середньоповнотні деревостани;

2) середньовікові (III група віку) займають площу 402,9 га (17,44%) у складі яких переважають корінні (53,8%) середньоповнотні деревостани;

3) пристигаючі (IV група віку) займають площу 418,8 га (18,13%) у складі яких переважають корінні (75,1%) середньоповнотні деревостани;

4) стиглі (V група віку) займають площу 259,0 га (11,21%) у складі яких переважають корінні (75,0%) середньоповнотні деревостани;

5) перестійні (VI група віку) займають площу 97,1 га (4,21%) у складі яких переважають корінні (61,8%) середньоповнотні деревостани;

б) старовікові (VII група віку) займають площу 236,9 га (10,25%) у складі яких переважають корінні (60,7%) середньоповнотні деревостани.

Загалом типологічна структура деревостанів вологої ялицевої сусмеречини (C_3 – яцСм) характеризується перевагою (80,9%) середньоповнотних деревостанів на площі 1868,4 га.

Деревостани вологої ялицевої сусмеречини (C_3 – яцСм) характеризуються високою продуктивністю (I-II класи бонітетів). Вони є біологічно стійкими. I ярус займають дерева смереки та ялиці білої. II ярус також займають дерева смереки та ялиці білої.

У флористичному складі підліску найчастіше зустрічаються такі види: *Daphne mezereum* L., *Grossularia reclinata* (L.) Mill., *Lonicera xylosteum* L.

У флористичному складі трав'янистих видів найчастіше зустрічаються такі види:

Oxalis acetosella L., *Luzula silvatica* L., *Dryopteris filix-mas* L., *Asperula odorata* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Oreopteris limbosperma* (All.) Holub.

Для визначення структури продуктивності типу лісу були використані матеріали постійних пробних площ у корінних та похідних типах деревостану (табл. 2).

Структура фактичної продуктивності деревостанів вологої ялицевої сусмеречини (С₃ – яцСм) (табл. 2):

1) молодняки (I та II вікові групи) – загальний запас деревини становить 136,38 тис. м³; середній фактичний запас – у межах 13-233 м³/га; середній фактичний приріст – у межах 1,3-6,6 м³/га;

2) середньовікові (III група віку) – загальний запас деревини становить 137,8 тис. м³; середній фактичний запас – у межах 338-344 м³/га; середній фактичний приріст – у межах 7,5-6,2 м³/га;

3) пристигаючі (IV група віку) – загальний запас деревини становить 169,5 тис. м³; середній фактичний запас – у межах 442-389 м³/га; середній фактичний приріст – у межах 5,2-6,5 м³/га;

4) стиглі (V група віку) – загальний запас деревини становить 112,0 тис. м³; середній фактичний запас – 432 м³/га; середній фактичний приріст – 4,8 м³/га;

5) перестійні (VI група віку) – загальний запас деревини становить 40,5 тис. м³; середній фактичний запас – 417 м³/га; середній фактичний приріст – 3,8 м³/га;

6) старовікові (VII група віку) – загальний запас деревини становить 105,1 тис. м³; середній фактичний запас – 443 м³/га; середній фактичний приріст – 3,5 м³/га.

Структура продуктивності вологої ялицевої сусмеречини (С₃ – яцСм) характеризується закономірним збільшенням запасів із віком. Кульмінація найбільших значень показників фактичних запасів (м³) – 81-100 років (табл. 2). Кульмінація найбільших значень показників середніх фактичних запасів (м³/га) – 120 і більше років (табл. 2). Кульмінація найбільших значень показників середніх фактичних приростів (м³/га) – 41-50 років (табл. 2).

Для кожної вікової групи підібраний існуючий типологічний еталон. За породним складом типологічний еталон по-

Таблиця 2. Визначення фактичної та потенційної продуктивності деревостанів вологої ялицевої сусмеречини (С₃ – яцСм)

група віку	заг. площа, га	факт. запас на площі, тис.м ³	сер. факт. запас на 1га	сер. факт. приріст, м ³ /га	Існуючий типологічний еталон			потенц. запас на всій площі, тис.м ³	% викор. потенціалу
					склад деревостану	запас, м ³ /га	сер. приріст, м ³ /га		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	30,6	0,39	13	1,3	8См1Яц1Яв	30	3,0	0,9	43
11-20	51,6	2,29	44	2,9	6См3Б1Яц+Яв	90	6,0	4,64	49
21-30	562,6	75,3	134	5,4	7См2Яц1С+Б	280	11,2	157,5	48
31-40	250,6	58,4	233	6,6	8См1Яц1Б	450	12,8	112,7	52
41-50	149,0	50,4	338	7,5	8См2Яц+Б	560	12,4	83,4	60
51-60	253,9	87,4	344	6,2	10См+Яц+Б+Ос	580	10,5	147,26	59
61-70	199,1	84,0	442	6,5	10См+Яц	660	10,1	131,4	64
71-80	219,7	85,5	389	5,2	8См1Яц1Б	690	10,2	151,5	56
81-100	259,0	112,0	432	4,8	10См+Яц+Б	720	8,4	186,5	60
101-120	97,1	40,5	417	3,8	10См+Яц	650	5,9	63,1	64
121 і >	236,9	105,1	443	3,5	8См2Яц	860	6,8	203,7	51
59	2310,1	701,28			8См2Яц			1242,9	56

винен бути корінним і мати максимальні показники росту і розвитку. Такі еталони підібрані в лісових масивах парку. Зокрема, максимальні значення показників фактичного запасу еталону мають старовікові деревостани віком більше 120 років (табл. 2), а середнього приросту – молодняки (31-40 років) (табл. 2). Середній склад типологічного еталону – 8См2Яц. У вигляді порід домішок, у складі деревостанів найчастіше зустрічаються береза, явір та осика.

Для аналізу росту деревостанів вологої ялицевої сушмеречини (C_3 – яцСм) для кожної вікової групи визначений потенційний запас (тис. м³).

Структура потенційної продуктивності деревостанів вологої ялицевої сушмеречини (C_3 – яцСм) (табл. 2):

1) молодняки (I та II вікові групи) – потенційний запас деревини становить 275,74 тис. м³; використання типологічного потенціалу лісової площі – у межах 43-52%;

2) середньовікові (III група віку) – потенційний запас деревини становить 230,66 тис. м³; використання типологічного потенціалу лісової площі – у межах 59-60%;

3) пристигаючі (IV група віку) – потенційний запас деревини становить 282,9 тис. м³; використання типологічного потенціалу лісової площі – у межах 56-64%;

4) стиглі (V група віку) – потенційний запас деревини становить 186,5 тис. м³; використання типологічного потенціалу лісової площі – 60%;

5) перестійні (VI група віку) – потенційний запас деревини становить 63,1 тис. м³; використання типологічного потенціалу лісової площі – 64%;

6) старовікові (VII група віку) – потенційний запас деревини становить 203,7 тис. м³; використання типологічного потенціалу лісової площі – 51%.

Загальна потенційна продуктивність деревостанів вологої ялицевої сушмеречини (C_3 – яцСм) (табл. 2) є високою і становить 1242,9 тис. м³. Відсоток використання типологічного еталону для цього типу лісу

становить 56%, а це означає, що за рахунок похідних і низькоповнотних деревостанів не повністю використовується родючість гірських ґрунтів.

Для лісової типології характерна власна специфіка, яку ми схильні бачити насамперед у тому, що типологія вивчає закономірності зв'язків між природними насадженнями – деревостанами, з одного боку, і середовищем – ґрунтом і кліматом, з другого (Погребняк, 1993).

При класифікації лісорослинних умов Українських Карпат використані типологічні принципи П.С. Погребняка – Д.В. Воробйова, відповідно до яких основними таксономічними одиницями є: тип лісорослинних умов (тип лісової ділянки, едатої), тип лісу і тип деревостану. Найкрупнішою одиницею є тип лісорослинних умов, який об'єднує подібні ділянки за ґрунтово-гідрологічними і кліматичними умовами. Найдрібнішою таксономічною одиницею є тип деревостану, який об'єднує ділянки з однаковим складом лісової рослинності (Герушинський, 1988).

Висновки

У структурі деревостанів вологої ялицевої сушмеречини (C_3 – яцСм) Карпатського національного природного парку переважають добре структуровані корінні деревостани (58%) на площі 1339,8 га. У структурі корінних деревостанів переважають середньоповнотні (46,9%) деревостани, більша частина яких (40,2-63,1%) припадає на середньовікові і старших класів віку. У структурі похідних деревостанів переважають також середньоповнотні (32,1%) деревостани, більша частина яких (35,2-43,6%) припадає на молодняки I та II класів віку.

Продуктивність цього типу лісу є високою (фактична продуктивність складає 701,28 тис. м³). Найвищі значення показників середнього фактичного запасу (389-443 м³/га) мають пристигаючі, стиглі, перестійні та старовікові деревостани. Найвищі значення середнього фактичного приросту

(5,4-7,5 м³/га) мають молодняки II класу віку, середньовікові та пристигаючі деревостани. Кульмінація найбільшого приросту (7,5 м³/га) – у віці 41-50 років.

Структура потенційної продуктивності цього типу лісу вказує на дуже високий потенціал лісової площі: середній склад деревостану типологічного еталону (8См2Яц); кульмінація найбільшого потенційного запасу – 860 м³/га – у віці 120 і більше років; кульмінація найбільшого

потенційного приросту – 12,8 м³/га – (молодняки II класу віку).

Типологічний потенціал цього типу лісу використовується лише на 56%, що вимагає проектування відповідних лісогосподарських заходів щодо підвищення їх продуктивності. Зважаючи на те, що значна кількість ділянок та масивів цього типу лісу знаходиться в заповідній зоні, а також на дуже крутих схилах – лісогосподарські заходи ми не проектували.

- Воробьев Д.В. Методика лесотипологических исследований / Д.В. Воробьев. – К.: Урожай, 1969. – 388 с.
- Герушинский З.Ю. Определитель типов леса Украинских Карпат (практические рекомендации) / З.Ю. Герушинский. – Львов, 1988. – 163 с.
- Герушинський З.Ю. Типологія лісів Українських Карпат: Навч. посібник. – Львів: Піраміда, 1996. – 208 с.
- Карпатський національний природний парк: монографія / [Киселюк О.І., Приходько М.М., Яворський А.І. та ін.]; за ред. М.М. Приходька, О.І. Киселюка, А.І. Яворського – Івано-Франківськ: Фоліант, 2009. – 671 с.
- Мазепа В.Г., Новак А.А. Типологічна оцінка дубових насаджень зеленої зони ВАТ Миколаївцемент / В.Г. Мазепа, А.А. Новак // Науковий вісник НЛТУ України. – 2005. – Вип. 15.5. – С. 34–42.
- Мазепа В.Г., Шимків О.Б. Типологічна оцінка дубових насаджень зеленої зони Львова / В.Г. Мазепа, О.Б. Шимків // Науковий вісник НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18.8. – С. 67–73.
- Погребняк П.С. Лісова екологія і типологія лісів. Вибрані праці / П.С. Погребняк. – К.: Наукова думка, 1993. – 495 с.
- Погрібний О.О. Висотна диференціація лісостанів сосни звичайної в Українських Карпатах / О.О. Погрібний // Науковий вісник НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.12. – С. 91–101.
- Скробала В.М. Використання екологічних шкал у лісівничих дослідженнях / В.М. Скробала // Біологічні дослідження-2017: Збірник наукових праць. – Житомир: ПП Рута, 2017. – С. 399–400.
- Шамрай А.Є. Типологічна структура соснових лісів Черкаського бору / А.Є. Шамрай, П.І. Лакида // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер.: Лісівництво та декоративне садівництво. – 2012. – Вип. 171 (3). – С. 248–251.