

дови гірськолижної інфраструктури, є неефективною. Така форма компенсації є одноразовою і не достатньою для постійного здійснення відповідних лісогосподарських заходів із підтримання лісових насаджень у відповідному санітарному стані та ліквідації негативних антропогенних впливів на них.

Тому пропонуємо запровадити форму передачі потрібних земель лісового фонду державними лісогосподарськими підприємствами в оренду для використання під будівництво рекреаційних комплексів та інших цілей, пов'язаних з рекреацією. При цьому потрібно виділяти для таких цілей, непокриті лісом землі лісового фонду. Водночас, має бути регламентуючим документом передбачено, що кошти від такої оренди мусять використовуватися тільки на створення нових лісів, реконструкцію малоцінних непродуктивних насаджень, охорону та захист лісу, а також на спеціальні заходи по благоустрою лісів та розширенню використання їх для рекреації. Безперечно, при цьому головною метою має бути збереження екологічних властивостей лісів.

Висновки. Розвиток рекреаційних гірськолижних комплексів у Карпатах є актуальним і перспективним. З їх створенням одночасно вирішується низка соціальних, економічних та екологічних проблем регіону.

Функціонування таких комплексів за правильній науково обґрунтованої їх організації не завдає істотної шкоди довкіллю чи інтересам місцевого населення. Водночас, вони сприяють розвитку економічних, господарських і культурних зв'язків карпатського краю з іншими регіонами і великими містами, забезпечують надходження інвестицій, розширюють можливості працевлаштування значної кількості місцевих жителів, створюють сприятливі умови для культурно-освітнього розвитку та оздоровлення як рекреантів, так і місцевого населення, значно покращують соціально-економічну інфраструктуру території, підвищують благополуччя і рівень життя гірських жителів.

Разом з тим, прорубування трас під лижні спуски та витяги, будівництво технічних споруд, доріг і житлово-комерційної інфраструктури рекреаційного комплексу "Буковель" порушило цілісність лісових масивів та функціонально-структурну збалансованість території, зумовило появу оголених стін лісу великої протяжності, підвищило вітровалонебезпечність деревостанів на міжтрасових площах, висихання лісу, створило потенційну загрозу виникнення площинної, лінійної і внутрішньогрунтової ерозії, грибних епіфітотій та масового розмноження ентомошкідників.

Оскільки прийнятної альтернативи розвитку рекреації і, зокрема туризму, в регіоні немає, виникає необхідність здійснення комплексу спеціальних технологічних і організаційних лісівничих заходів та вдосконалення правової бази з метою фінансового забезпечення їх вже сьогодні і на далеку перспективу.

Література

1. Бондаренко В.Д. Узлісся: Екологія, функції та формування / В.Д. Бондаренко, О.І. Фурдичко. – Львів: Вид-во "Астериск", 1993. – 64 с.
2. Калущий І.Ф. Вітровали на північно-східному макросхилі в Українських Карпатах / І.Ф. Калущий. – Львів: Вид-во "Манускрипт". – 1998. – 204 с.
3. Криницький Г.Т. Критична ситуація в смерекових лісах // Лісовий і мисливський журнал. – 2005. – № 4. – С. 17-19.

4. Криницький Г.Т. Лісівничо-екологічний аналіз впливу інфраструктури туристичного комплексу "Буковель" на ліси Полянського лісництва / Г.Т. Криницький, І.Ф. Калущий, П.Р. Третяк, В.О. Крамарець, В.В. Лавний. – Львів, 2005. – 128 с.

5. Регіональна цільова Програма розвитку туризму в Івано-Франківській області на 2011-2015 роки, березень 2011 р.

6. Ткач В. Ліси – для людей / В. Ткач // Лісовий і мисливський журнал. – К., 2011. – № 1. – С. 12-13.

7. Skawinski P. Przyroda Tatranskiego Park Narodowego // Tatry I Podtatrz / P. Skawinski, Krzan R. Narciarstwo. – Zakopane-Krakow: Wyd. Tatranski Parku Narodowy, 1996. – Т. 3. – С. 697-714.

Калущий І.Ф., Запотоchnyy М.М., Остапчук Р.В. Проблемы сохранения горных лесов в условиях интенсивного развития рекреации на Прикарпатье

Обоснована важность сохранения горных лесов Карпатского региона при интенсивном развитии туризма. Обнаружены тенденции влияния создания рекреационных комплексов в регионе на состояние горных лесных экосистем, соответствие этого влияния глобальным целям международного сотрудничества относительно сохранения лесов, устойчивого развития территорий. Предложены мероприятия по смягчению негативного влияния развития туризма в регионе на состояние лесов.

Ключевые слова: рекреационная инфраструктура, лесные насаждения, лесохозяйственные мероприятия.

Kalutsky I.F., Zapotochnyy M.M., Ostashuk R.V. Challenges to the mountain forests under intensive development of recreation in the Carpathian

Substantiates the importance of the mountain forests of the Carpathian region under the intensive development of tourism. There are trends influence the creation of recreational facilities in the region of the state of mountain forest ecosystems, the impact of global compliance objectives of the international community to conserve forests, sustainable development of territories. Some measures to mitigate the negative impact of tourism development in the region of the state forests.

Keywords: recreational infrastructure, forest plantations, forest household measures.

УДК 630.[*5+221*76]

Доц. Г.Г. Гриник, канд. с.-г. наук –
НЛТУ України, м. Львів

ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЯЛИЦЕВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ З УРАХУВАННЯМ ОСОБЛИВОСТЕЙ РЕЛЬЄФУ

Здійснено аналіз лісівничо-таксаційної структури ялицевих деревостанів на території Держлісфонду в Українських Карпатах на основі повидільної бази даних ВО "Укрдержліспроект", зокрема: розподіл площ і запасів за типами лісорослинних умов, відносними повнотами та класами бонітетів. Досліджено особливості залежності лісівничо-таксаційних показників від висоти над рівнем моря (н.р.м.), експозиції та крутизни схилу. Встановлено кращі умови росту для ялицевих деревостанів з урахуванням орографічних особливостей рельєфу ділянок.

Вступ. До складу Державного лісового фонду в гірських умовах Українських Карпат належать ялицеві деревостани, розташовані на території Закарпатської, Івано-Франківської, Львівської та Чернівецької областей (табл. 1). Найбільшу площу ялицеві деревостани займають на території Львівського ОУЛМГ – 18834,7 га (32,47 % від загальної площі ялицевих де-

ревантанів в Українських Карпатах), далі: Чернівецького – 18014,9 га (31,06 %), Івано-Франківського – 12530,5 га (21,60 %) та Закарпатського – 8624,0 га (14,87 %). Загалом деревостани з домінуванням ялиці білої в гірських умовах займають площу 58004,1 га та мають загальний запас 19342,45 тис. м³.

Метою роботи є дослідження лісівничо-таксаційних особливостей ялицевих деревостанів Українських Карпат з урахуванням особливостей гірського рельєфу місцевості.

Об'єктом дослідження були ялицеві деревостани Українських Карпат. Для аналізу з повидільної бази даних ВО "Укрдержліспроект", актуальної станом на 01.01.2004 р., було відібрано ділянки з перевагою ялиці білої з урахуванням орографічних умов місцевості, а саме: висота н.р.м., експозиція та крутизна схилу. У межах груп віку здійснено групування площі і запасів ділянок за типом лісорослинних умов, за класами бонітету та повнотами загалом.

Табл. 1. Розподіл площ лісостанів з домінуванням ялиці за віковою структурою (чисельник – площа, га; знаменник – запас, тис. м³)

Групи віку	Обласні управління лісового і мисливського господарства				Всього
	Івано-Франківське	Чернівецьке	Львівське	Закарпатське	
Молодняки I класу	<u>2390,7</u> 66,89	<u>3073,1</u> 66,30	<u>2787,5</u> 105,13	<u>2050,1</u> 68,83	<u>10301,4</u> 307,15
Молодняки II класу	<u>1495,3</u> 186,95	<u>2516,7</u> 362,29	<u>3978,6</u> 569,13	<u>1744</u> 272,18	<u>9734,6</u> 1390,55
Середньовікові	<u>988,5</u> 341,15	<u>204,9</u> 92,08	<u>2686,1</u> 1023,15	<u>499,1</u> 224,54	<u>4378,6</u> 1680,92
Середньовікові, включені до розрахунку	<u>2413,8</u> 918,31	<u>781,5</u> 353,25	<u>3565,4</u> 1484,02	<u>952,2</u> 535,61	<u>7712,9</u> 3291,19
Пристигаючі	<u>2414,1</u> 1024,73	<u>1481,3</u> 760,11	<u>3418,3</u> 1507,48	<u>1000,8</u> 587,08	<u>8314,5</u> 3879,40
Стигли	<u>2362,7</u> 1036,16	<u>9317,1</u> 4845,27	<u>2193,0</u> 933,54	<u>1266,9</u> 706,00	<u>15139,7</u> 7520,97
Перестійні	<u>465,4</u> 214,89	<u>640,3</u> 339,96	<u>205,8</u> 101,83	<u>1110,9</u> 615,59	<u>2422,4</u> 1272,27
Разом	<u>12530,5</u> 3789,1	<u>18014,9</u> 6819,3	<u>18834,7</u> 5724,3	<u>8624,0</u> 3009,8	<u>58004,1</u> 19342,45

Результати досліджень. Вікова структура ялицевих деревостанів нерівномірна: молодняки I класу займають 10301,4 га (17,76 %), молодняки II класу – 9734,6 га (16,78 %), середньовікові – 4378,6 га (7,55 %), середньовікові, включені до розрахунку – 7712,9 га (13,30 %), пристигаючі – 8314,5 га (14,33 %), стиглі – 15139,7 га (26,10 %) та перестійні – 15139,7 га (4,18 %). Молодняки I та II класу загалом займають 20036,0 га (34,54 %), тобто найбільшу площу в розрізі груп віку.

Розподіл площ ялицевих насаджень у гірських умовах за типами лісорослинних умов і класами бонітету представлено у табл. 2.

Найбільші площі ялицеві деревостани займають у типі лісорослинних умов С₃ – 31517,7 га (54,34 % від загальної площі ялицевих деревостанів), та D₃ – 25961,2 га (44,76 %). В умовах С₃ деревостани I класу бонітету займають

18689,1 га (32,22 %), II – 5750,8 га (9,91 %), I^a – 5615,0 га (9,68 %) та III – 930,2 га (1,60 %). Для умов D₃ деревостани I класу бонітету займають 14627,9 га (25,22 %), I^a – 7772,0 га (13,40 %), II – 1912,2 га (3,30 %) та I^b – 950,2 га (1,64 %). Загалом деревостани I класу бонітету займають 33590,7 га (57,91 % від загальної площі ялицевих деревостанів), I^a – 13455,7 га (23,20 %), II – 7790,7 га (13,43 %), III – 1309,3 га (2,26 %) та I^b – 1237,3 га (2,13 %). Розподіл площ ялицевих насаджень у гірських умовах за типами лісорослинних умов і повнотами представлено у табл. 3.

Табл. 2. Розподіл площ ялицевих насаджень у гірських умовах за типами лісорослинних умов і класами бонітету (чисельник – площа, га; знаменник – запас, тис. м³)

Клас бонітету	Типи лісорослинних умов							Разом
	B ₃	C ₂	C ₃	C ₄	D ₂	D ₃	D ₄	
I ^г	–	–	<u>6,6</u> 2,27	–	–	<u>32,2</u> 16,24	–	<u>38,8</u> 18,51
I ^в	–	–	<u>17,3</u> 8,86	–	–	<u>96,5</u> 40,27	–	<u>113,8</u> 49,13
I ^б	–	–	<u>284,2</u> 148,69	–	<u>2,9</u> 1,77	<u>950,2</u> 400,33	–	<u>1237,3</u> 550,79
I ^а	<u>23,4</u> 14,38	<u>15,4</u> 7,42	<u>5615,0</u> 2772,95	<u>4,8</u> 1,77	<u>20,4</u> 5,65	<u>7772,0</u> 2934,95	<u>4,7</u> 2,26	<u>13455,7</u> 5739,38
I	<u>15,3</u> 7,66	<u>173,9</u> 57,96	<u>18689,1</u> 6550,20	<u>22,1</u> 7,07	<u>54,6</u> 8,11	<u>14627,9</u> 4726,32	<u>7,8</u> 1,42	<u>33590,7</u> 11358,74
II	<u>18,2</u> 2,57	<u>86,6</u> 18,00	<u>5750,8</u> 1017,93	<u>2,6</u> 0,37	<u>8,3</u> 2,07	<u>1912,2</u> 445,15	<u>12,0</u> 4,51	<u>7790,7</u> 1490,60
III	<u>1,1</u> 0,40	<u>1,8</u> 0,21	<u>930,2</u> 81,22	–	–	<u>376,2</u> 29,67	–	<u>1309,3</u> 111,50
IV	<u>25,8</u> 2,70	<u>0,4</u> 0,01	<u>196,5</u> 8,56	–	<u>0,7</u> 0,02	<u>162,9</u> 6,32	–	<u>386,3</u> 17,61
V	<u>21,7</u> 3,51	<u>0,3</u> 0,01	<u>23,2</u> 1,54	–	–	<u>21,2</u> 0,88	–	<u>66,4</u> 5,94
V ^a	–	<u>0,4</u> 0,01	<u>4,8</u> 0,11	–	–	<u>9,9</u> 0,13	–	<u>15,1</u> 0,25
Всього	<u>105,5</u> 31,22	<u>278,8</u> 83,62	<u>31517,7</u> 10592,33	<u>29,5</u> 9,21	<u>86,9</u> 17,62	<u>25961,2</u> 8600,26	<u>24,5</u> 8,19	<u>58004,1</u> 19342,45

Табл. 3. Розподіл площ ялицевих насаджень у гірських умовах за повнотами та лісорослинними умовами (чисельник – площа, га; знаменник – запас, тис. м³)

Відносна повнота	Типи лісорослинних умов							Разом
	B ₃	C ₂	C ₃	C ₄	D ₂	D ₃	D ₄	
0,3	–	<u>15,5</u> 3,76	<u>913,3</u> 214,47	<u>0,8</u> 0,12	–	<u>457,8</u> 113,75	–	<u>1387,4</u> 332,10
0,4	<u>9,3</u> 1,40	<u>27,5</u> 8,68	<u>1595,5</u> 518,10	<u>3,1</u> 0,84	–	<u>1098,0</u> 365,83	<u>1,1</u> 0,37	<u>2734,5</u> 895,22
0,5	<u>19,7</u> 5,13	<u>58,8</u> 25,05	<u>4908,6</u> 2057,53	<u>14,2</u> 4,46	<u>6,6</u> 3,11	<u>3110,0</u> 1327,36	<u>12,6</u> 4,65	<u>8130,5</u> 3427,29
0,6	<u>35,6</u> 20,52	<u>73,1</u> 29,61	<u>7444,7</u> 3417,81	<u>2,9</u> 0,82	<u>6,8</u> 2,72	<u>6542,3</u> 2865,29	<u>4,2</u> 1,37	<u>14109,6</u> 6338,14
0,7	<u>36,9</u>	<u>44,5</u>	<u>9412,9</u>	<u>5,5</u>	<u>46,4</u>	<u>8986,0</u>	<u>6,6</u>	<u>18538,8</u>

	2,61	7,06	2856,91	1,98	10,22	2804,90	1,80	5685,48
0,8	<u>4,0</u> 1,56	<u>39,5</u> 8,00	<u>5698,0</u> 1294,66	<u>3,0</u> 0,99	<u>11,6</u> 1,06	<u>4336,6</u> 914,70	–	<u>10092,7</u> 2220,97
0,9	–	<u>14,9</u> 1,18	<u>1231,8</u> 209,51	–	<u>10,5</u> 0,25	<u>1164,5</u> 178,31	–	<u>2421,7</u> 389,25
1,0	–	<u>5,0</u> 0,28	<u>312,9</u> 23,34	–	<u>5,0</u> 0,26	<u>266,0</u> 30,12	–	<u>588,9</u> 54,00
Всього	<u>105,5</u> 31,22	<u>278,8</u> 83,62	<u>31517,7</u> 10592,33	<u>29,5</u> 9,21	<u>86,9</u> 17,62	<u>25961,2</u> 8600,26	<u>24,5</u> 8,19	<u>58004,1</u> 19342,45

В умовах С₃ деревостани з повнотою 0,7 займають 9412,9 га (16,23 % від загальної площі ялицевих деревостанів), 0,6 – 7444,7 га (12,83 %), 0,8 – 5698,0 га (9,82 %), 0,5 – 4908,6 га (8,46 %), 0,4 – 1595,5 га (2,75 %) та 0,9 – 1231,8 га (2,12 %). Для умов Д₃ деревостани з повнотою 0,7 займають 8986,0 га (15,49 %), 0,6 – 6542,3 га (11,28 %), 0,8 – 4336,6 га (7,48 %), 0,5 – 3110,0 га (5,36 %), 0,9 – 1164,5 га (2,01 %) та 0,4 – 1098,0 га (1,89 %). Загалом деревостани з повнотою 0,7 займають площу 18538,8 га (31,96 %), 0,6 – 14109,6 га (24,33 %), 0,8 – 10092,7 га (17,40 %), 0,5 – 8130,5 га (14,02 %), 0,4 – 2734,5 га (4,71 %), 0,9 – 2421,7 га (4,18 %), 0,3 – 1387,4 га (2,39 %) та 1,0 – 588,9 га (1,02 %). Розподіл площ ялицевих насаджень у гірських умовах за класами бонітету і повнотами представлено у табл. 4.

Табл. 4. Розподіл площ ялицевих насаджень у гірських умовах за класами бонітету і повнотами (чисельник – площа, га; знаменник – запас, тис. м³)

Класи бонітету	Відносна повнота								Разом
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
I ^Г	–	–	–	<u>15,0</u> 7,73	<u>14,6</u> 8,00	<u>4,6</u> 1,56	<u>4,6</u> 1,22	–	<u>38,8</u> 18,51
I ^В	–	<u>8,4</u> 3,63	<u>17,7</u> 10,07	<u>22,2</u> 13,36	<u>31,8</u> 13,97	<u>30,8</u> 7,02	<u>2,9</u> 1,08	–	<u>113,8</u> 49,13
I ^Б	<u>11,3</u> 3,51	<u>47,9</u> 18,78	<u>105,3</u> 58,78	<u>261,4</u> 148,27	<u>402,7</u> 157,50	<u>324,4</u> 132,77	<u>67,3</u> 27,86	<u>17,0</u> 3,32	<u>1237,3</u> 550,79
I ^А	<u>161,0</u> 48,44	<u>605,1</u> 223,58	<u>1847,7</u> 898,40	<u>3495,7</u> 1793,55	<u>4586,6</u> 1978,96	<u>2092,7</u> 662,16	<u>562,9</u> 123,00	<u>104,0</u> 11,29	<u>13455,7</u> 5739,38
I	<u>778,5</u> 185,70	<u>1635,3</u> 521,83	<u>5153,2</u> 2111,87	<u>9079,4</u> 4065,83	<u>10464,5</u> 3148,24	<u>5145,3</u> 1128,35	<u>1124,6</u> 179,95	<u>209,9</u> 16,97	<u>33590,7</u> 11358,74
II	<u>400,2</u> 88,20	<u>398,6</u> 119,13	<u>938,7</u> 335,81	<u>1055,7</u> 289,52	<u>2355,0</u> 343,03	<u>2049,3</u> 258,87	<u>449,0</u> 39,08	<u>144,2</u> 16,96	<u>7790,7</u> 1490,60
III	<u>32,6</u> 5,73	<u>29,5</u> 7,10	<u>39,2</u> 8,63	<u>138,0</u> 17,69	<u>517,2</u> 29,74	<u>311,7</u> 23,96	<u>161,3</u> 14,70	<u>79,8</u> 3,95	<u>1309,3</u> 111,50
IV	<u>3,8</u> 0,52	<u>1,4</u> 0,12	<u>15,3</u> 1,27	<u>39,9</u> 2,17	<u>145,0</u> 5,70	<u>124,2</u> 5,51	<u>41,5</u> 1,97	<u>15,2</u> 0,35	<u>386,3</u> 17,61
V	–	<u>8,3</u> 1,05	<u>13,4</u> 2,46	–	<u>9,9</u> 0,19	<u>9,1</u> 0,73	<u>6,9</u> 0,35	<u>18,8</u> 1,16	<u>66,4</u> 5,94
V ^А	–	–	–	<u>2,3</u> 0,02	<u>11,5</u> 0,15	<u>0,6</u> 0,04	<u>0,7</u> 0,04	–	<u>15,1</u> 0,25
Всього	<u>1387,4</u> 332,10	<u>2734,5</u> 895,22	<u>8130,5</u> 3427,29	<u>14109,6</u> 6338,14	<u>18538,8</u> 5685,48	<u>10092,7</u> 2220,97	<u>2421,7</u> 389,25	<u>588,9</u> 54,00	<u>58004,1</u> 19342,45

Серед деревостанів I класу бонітету найбільшу площу займають ділянки з повнотою: 0,7 – 10464,5 га (18,04 % від загальної площі ялицевих деревостанів), 0,6 – 9079,4 га (15,65 %), 0,5 – 5153,2 га (8,88 %), 0,8 – 5145,3 га (8,87 %), 0,4 – 1635,3 га (2,82 %) та 0,9 – 1124,6 га (1,94 %); I^А: 0,7 – 4586,6 га (7,91 % від загальної площі ялицевих деревостанів), 0,6 – 3495,7 га (6,03 %), 0,8 – 2092,7 га (3,61 %), 0,5 – 1847,7 га (3,19 %), 0,4 – 605,1 га (1,04 %) та 0,9 – 562,9 га (0,97 %); II: 0,7 – 2355,0 га (4,06 %), 0,8 – 2049,3 га (3,53 %), 0,6 – 1055,7 га (1,82 %), 0,5 – 938,7 га (1,62 %) та 0,9 – 449,0 га (0,77 %); III: 0,7 – 517,2 га (0,89 %), 0,8 – 311,7 га (0,54 %), 0,9 – 161,3 га (0,28 %) та 0,6 – 138,0 га (0,24 %); I^Б: 0,7 – 402,7 га (0,69 %), 0,8 – 324,4 га (0,56 %) та 0,6 – 261,4 га (1,08 %).

За результатами опрацювання повидільної бази даних для деревостанів з домінуванням ялиці білої в межах груп віку визначено середні значення відносної повноти та класу бонітету для груп, сформованих за орографічними особливостями розташування ділянок. Середні значення повноти та класу бонітету для ділянок, згрупованих за орографічними особливостями, та середні значення для експозиції для груп віку представлено у табл. 5-11. Для визначення оптимальних умов росту в межах орографічних груп здійснили порівняльний аналіз середніх значень відносної повноти та класу бонітету.

Табл. 5. Середні значення повноти та класу бонітету ялицевих деревостанів для молодняків I класу з урахуванням особливостей рельєфу

Середні показники	Орографічна характеристика схилу									Середні значення для експозицій
	Висота над рівнем моря, м									
	300-800			801-1099			1100-1800			
	Крутизна схилу, °									
	0-10	11-25	26-50	0-10	11-25	26-50	0-10	11-25	26-50	
Південна експозиція										
Відносна повнота	0,71	0,71	0,69	0,68	0,69	0,73	–	0,68	–	0,70
Клас бонітету	1,2	1,0	1,2	1,2	1,1	1 ^а ,9	–	1,0	–	1,1
Південно-східна експозиція										
Відносна повнота	0,66	0,68	0,77	0,80	0,71	0,73	–	0,73	–	0,69
Клас бонітету	1,4	1,3	1,0	11,0	1,5	1 ^а ,9	–	1,1	–	1,3
Південно-західна експозиція										
Відносна повнота	0,69	0,71	0,65	0,66	0,70	0,63	–	0,76	–	0,70
Клас бонітету	1,2	1,3	1,4	1,5	1,1	1,0	–	1 ^а ,5	–	1,2
Північна експозиція										
Відносна повнота	0,69	0,70	0,71	0,77	0,71	0,74	–	0,72	–	0,71
Клас бонітету	1,0	1,0	1,0	1 ^а ,9	1,1	1 ^а ,9	–	1,0	–	1,0
Північно-східна експозиція										
Відносна повнота	0,68	0,70	0,69	0,68	0,73	0,70	–	0,76	–	0,70
Клас бонітету	1,3	1,2	1,1	1,4	1,3	1,3	–	1,0	–	1,2
Північно-західна експозиція										
Відносна повнота	0,75	0,67	0,73	0,79	0,73	0,64	–	0,67	0,70	0,70
Клас бонітету	1,3	1,1	1а,7	1,1	1,2	1,3	–	1,5	1,0	1,2
Східна експозиція										
Відносна повнота	0,71	0,61	0,73	0,73	0,74	0,80	–	0,84	–	0,68
Клас бонітету	1,2	1,5	1,1	1,3	1,0	1,1	–	1,3	–	1,3
Західна експозиція										
Відносна повнота	0,70	0,70	0,49	0,75	0,73	0,75	–	–	–	0,68
Клас бонітету	1,2	1,2	1,2	1,4	1,0	11,1	–	–	–	1,2

Табл. 6. Середні значення повноти та класу бонітету ялицевих деревостанів для молодняків II класу з урахуванням особливостей рельєфу

Середні показники	Орографічна характеристика схилу									Середні значення для ек- спозиції
	Висота над рівнем моря, м									
	300-800			801-1099			1100-1800			
	Крутизна схилу, °									
	0-10	11-25	26-50	0-10	11-25	26-50	0-10	11-25	26-50	
Південна експозиція										
Відносна повнота	0,77	0,76	0,79	0,75	0,78	0,79	–	0,79	–	0,77
Клас бонітету	I,3	I,2	I ^a ,6	I,0	I,1	I,1	–	II,0	–	I,1
Південно-східна експозиція										
Відносна повнота	0,75	0,75	0,75	0,81	0,75	0,70	–	0,69	–	0,75
Клас бонітету	I,5	I,3	I,6	I,7	I,4	I ^a ,6	–	I,9	–	I,3
Південно-західна експозиція										
Відносна повнота	0,75	0,74	0,58	0,59	0,76	0,80	–	0,69	0,70	0,73
Клас бонітету	I,1	I,2	I,6	III,0	I,4	I,6	–	V,1	II,0	I,2
Північна експозиція										
Відносна повнота	0,74	0,77	0,77	0,77	0,75	0,79	–	0,69	0,90	0,76
Клас бонітету	I,4	I,0	I,1	I,6	I,3	II,0	–	I ^a ,3	I,0	I,2
Північно-східна експозиція										
Відносна повнота	0,75	0,73	0,44	0,71	0,72	0,76	–	0,70	–	0,72
Клас бонітету	I,1	I,3	I,9	II,4	I,4	II,2	–	III,9	–	I,4
Північно-західна експозиція										
Відносна повнота	0,76	0,73	0,71	0,70	0,75	0,80	–	0,70	0,80	0,74
Клас бонітету	I,2	I,3	I,6	I,0	I,7	I,6	–	III,5	I,0	I,3
Східна експозиція										
Відносна повнота	0,76	0,76	0,82	0,81	0,73	0,80	–	–	–	0,76
Клас бонітету	I,7	I ^a ,9	I ^a ,7	I,5	I,3	II,0	–	–	–	I,2
Західна експозиція										
Відносна повнота	0,75	0,78	0,71	0,77	0,70	0,79	–	–	–	0,76
Клас бонітету	I ^a ,8	I ^a ,4	I ^a ,1	I,4	I,0	I,0	–	–	–	I ^a ,6

Табл. 7. Середні значення повноти та класу бонітету середньовікових ялицевих деревостанів з урахуванням особливостей рельєфу

Середні показники	Орографічна характеристика схилу									Середні значення для ек- спозицій
	Висота над рівнем моря, м									
	300-800			801-1099			1100-1800			
	Крутизна схилу, °									
	0-10	11-25	26-50	0-10	11-25	26-50	0-10	11-25	26-50	
Південна експозиція										
Відносна повнота	0,69	0,70	0,65	–	0,68	0,74	–	–	–	0,70
Клас бонітету	I ^a ,7	I,0	I,0	–	I,1	I ^a ,0	–	–	–	I ^a ,9
Південно-східна експозиція										
Відносна повнота	0,69	0,71	0,62	0,70	0,73	0,73	–	–	–	0,70
Клас бонітету	I,0	I ^a ,9	I,7	I,7	I,1	I ^a ,9	–	–	–	I,0
Південно-західна експозиція										
Відносна повнота	0,67	0,68	0,67	0,68	0,74	0,66	–	–	–	0,68
Клас бонітету	I ^a ,9	I ^a ,8	I ^a ,8	I,2	I,0	I,0	–	–	–	I ^a ,9
Північна експозиція										
Відносна повнота	0,67	0,69	0,70	0,80	0,72	0,80	–	–	–	0,69

Клас бонітету	I ^a ,9	I ^a ,3	I ^a ,0	II,0	I,5	II,0	–	–	–	I ^a ,6
Північно-східна експозиція										
Відносна повнота	0,67	0,64	0,61	0,70	0,69	0,72	–	–	–	0,65
Клас бонітету	I ^a ,9	I ^a ,8	I ^a ,7	I,0	I,1	I,0	–	–	–	I ^a ,8
Північно-західна експозиція										
Відносна повнота	0,71	0,68	0,71	0,70	0,76	0,53	–	–	–	0,69
Клас бонітету	I ^a ,7	I ^a ,8	I,0	I,0	I ^a ,9	I ^a ,2	–	–	–	I ^a ,8
Східна експозиція										
Відносна повнота	0,60	0,68	0,77	–	0,71	–	–	–	–	0,66
Клас бонітету	I ^a ,8	I ^a ,6	I ^a ,0	–	I,2	–	–	–	–	I ^a ,7
Західна експозиція										
Відносна повнота	0,68	0,67	0,60	–	0,80	0,79	–	–	–	0,68
Клас бонітету	I ^a ,6	I ^a ,7	I ^a ,6	–	I,5	I,1	–	–	–	I ^a ,7

Табл. 8. Середні значення повноти та класу бонітету середньовікових ялицевих деревостанів, включених до розрахунку, з урахуванням особливостей рельєфу

Середні показники	Орографічна характеристика схилу									Середні значення для експозиції
	Висота над рівнем моря, м									
	300-800			801-1099			1100-1800			
	Крутизна схилу, °									
	0-10	11-25	26-50	0-10	11-25	26-50	0-10	11-25	26-50	
Південна експозиція										
Відносна повнота	0,67	0,65	0,53	0,75	0,65	0,59	–	0,55	–	0,65
Клас бонітету	I ^a ,8	I ^a ,5	I ^a ,5	I ^a ,2	I ^a ,5	I,6	–	I,5	–	I ^a ,6
Південно-східна експозиція										
Відносна повнота	0,64	0,66	0,61	0,50	0,64	0,59	–	0,57	0,65	0,64
Клас бонітету	I ^a ,8	I ^a ,7	I ^a ,7	I ^a ,6	I ^a ,9	I,0	–	II,0	II,1	I ^a ,8
Південно-західна експозиція										
Відносна повнота	0,55	0,58	0,61	0,47	0,67	0,54	–	0,60	0,31	0,59
Клас бонітету	I ^a ,7	I ^a ,9	I ^a ,9	I,0	I,0	I,2	–	I,2	I,4	I ^a ,9
Північна експозиція										
Відносна повнота	0,64	0,65	0,60	0,52	0,72	0,63	–	0,52	–	0,65
Клас бонітету	I ^a ,7	I ^a ,6	I ^a ,7	I,3	I ^a ,4	I ⁰ ,9	–	I,4	–	I ^a ,6
Північно-східна експозиція										
Відносна повнота	0,65	0,63	0,65	0,66	0,62	0,57	–	0,62	–	0,63
Клас бонітету	I ^a ,4	I ^a ,9	I ^a ,6	I ^a ,6	I ^a ,8	I ^a ,3	–	I,5	–	I ^a ,8
Північно-західна експозиція										
Відносна повнота	0,66	0,65	0,59	0,64	0,62	0,63	–	0,52	0,51	0,63
Клас бонітету	I ^a ,7	I ^a ,8	I ^a ,2	I,0	I,2	I ^a ,4	–	I,0	I,3	I ^a ,7
Східна експозиція										
Відносна повнота	0,74	0,61	0,56	–	0,53	0,52	–	0,53	0,52	0,59
Клас бонітету	I ^a ,7	I ^a ,6	I ^a ,8	–	I,4	I,0	–	I,4	I,0	I,0
Західна експозиція										
Відносна повнота	0,58	0,65	0,63	0,80	0,66	–	–	0,47	–	0,64
Клас бонітету	I ^a ,3	I ^a ,6	I ^a ,6	I,0	I,0	–	–	I,2	–	I ^a ,7

Загалом кращими середніми показниками відносної повноти та класу бонітету для молодняків I класу характеризуються північна (середня відносна повнота – 0,71 та середній клас бонітету I,0) та південна (0,70 та I,1) експозиції.

Кращими середніми показниками відносної повноти та класу бонітету для молодняків II класу характеризуються західна (середня відносна повнота – 0,76 та середній клас бонітету I^a,6), південна (0,77 та I,1) та північна (0,76 та I,2) експозиції.

Кращими середніми показниками відносної повноти та класу бонітету для середньовікових деревостанів характеризуються північна (середня відносна повнота – 0,69 та середній клас бонітету I^a,6), західна (0,68 та I^a,7), північно-західна (0,69 та I^a,8) та південна (0,70 та I^a,9) експозиції.

Кращими середніми показниками відносної повноти та класу бонітету для середньовікових деревостанів, включених до розрахунку, характеризуються північна (середня відносна повнота – 0,65 та середній клас бонітету I^a,6), південна (0,65 та I^a,6) та західна (0,64 та I^a,7) експозиції.

Табл. 9. Середні значення повноти та класу бонітету пристигаючих ялицевих деревостанів з урахуванням особливостей рельєфу

Середні показники	Орографічна характеристика схилу									Середні значення для ек- спозицій
	Висота над рівнем моря, м									
	300-800			801-1099			1100-1800			
	Крутизна схилу, °									
	0-10	11-25	26-50	0-10	11-25	26-50	0-10	11-25	26-50	
Південна експозиція										
Відносна повнота	0,62	0,62	0,56	0,60	0,64	0,68	–	–	–	0,62
Клас бонітету	I ^a ,6	I ^a ,6	I ^a ,6	I ^a ,5	I ^a ,5	I,1	–	–	–	I ^a ,6
Південно-східна експозиція										
Відносна повнота	0,59	0,57	0,56	0,79	0,58	0,59	–	–	–	0,58
Клас бонітету	I ^a ,8	I ^a ,8	I ^a ,7	II,8	I,1	I ^a ,9	–	–	–	I ^a ,9
Південно-західна експозиція										
Відносна повнота	0,57	0,58	0,61	0,57	0,63	0,54	0,40	–	0,60	0,58
Клас бонітету	I,2	I,1	I ^a ,8	I,0	I ^a ,6	I ^a ,9	I,0	–	IV,0	I,0
Північна експозиція										
Відносна повнота	0,56	0,62	0,61	0,66	0,63	0,53	–	–	–	0,61
Клас бонітету	I ^a ,9	I ^a ,5	I ^a ,3	I ^a ,6	I ^a ,7	I,7	–	–	–	I ^a ,6
Північно-східна експозиція										
Відносна повнота	0,61	0,55	0,58	0,60	0,62	0,49	–	–	–	0,58
Клас бонітету	I ^a ,8	I ^a ,7	I ^a ,8	I,0	I ^a ,9	I,4	–	–	–	I ^a ,8
Північно-західна експозиція										
Відносна повнота	0,63	0,59	0,57	0,59	0,58	0,61	0,60	0,56	0,70	0,59
Клас бонітету	I ^a ,9	I ^a ,7	I ^a ,7	I ^a ,7	I ^a ,7	I ^a ,4	I,0	I ^a ,2	I,0	I ^a ,7
Східна експозиція										
Відносна повнота	0,59	0,63	0,61	–	0,57	0,55	–	–	–	0,61
Клас бонітету	I ^a ,9	I ^a ,6	I,3	–	I ^a ,1	I,4	–	–	–	I ^a ,6
Західна експозиція										
Відносна повнота	0,55	0,58	0,60	–	0,61	0,64	–	–	–	0,59
Клас бонітету	I ^a ,8	I ^a ,9	I ^a ,6	–	I,2	I,0	–	–	–	I ^a ,9

Кращими середніми показниками відносної повноти та класу бонітету для пристигаючих деревостанів характеризуються південна (середня відносна повнота – 0,62 та середній клас бонітету I^a,6), північна (0,61, I^a,6) та східна (0,61 та I^a,6) експозиції.

Табл. 10. Середні значення повноти та класу бонітету стиглих ялицевих деревостанів з урахуванням особливостей рельєфу

Середні показники	Орографічна характеристика схилу									Середні значення для експозицій
	Висота над рівнем моря, м									
	300-800			801-1099			1100-1800			
	Крутизна схилу, °									
	0-10	11-25	26-50	0-10	11-25	26-50	0-10	11-25	26-50	
Південна експозиція										
Відносна повнота	0,57	0,61	0,60	0,59	0,58	0,61	—	—	—	0,60
Клас бонітету	I ^a ,9	I ^a ,7	I ^a ,9	I,0	I ^a ,7	I ^a ,6	—	—	—	I ^a ,7
Південно-східна експозиція										
Відносна повнота	0,46	0,51	0,57	0,62	0,59	0,58	—	—	—	0,54
Клас бонітету	I,0	I,0	I ^a ,8	I,4	I,1	I,2	—	—	—	I,0
Південно-західна експозиція										
Відносна повнота	0,51	0,50	0,51	0,40	0,53	0,54	—	0,53	0,61	0,51
Клас бонітету	I,2	I ^a ,9	I ^a ,6	II,0	I ^a ,8	I,2	—	II,0	I ^a ,5	I ^a ,9
Північна експозиція										
Відносна повнота	0,58	0,59	0,57	0,68	0,59	0,59	—	—	—	0,59
Клас бонітету	I ^a ,9	I ^a ,6	I ^a ,7	I,0	I ^a ,7	I,0	—	—	—	I ^a ,7
Північно-східна експозиція										
Відносна повнота	0,48	0,51	0,55	0,59	0,53	0,56	—	—	—	0,52
Клас бонітету	I,0	I ^a ,9	I ^a ,7	I,0	I,0	I ^a ,7	—	—	—	I ^a ,9
Північно-західна експозиція										
Відносна повнота	0,47	0,52	0,53	0,55	0,61	0,54	—	—	—	0,53
Клас бонітету	I,2	I ^a ,9	I ^a ,9	II,6	I,0	I ^a ,9	—	—	—	I ^a ,9
Східна експозиція										
Відносна повнота	0,45	0,55	0,58	0,68	0,61	0,68	—	—	—	0,57
Клас бонітету	I,0	I ^a ,8	I ^a ,8	I ^a ,1	I,3	I,0	—	—	—	I ^a ,9
Західна експозиція										
Відносна повнота	0,67	0,59	0,52	—	0,54	0,56	—	—	—	0,58
Клас бонітету	I,1	I ^a ,9	I,1	—	I ^a ,5	I,5	—	—	—	I ^a ,8

Кращими середніми показниками відносної повноти та класу бонітету для стиглих деревостанів характеризуються південна (середня відносна повнота – 0,60 та середній клас бонітету I^a,7), північна (0,59 та I^a,7) та західна (0,58 та I^a,8) експозиції.

Табл. 11. Середні значення повноти та класу бонітету перестійних ялицевих деревостанів з урахуванням особливостей рельєфу

Середні показники	Орографічна характеристика схилу									Середні значення для експозицій
	Висота над рівнем моря, м									
	300-800			801-1099			1100-1800			
	Крутизна схилу, °									
	0-10	11-25	26-50	0-10	11-25	26-50	0-10	11-25	26-50	
Південна експозиція										
Відносна повнота	0,60	0,50	0,52	0,68	0,61	0,58	—	—	—	0,58
Клас бонітету	I ^a ,0	I ^a ,8	I ^a ,6	I,0	I,2	I,0	—	—	—	I,0
Південно-східна експозиція										
Відносна повнота	—	0,52	0,51	0,40	0,48	0,52	—	—	—	0,51
Клас бонітету	—	I ^a ,6	I ^a ,4	I,0	I,4	I ^a ,9	—	—	—	I ^a ,9

Південно-західна експозиція									
Відносна повнота	0,30	0,59	0,57	–	0,55	0,55	–	–	0,57
Клас бонітету	II,0	I ^a ,9	I,0	–	I ^a ,8	I,0	–	–	I ^a ,9
Північна експозиція									
Відносна повнота	0,50	0,57	0,58	–	0,58	0,55	–	–	0,57
Клас бонітету	I ⁰ ,0	I ^a ,7	I ^a ,8	–	I,0	I ^a ,7	–	–	I ^a ,8
Північно-східна експозиція									
Відносна повнота	–	0,53	0,53	–	0,44	0,62	–	–	0,55
Клас бонітету	–	I ^a ,9	I ^a ,8	–	I,4	I ^a ,6	–	–	I ^a ,8
Північно-західна експозиція									
Відносна повнота	–	0,58	0,54	–	0,59	0,58	–	0,40	0,63
Клас бонітету	–	I ^a ,3	I ^a ,2	–	I ^a ,9	I,0	–	I,0	I ^a ,7
Східна експозиція									
Відносна повнота	–	0,36	0,44	–	0,58	0,60	–	–	0,54
Клас бонітету	–	I ^a ,3	II,0	–	I,5	I ^a ,8	–	–	I,0
Західна експозиція									
Відносна повнота	–	0,54	0,57	–	0,59	0,49	–	–	0,54
Клас бонітету	–	I,0	I ^a ,4	–	I,0	I ^a ,9	–	–	I ^a ,8

Кращими середніми показниками відносної повноти та класу бонітету для перестійних деревостанів характеризуються північно-західна (середня відносна повнота – 0,57 та середній клас бонітету I^a,7), північна (0,57 та I^a,8) та північно-східна (0,55 та I^a,8) експозиції. Для південної експозиції кращими умовами росту для висот 300-800 м н.р.м. відзначаються ділянки з крутизною 0-25 °, для висот 801-1099 м н.р.м. – переважно з крутизною 11-50 °, а для висот 1100-1800 м – з крутизною 11-25 °.

Для південно-східної експозиції кращими умовами росту для висот 300-800 м та 801-1099 м н.р.м. відзначаються ділянки переважно з крутизною 11-50 °. Для висот 801-1099 м н.р.м. визначити оптимум неможливо через незначну кількість ділянок. Для південно-західної експозиції кращими умовами росту для висот 300-800 м н.р.м. відзначаються ділянки переважно з крутизною 11-50 °, для висот 801-1099 м – з крутизною 11-25 °, а для висот 1100-1800 м – з крутизною 0-50 °.

Для північної експозиції кращими умовами росту для висот 300-800 м н.р.м. відзначаються ділянки з крутизною 11-50 °, для висот 801-1099 м – з крутизною до 26 ° та для висот 1100-1800 м – з крутизною до 11-25 °. Для північно-східної експозиції кращими умовами росту для висот 300-800 м н.р.м. відзначаються ділянки переважно з крутизною 0-10 ° та 26-50 °, для висот 801-1099 м – всього діапазону крутизни схилу.

Для північно-західної експозиції кращими умовами росту для висот 300-800 м н.р.м. відзначаються ділянки з крутизною 0-50 °, для висот 801-1099 м та 1100-1800 м н.р.м. – з крутизною до 11-50 °. Для східної експозиції кращими умовами росту для висот 300-800 м та 801-1099 м н.р.м. відзначаються ділянки з крутизною схилу 11-50 °. Загалом для західної експозиції кращими умовами росту для висот 300-800 м н.р.м. відзначаються ділянки з крутизною схилу 0-50 °, для висот 801-1099 м н.р.м. – з крутизною схилу 11-50 °.

Висновки:

1. Загальна площа ялицевих лісів на території Держлісфонду в Українських Карпатах становить 58004,1 га із загальним запасом 19342,45 тис. м³ деревини. Найбільша частка ялицевих лісів знаходиться на території Львівського ОУЛМГ та займає площу 18834,7 га.
2. Вікова структура ялицевих деревостанів нерівномірна: молодняки I класу займають 17,76 %, молодняки II класу – 16,78 %, середньовікові – 7,55 %, середньовікові, включені до розрахунку – 13,30 %, пристигаючі – 14,33 %, стиглі – 26,10 % та перестійні – 4,18 %. Молодняки I та II класу загалом займають 20036,0 га (34,54 %).
3. Найбільші площі ялицеві деревостани займають у типі лісорослинних умов С₃ – 54,34 % від загальної площі ялицевих деревостанів та D₃ – 44,76 %.
4. Загалом деревостани I класу бонітету займають 57,91 % від загальної площі ялицевих деревостанів, I^a – 23,20 %, II – 13,43 %, III – 2,26 % та I⁰ – 2,13 %.
5. Кращими середніми показниками відносної повноти та класу бонітету ялицевих деревостанів характеризуються: північна і південна експозиції для усіх груп віку; північно-східна – для VII групи віку; північно-західна – для III та VII груп віку; східна – для V групи віку, західна – для II, III, IV та VI груп віку.
6. Для висотного діапазону 300-800 м н.р.м. кращими показниками відносної повноти та середнього класу бонітету відзначаються ялицеві деревостани, розташовані на південно-східних, південно-західних, північних та східних експозиціях з крутизною схилу 11-50 °; на північно-східних – з крутизною схилу 0-10 ° та 256-50 °; на південних – з крутизною схилу 0-25 °; на північно-західних та західних експозиціях – з крутизною схилу від 0-50 °.
7. Загалом для ялицевих деревостанів, розташованих на південних, південно-східних, північно-західних, східних та західних експозиціях з висотою 801-1099 м н.р.м., спільним є кращий ріст та розвиток ялицевих деревостанів за крутизни схилу 11-50 °. У цьому ж висотному діапазоні оптимальними умовами росту характеризуються ділянки з крутизною до 26 ° північних експозицій. Ділянкам, розташованим на південно-західних експозиціях, кращі умови росту ялицевих деревостанів характерні за крутизни схилу 11-25 °. Розташовані на північно-східних експозиціях ділянки характеризуються оптимальними умовами росту незалежно від крутизни схилу.
8. Для висотного діапазону 1100-1800 м н.р.м. кращими показниками відносної повноти та середнього класу бонітету відзначаються ялицеві деревостани, розташовані на південних та північних експозиціях з крутизною схилу 11-25 °; на південно-західних та північно-західних – з крутизною схилу 26-50 °.

Література

1. Голубець М.А. Пихтовые леса (формация Abieta) / М.А. Голубець, А.Н. Гаврусевич, И.К. Загайкевич и др. // Украинские Карпаты. Природа. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1988. – 20 с. – С. 86-91.
2. Марків П.Д. Продуктивность горных пихтовых лесов Карпат / П.Д. Марків, А.И. Питикин // Лесное хозяйство : журнал. – 1990. – № 12. – С. 16-18.
3. Марків П.Д. Востановительно-возрастная динамика елово-буково-пихтовых лесов Украинских Карпат / П.Д. Марків, А.И. Питикин // Лесоведение : науч.-теорет. журнал. – М. : Изд-во "Наука". – 1985. – № 6. – С. 44-49.

4. Молоткова И.И. Строение, биология и сортиментная структура естественных пихтовых насаждений Закарпатья : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук: спец. 06.03.02 "Лесоустройство и лесная таксация" / И.И. Молоткова. – Харьков, 1965. – 23 с.

5. Парпан Т.В. Біолого-географічні особливості ялиці білої у Центральній Європі та в Україні / Т.В. Парпан // Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ. – 2000. – Вип. 10.3. – С. 54-69.

6. Бродович Р.І. Сучасний стан та науково-обґрунтована стратегія відтворення ялицевих лісів Українських Карпат / Р.І. Бродович, Т.М. Порада, І.П. Равлюк // Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ. – 2003. – Вип. 13.3. – С. 199-206.

7. Швиденко А.И. Пихтовые леса Украины / А.И. Швиденко. – Львов : Изд-во "Высш. шк.", 1980. – 192 с.

Гриник Г.Г. Лесоводственно-таксационная характеристика пихтовых древостоев Украинских Карпат с учетом особенностей рельефа

Осуществлен анализ лесоводственно-таксационной структуры пихтовых древостоев на территории Гослесфонда в Украинских Карпатах на основе повидельной базы данных ПО "Укрлеспроект", в частности: распределение площадей и запасов по типам лесорастительных условий, относительным полнотам и классам бонитетов. Исследованы особенности зависимости лесоводственно-таксационных показателей от высоты над уровнем моря, экспозиции и крутизны склона. Определены лучшие условия роста для пихтовых древостоев с учетом орографических особенностей рельефа участков.

Hrynyk H.H. Forestry and assessment characteristics of silver-fir forests stands in Ukrainian Carpathians account relief features

The analysis of forestry and assessments silver-fir forests stands structure is carried out on territory of State forest fund in Ukrainian Carpathians on the basis of database SU "Ukrlezhlisproekt", in particular: distributing of areas and supplies after the types site conditions, by the relative stocking and by the classes of sites indexes. The features of dependence of forestry and assessments are investigational from a level height, display and steepness of slope. Found areas with the best terms of growth for silver-fir forests stands account the orographic features of relief.

УДК 630*43

Ст. наук. співроб. В.П. Ворон¹, канд. с.-г. наук;
мол. наук. співроб. Є.Є. Мельник¹; бакалавр С.Г. Сидоренко²

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ СОСНЯКІВ ПІСЛЯ НИЗОВИХ ПОЖЕЖ ЗА РІЗНИХ ТИПІВ ПОШКОДЖЕННЯ ДЕРЕВ

Проаналізовано зміни стану сосняків внаслідок низових пожеж у лісах зеленої зони Харкова. Виявлено особливості їх розвитку за різних типів пошкодження дерев вогнем та роль різних факторів у післяпожежному розвитку сосняків.

Ключові слова: лісові пожежі, конвективний тепловий потік, теплове випромінювання.

Посилення антропогенного впливу на ліси призвело до зростання кількості та масштабів лісових пожеж, які є другим після вирубування глобальним чинником їх знищення та пригнічення [2, 10, 17]. Лісові пожежі завдають величезні економічні, екологічні та соціальні збитки [7, 10, 15, 17]. Постійно напружена ситуація з лісовими пожежами і в Україні [4, 7, 10].

¹ Український НДІ лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького;

² Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

Висока пожежебезпечність лісів зеленої зони Харкова зумовлена наявністю сосняків та інтенсивним рекреаційним навантаженням, насамперед пікнікового типу, який супроводжується розпалюванням вогнищ [4-6]. Більше 90 % від загальної кількості пожеж припадає на сосняки [4-6]. Антропогенний характер виникнення пожеж підтверджує аналіз бази даних пожеж (понад 20 років) ДП "Жовтневого ЛГ", ліси якого становлять основну частину цієї зеленої зони [4, 6]. Більше 80 % випадків лісових пожеж трапляються в період від 10 до 20 год. Велика їх кількість у вихідні та святкові дні [6, 7].

Ця робота є продовженням комплексних досліджень лабораторії екології лісу УкрНДЛГА щодо вивчення післяпожежного розвитку сосняків [4, 5, 6]. Основна її мета – вивчити основні тенденції розвитку сосняків, що піддалися дії різних типів пошкодження під час низових пожеж. Під час пожежі, як відомо, можливі три механізми переносу тепла. На конвективний тепловий потік припадає 80-82 %, теплове випромінювання – 14-17 %, теплопровідність – 3-4 % [1, 11, 17]. Вони спричиняють такі зміни [1, 13, 16, 17]:

- пошкодження бруньок і опіки хвої від конвективного теплового потоку;
- опік стовбура від теплового випромінювання;
- пошкодження коріння дерев від теплопровідності.

При дії конвективного теплового потоку з температурою від 60 до 120°C бруньки і хвоя пошкоджуються навіть протягом декількох десятків секунд. [11,12,16]. Ступінь пошкодження тепловим випромінюванням залежить від діаметра та висоти підняття вогню по стовбуру [17, 19]. У дерев з товстою корою в разі швидкого просування пожежі не завжди можливе сильне пошкодження [13], але на зворотному боці стовбура по напрямку вітру, через виникнення турбулентних завихрень, конвективний тепловий потік зростає, полум'я піднімається догори, підсушуючи та нагріваючи стовбур [11, 13, 14].

Дослідження розвитку середньовікових чистих сосняків, пошкоджених тепловим випромінюванням внаслідок низових пожеж проводили на 16 постійних пробних площах (далі – ППП) у Васищевському лісництві ДП "Жовтневе ЛГ". У липні 2011 р. було закладено дві ППП в сосновому молодняку, що навесні був пошкоджений конвекційним теплоперенесенням внаслідок низової пожежі. ППП закладено згідно зі загальноприйнятими у лісництві та таксації методиками [3, 7, 9]. Стан дерев оцінювали за рівнем дефоліації (передчасна втрата) та дехромації (зміни кольору) хвої, а індекс стану деревостану розраховували як середньозважену величину категорій стану [8]. Висоту нагару визначали за максимальним підняттям почорніння по стовбуру [19].

Таксаційні характеристики сосняків, у яких стовбур пошкоджений тепловим випромінюванням, представлено у табл. 1 Оскільки вік сосняків становить 50-80 років коливання таксаційних показників доволі значне. Середня висота та діаметр змінюються в межах 20 %, густота – від 400 до 711 шт./га, запас – від 313 до 525 м³/га, повнота – від 0,66 до 0,96. Важливішою у короткому періоді післяпожежного розвитку є зміна стану деревостанів. Індекс стану деревостанів ППП змінювався від 2,48 до 5,22.