

# **Soroka M.I. Dendroflora of the France Riviera**

Researching the dendroflora of the Riviera 84 kinds of native and introduced dendroflora were detected. The data base and the scientific collection of specimens of plants, fruits and strobilus that are being used in the learning process were created. Collection of the Mediterranean plants is a separate part of the herbarium of the National Forestry University of Ukraine (NUFWT of Ukraine), which is assigned to the scientific herbaria of Ukraine.

**Keywords:** dendroflora, Riviera, herbarium of NUFWT of Ukraine.

УДК 630\*5

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

## **ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ДИНАМІКА СКЛАДУ ГІРСЬКИХ ЯЛИЧНИКІВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ**

Здійснено аналіз лісівничо-таксаційних особливостей та динаміки частки головної породи у складі ялицевих деревостанів на території Держлісфонду в Українських Карпатах. Досліджено особливості залежності лісівничо-таксаційних показників деревостанів з різною часткою ялиці білої у їхньому складі для груп висот над рівнем моря (н.р.м.) та експозиції. Встановлено кращі умови росту для таких деревостанів з урахуванням орографічних особливостей рельєфу. Проаналізовано особливості вікової динаміки частки ялиці білої залежно від експозиції та висоти н.р.м.

**Вступ.** Деревостани ялиці білої на території Українських Карпат в сучасних умовах займають, порівняно з буковими і ялиновими деревостанами, незначну площу [3-5, 8, 9]. У гірських умовах ялиця біла формує чисті та мішані деревостани, які здатні формуватися на висотах до 1200 м н.р.м. [1-4]. Унаслідок інтенсивного вирубування в середині ХХ ст. площі деревостанів з домінуванням ялиці значно скоротилися. Унаслідок науково необґрунтованого лісовідновлення у притаманних корінним ялицевим деревостанам умовах зараз ростуть похідні ялинники [2, 3, 5, 10]. Зважаючи на загрозливий стан ялинових деревостанів доцільно, відтворювати корінні ялицеві деревостани [8, 10], тому здійснений аналіз впливу орографічних чинників на вибрані таксаційні показники деревостанів з різною часткою у складі ялиці білої дасть змогу визначити загальні тенденції для оптимізації складу таких деревостанів та для покращення їх лісівничо-таксаційних характеристик.

**Метою роботи** є встановлення типологічної та вікової структури ялицевих деревостанів в Українських Карпатах з різною часткою головної породи у складі з урахуванням орографічних особливостей місцевості.

**Об'єктом дослідження** були ялицеві деревостани різного складу в Українських Карпатах. Для аналізу з повидільної бази даних ВО "Укрдержліс-проект", актуальної станом на 01.01.2004 р., було відібрано ділянки з перевагою ялиці білої з урахуванням частки головної породи у складі насадження та з урахуванням орографічних умов місцевості, а саме: висоти над рівнем моря (н.р.м.) та експозиції схилу. У межах груп віку здійснено групування площ і запасів ділянок за часткою головної породи у складі деревостану, за типом лісорослинних умов, за класами бонітету та за відносними повнотами загалом.

**Результати досліджень.** Розподіл лісостанів з участю ялиці білої за часткою у складі та типами лісорослинних умов з поділом за діапазонами висот н.р.м. представлено у табл. 1.

**Табл. 1. Розподіл лісостанів з участю ялиці білої за часткою у складі та типами лісорослинних умов у гірських умовах (чисельник – площа, га; знаменник – запас, тис. м<sup>3</sup>)**

Частка у складі	Висота н.р.м., м	Тип лісорослинних умов							Разом
		B <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	
2	300–800	–	4,0 0,20	117,1 12,22	–	5,0 0,26	140,8 10,80	–	266,9 23,48
	801–1099	–	–	29,0 6,97	–	–	33,9 4,04	–	62,9 11,01
	1100–1800	–	–	–	–	–	–	–	–
3	300–800	4,2 0,12	13,3 0,63	1457,1 297,30	4,7 1,48	23,6 0,90	1853,0 325,72	6,9 1,89	3362,8 628,04
	801–1099	4,0 1,56	6,4 1,81	859,6 162,72	1,3 0,19	–	492,3 65,87	–	1363,6 232,15
	1100–1800	–	–	26,7 1,44	–	–	19,2 0,61	–	45,9 2,05
4	300–800	4,3 0,64	18,9 4,66	3707,4 932,86	8,7 2,47	9,7 2,43	4070,3 1031,31	4,5 0,34	7823,8 1974,71
	801–1099	11,9 3,56	38,2 11,00	2794,7 830,82	–	–	1319,1 369,14	–	4163,9 1214,52
	1100–1800	18,7 0,95	–	98,1 16,99	–	–	23,7 2,43	–	140,5 20,37
5	300–800	–	28,6 6,67	4125,2 1304,24	1,6 0,44	11,0 3,98	4006,4 1288,05	1,2 0,42	8174,0 2603,80
	801–1099	2,9 0,25	14,0 1,60	3026,7 940,70	1,4 0,41	–	1146,5 430,79	–	4191,5 1373,75
	1100–1800	–	–	144,8 45,83	–	–	17,0 5,59	–	161,8 51,42
6	300–800	7,5 4,39	54,5 17,99	4215,8 1583,12	9,3 3,51	21,0 3,20	4775,1 1773,24	2,4 1,52	9085,6 3386,97
	801–1099	41,1 15,67	0,3 0,02	2382,0 880,90	–	–	932,0 367,16	–	3355,4 1263,75
	1100–1800	4,5 1,23	–	68,8 28,31	–	–	6,0 3,47	–	79,3 33,01
7	300–800	–	9,9 3,08	2434,3 1066,15	2,5 0,71	7,4 1,18	2516,3 1025,71	1,1 0,37	4971,5 2097,20
	801–1099	4,4 2,34	1,0 0,06	735,8 307,46	–	–	531,4 213,59	–	1272,6 523,45
	1100–1800	–	–	24,4 6,56	–	–	–	–	24,4 6,56
8	300–800	1,1 0,40	24,9 8,58	2287,8 920,84	–	1,2 0,71	1835,2 749,15	2,7 1,06	4152,9 1680,74
	801–1099	–	–	493,0 228,59	–	0,8 0,32	193,9 51,63	–	687,7 280,54
	1100–1800	0,9 0,11	–	34,9 6,11	–	–	0,4 –	–	36,2 6,22
9	300–800	–	41,4 17,90	1059,6 455,59	–	6,7 4,50	850,2 357,86	2,3 0,99	1960,2 836,84
	801–1099	–	–	72,1 30,66	–	–	54,5 15,39	–	126,6 46,05
	1100–1800	–	–	6,6 4,53	–	–	–	–	6,6 4,53
10	300–800	–	23,4 9,42	1276,6 506,24	–	0,5 0,14	1070,3 487,88	3,4 1,60	2374,2 1005,28
	801–1099	–	–	39,6 15,18	–	–	73,7 20,83	–	113,3 36,01
	1100–1800	–	–	–	–	–	–	–	–
Всього		105,5 31,22	278,8 83,62	31517,7 10592,33	29,5 9,21	86,9 17,62	25961,2 8600,26	24,5 8,19	58004,1 19342,45

Згідно з даними табл. 1, для діапазону 300-800 м н.р.м частка ялиці дві одиниці у складі деревостану становить 266,9 га (0,46 % від загальної площі ялицевих деревостанів); три – 3362,8 га (5,80 %); чотири – 7823,8 га (13,49 %); п'ять – 8174,0 га (14,09 %); шість – 9085,6 га (15,66 %); сім – 4971,5 га (8,57 %); вісім – 4152,9 га (7,16 %); дев'ять – 1960,2 га (3,38 %) та десять – 2374,2 га (4,09 %). Для діапазону 801-1099 м н.р.м частка ялиці дві одиниці у складі деревостану становить 62,9 га (0,11 % від загальної площі ялицевих деревостанів); три – 1363,6 га (2,35 %); чотири – 4163,9 га (7,18 %); п'ять – 4191,5 га (7,23 %); шість – 3355,4 га (5,78 %); сім – 1272,6 га (2,19 %); вісім – 687,7 га (1,19 %); дев'ять – 126,6 га (0,22 %) та десять – 113,3 га (0,20 %). Для діапазону 1100-1800 м н.р.м частка ялиці три одиниці у складі деревостану становить 45,9 га (0,08 % від загальної площі ялицевих деревостанів); чотири – 140,5 га (0,24 %); п'ять – 161,8 га (0,28 %); шість – 79,3 га (0,14 %); сім – 24,4 га (0,04 %); вісім – 36,2 га (0,06 %) та дев'ять – 6,6 га (0,01 %).

Для висотного діапазону 300-800 м н.р.м. найбільші площі ялицевих деревостанів зосереджені в умовах С<sub>3</sub> – 20680,9 га (35,65 %) та D<sub>3</sub> – 21117,6 га (36,41 %). Загалом деревостани цього висотного діапазону займають площу 42171,9 га (72,71 %). Для висотного діапазону 801-1099 м н.р.м. найбільші площі деревостанів зосереджені в умовах С<sub>3</sub> – 10432,5 га (17,99 %) та D<sub>3</sub> – 4777,3 га (8,24 %). Загальна площа деревостанів цього висотного діапазону становить 15337,5 га (26,44 %). У висотному діапазоні 1100-1800 м н.р.м найбільші площі – в умовах С<sub>3</sub> – 404,3 га (0,70 %) та D<sub>3</sub> – 66,3 га (0,11 %). Загальна площа деревостанів цього висотного діапазону становить 494,7 га (0,85 %). Розподіл лісостанів з участю ялиці білої за часткою у складі та відносними повнотами з поділом за діапазонами висот н.р.м. представлено у табл. 2.

Згідно з даними табл. 2, для діапазону 300-800 м н.р.м. для деревостанів з часткою ялиці дві одиниці у складі деревостану характерними є відносні повноти у діапазоні 0,6-1,0 (найбільшу площу займають деревостани з відносною повнотою 1,0 – 83,6 га); три одиниці – найбільшу площу займають деревостани з відносною повнотою 0,7 – 1196,6 га; чотири одиниці – 0,7 – 2938,6 га; п'ять одиниць – 0,7 – 2750,5 га; шість одиниць – 0,7 – 3254,5 га; сім одиниць – 0,6 – 1640,3 га; вісім одиниць – 0,6 – 1067,9 га; дев'ять одиниць – 0,6 – 563,6 га та десять одиниць – 0,5 – 677,0 га. Для діапазону 801-1099 м н.р.м. для деревостанів з часткою ялиці дві одиниці у складі деревостану найбільшу площу займають деревостани з відносною повнотою 1,0 – 18,9 га; три одиниці – 0,7 – 462,6 га; чотири одиниці – 0,7 – 1316,7 га; п'ять одиниць – 0,7 – 1288,2 га; шість одиниць – 0,7 – 1045,4 га; сім одиниць – 0,7 – 598,1 га; вісім одиниць – 0,6 – 202,2 га; дев'ять одиниць – 0,7 – 46,3 га та десять одиниць – 0,5 – 43,3 га. Для діапазону 1100-1800 м н.р.м. для деревостанів з часткою ялиці три одиниці у складі деревостану найбільшу площу займають деревостани з відносною повнотою 0,8 – 20,1 га; чотири одиниці – 0,7 – 64,3 га; п'ять одиниць – 0,6 – 43,4 га; шість одиниць – 0,6 – 36,1 га; сім одиниць – 0,7 – 13,1 га; вісім одиниць – 0,8 – 20,9 га та дев'ять одиниць – 1,0 – 4,8 га.

Табл. 2. Розподіл лісостанів з участю ялиці білої за часткою у складі та відносними повнотами в гірських умовах (чисельник – площа, га; знаменник – запас, тис. м<sup>3</sup>)

Частка у складі	Висота н.р.м., м	Відносні повноти								Разом
		0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
2	300–800	–	10,5 2,68	17,7 0,66	2,8 0,91	62,2 3,87	51,9 6,81	38,2 3,33	83,6 5,22	266,9 23,48
	801–1099	3,5 0,60	–	17,3 0,03	1,3 0,03	2,7 0,05	9,7 2,93	9,5 0,20	18,9 1,11	62,9 11,01
	1100–1800	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3	300–800	12,2 2,68	51,4 11,84	176,7 49,93	408,4 122,74	1196,6 246,38	995,9 150,78	382,1 36,40	139,5 7,29	3362,8 628,04
	801–1099	8,9 2,31	35,1 9,77	100,5 29,94	171,2 59,50	462,6 56,40	444,1 65,01	89,7 7,23	51,5 1,99	1363,6 232,15
	1100–1800	–	0,4 0,08	–	7,8 0,76	13,5 0,13	20,1 1,00	4,1 0,08	–	45,9 2,05
4	300–800	131,4 29,50	248,4 76,93	624,7 245,41	1489,4 550,07	2938,6 683,59	1822,4 307,61	477,4 70,97	91,5 10,63	7823,8 1974,71
	801–1099	43,4 10,53	146,7 41,95	455,9 187,76	815,4 378,49	1316,7 318,05	1046,9 226,57	264,5 47,03	74,4 4,14	4163,9 1214,52
	1100–1800	19,4 4,42	11,7 2,94	16,2 6,96	9,2 2,37	64,3 2,87	18,4 0,68	1,3 0,13	–	140,5 20,37
5	300–800	185,5 42,05	333,4 110,21	978,6 397,23	2013,6 814,95	2750,5 849,35	1541,7 327,97	294,4 53,52	76,3 8,52	8174,0 2603,80
	801–1099	39,8 11,09	116,7 42,53	623,3 282,05	1071,0 519,05	1288,2 329,15	805,6 150,63	242,9 39,11	4,0 0,14	4191,5 1373,75
	1100–1800	–	9,9 3,47	41,8 17,41	43,4 19,73	39,2 9,42	17,5 1,31	10,00 0,08	–	161,8 51,42
6	300–800	147,1 34,50	301,5 97,83	1145,7 481,52	2707,8 1178,04	3254,5 1171,27	1288,5 380,09	220,8 40,36	19,7 3,36	9085,6 3386,97
	801–1099	50,5 15,14	163,7 57,77	580,0 265,94	1040,0 507,19	1045,4 352,20	365,4 48,82	110,4 16,69	–	3355,4 1263,75
	1100–1800	2,0 0,51	1,5 0,17	4,5 2,03	36,1 14,70	21,9 11,60	7,6 0,57	5,7 3,43	–	79,3 33,01
7	300–800	103,3 25,84	290,2 97,48	866,2 359,06	1640,3 861,20	1356,0 513,46	621,6 216,58	87,3 22,18	6,6 1,40	4971,5 2097,20
	801–1099	11,5 3,21	108,2 36,34	227,6 121,85	194,3 104,13	598,1 230,80	110,0 24,21	21,9 2,85	1,0 0,06	1272,6 523,45
	1100–1800	–	2,4 0,83	2,6 1,26	5,6 2,80	13,1 1,61	0,7 0,06	–	–	24,4 6,56
8	300–800	197,5 45,23	383,1 120,38	939,5 410,94	1067,9 508,55	1022,3 428,64	471,9 144,33	57,6 18,47	13,1 4,20	4152,9 1680,74
	801–1099	17,8 4,78	64,0 25,54	119,4 60,24	202,2 99,05	167,4 65,23	77,6 22,40	39,3 3,30	–	687,7 280,54
	1100–1800	–	2,3 0,56	1,6 0,79	11,0 1,00	–	20,9 3,87	0,4 –	–	36,2 6,22
9	300–800	154,4 36,85	194,4 71,22	459,7 195,57	563,6 283,72	385,5 179,62	167,0 58,06	35,6 11,80	–	1960,2 836,84
	801–1099	17,0 4,21	9,6 4,10	10,7 5,32	28,9 13,44	46,3 16,97	14,1 2,01	–	–	126,6 46,05
	1100–1800	–	–	–	1,8 0,03	–	–	–	4,8 4,50	6,6 4,53
10	300–800	241,8 58,58	237,2 76,34	677,0 281,16	552,7 287,97	468,6 211,90	170,4 77,94	22,5 9,95	4,0 1,44	2374,2 1005,28
	801–1099	0,4 0,07	12,2 4,26	43,3 18,17	23,9 7,72	24,6 2,92	2,8 0,73	6,1 2,14	–	113,3 36,01
	1100–1800	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Всього		1387,4 332,10	2734,5 895,22	8130,5 3427,29	14109,6 6338,14	18538,8 5685,48	10092,7 2220,97	2421,7 389,25	588,9 54,00	58004,1 19342,45

Розподіл лісостанів з участю ялиці білої за часткою у складі та класами бонітету з поділом за діапазонами висот н.р.м. представлено у табл. 3.

Табл. 3. Розподіл лісостанів з участю ялиці білої за часткою у складі та класами бонітету в гірських умовах (чисельник – площа, га; знаменник – запас, тис. м<sup>3</sup>)

Частка у складі	Висота н.р.м., м	Клас бонітету										Разом
		I <sup>a</sup>	I <sup>a</sup>	I <sup>b</sup>	I <sup>a</sup>	I	II	III	IV	V	V <sup>a</sup>	
2	300–800	4,6	–	1,5	47,7	150,6	62,5	–	–	–	–	266,9
	800–1099	1,22	–	0,60	4,83	14,08	2,75	–	–	–	–	23,48
	1100–1800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	801–1099	–	–	8,6	2,8	48,1	1,3	2,1	–	–	–	62,9
3	300–800	–	7,9	57,8	750,4	1694,4	675,2	147,7	20,1	8,0	1,3	3362,8
	800–1099	–	1,90	22,88	189,16	332,41	71,44	8,73	0,77	0,67	0,08	628,04
	1100–1800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	801–1099	–	3,8	11,2	170,0	782,0	283,6	70,7	42,3	–	–	1363,6
4	300–800	–	14,9	252,2	1731,1	4107,0	1310,4	292,4	89,3	26,5	–	7823,8
	800–1099	–	3,60	99,83	635,36	1036,20	172,92	22,34	2,91	1,55	–	1974,71
	1100–1800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	801–1099	–	5,4	8,3	771,4	2479,8	702,7	180,4	15,5	–	0,4	4163,9
5	300–800	2,0	17,7	223,0	2264,4	4256,6	1186,6	133,9	89,7	0,1	–	8174,0
	800–1099	1,05	10,22	77,47	926,21	1373,45	201,77	9,34	4,29	–	–	2603,80
	1100–1800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	801–1099	–	–	43,1	862,9	2531,7	627,6	109,5	15,1	1,6	–	4191,5
6	300–800	–	–	–	28,8	99,6	33,4	–	–	–	–	161,8
	800–1099	–	–	–	11,38	26,24	13,80	–	–	–	–	51,42
	1100–1800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	801–1099	–	33,7	203,6	2341,7	5455,1	872,9	155,7	19,2	3,7	–	9085,6
7	300–800	–	13,37	100,46	1012,05	2075,20	175,12	10,10	0,54	0,13	–	3386,97
	800–1099	–	7,2	59,8	691,9	2100,9	393,5	48,2	24,7	19,3	9,9	3355,4
	1100–1800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	801–1099	–	0,92	36,38	327,84	768,76	115,70	9,78	1,01	3,23	0,13	1263,75
8	300–800	26,3	8,4	99,4	1435,6	2962,5	381,1	37,8	15,6	4,8	–	4971,5
	800–1099	15,32	5,28	51,66	739,65	1187,15	94,11	3,38	0,59	0,06	–	2097,20
	1100–1800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	801–1099	–	–	31,8	349,0	765,4	91,5	34,9	–	–	–	1272,6
9	300–800	–	–	–	13,9	10,5	–	–	–	–	–	24,4
	800–1099	–	–	–	1,41	5,15	–	–	–	–	–	6,56
	1100–1800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	801–1099	–	2,9	143,4	1048,8	2479,6	432,6	38,6	5,4	–	1,6	4152,9
10	300–800	–	1,36	86,84	505,85	968,57	113,11	4,42	0,57	–	0,02	1680,74
	800–1099	–	–	15,3	184,5	397,2	61,3	24,6	4,8	–	–	687,7
	1100–1800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	801–1099	–	–	1,58	99,28	153,86	24,26	1,49	0,07	–	–	280,54
11	300–800	5,9	9,1	54,8	376,5	1241,9	242,4	14,8	14,8	–	–	1960,2
	800–1099	0,92	5,13	23,27	192,05	536,11	76,85	1,77	0,74	–	–	836,84
	1100–1800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	801–1099	–	–	5,0	36,2	42,5	41,9	–	1,0	–	–	126,6
12	300–800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	800–1099	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	1100–1800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	801–1099	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
13	300–800	–	2,8	14,1	339,0	1743,4	258,0	16,9	–	–	–	2374,2
	800–1099	–	2,31	8,31	172,97	751,97	66,96	2,76	–	–	–	1005,28
	1100–1800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	801–1099	–	–	0,9	1,1	55,4	55,7	0,2	–	–	–	113,3
14	300–800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	800–1099	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	1100–1800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	801–1099	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Всього		38,8	113,8	1237,3	13455,7	33590,7	7790,7	1309,3	386,3	66,4	15,1	58004,1
		18,51	49,13	550,79	5739,38	11358,74	1490,60	111,50	17,61	5,94	0,25	19342,45

Згідно з даними табл. 3, для діапазону 300-800 м н.р.м. для ялицевих деревостанів характерними є класи бонітету – I<sup>a</sup>-II. Найбільші площі займають деревостани I класу бонітету: з часткою ялиці дві одиниці – 150,6 га (0,26 % від загальної площі ялицевих деревостанів); три одиниці – 1694,4 га (2,92 %); чотири одиниці – 4107,0 га (7,08 %); п'ять одиниць – 4256,6 га (7,34 %); шість одиниць – 5455,1 га (9,40 %); сім одиниць – 2962,5 га (5,11 %); вісім одиниць – 2479,6 га (4,27 %); дев'ять одиниць – 1241,9 га (2,14 %) та десять одиниць – 1743,4 га (3,01 %). Для діапазону 801-1099 м н.р.м. для ялицевих деревостанів характерними є класи бонітету I<sup>a</sup>-II. Найбільші площі займають деревостани I класу бонітету: з часткою ялиці дві одиниці – 48,1 га (0,08 %); три одиниці – 782,0 га (1,35 %); чотири одиниці – 2479,8 га (4,28 %); п'ять одиниць – 2531,7 га (4,36 %); шість одиниць – 2100,9 га (3,62 %); сім одиниць – 765,4 га (1,32 %); вісім одиниць – 397,2 га (0,68 %); дев'ять одиниць – 42,5 га (0,07 %); десять одиниць – II класу бонітету – 55,7 га (0,10 %). Для діапазону 1100-1800 м н.р.м. характерними є I-II класи бонітету. Найбільші площі займають деревостани I класу бонітету: з часткою ялиці три одиниці – 37,8 га (0,07 %); чотири одиниці – 61,9 га (0,11 %); п'ять одиниць – 99,6 га (0,17 %); шість одиниць – 56,2 га (0,10 %); сім одиниць – 13,9 га (0,02 %); вісім одиниць – 25,4 га (0,04 %); дев'ять одиниць – II класу бонітету – 4,8 га (0,01 %).

Середні значення відносної повноти та класу бонітету ялицевих деревостанів у гірських умовах з різною часткою головної породи у складі деревостану з поділом за діапазонами висот н.р.м. та експозиціями схилу представлено у табл. 4.

Згідно з даними табл. 4, для групи віку молодняків I класу кращими значеннями відносної повноти та класу бонітету для діапазону висот 300-800 м н.р.м. характеризуються деревостани, які ростуть на південних (середня відносна повнота 0,72 та середній клас бонітету I,1), північних (0,72 та I,0) та північно-західних (0,74 та I,1) експозиціях. Найкращими показниками на південних експозиціях характеризуються деревостани, у складі яких ялиця становить п'ять (0,70 та I<sup>a</sup>,8) та вісім одиниць (0,66 та I<sup>a</sup>,8); на південно-східних – шість (0,68 та I<sup>a</sup>,8) та вісім (0,66 та I<sup>a</sup>,6) одиниць; на південно-західних – сім (0,70 та I<sup>a</sup>,5) та дев'ять (0,72 та I<sup>a</sup>,8) одиниць; на північних – вісім (0,67 та I<sup>a</sup>,8) та десять (0,61 та I<sup>a</sup>,7) одиниць; на північно-східних – вісім одиниць (0,68 та I<sup>a</sup>,8); на північно-західних – дві одиниці (0,78 та I<sup>a</sup>,6), шість та сім одиниць (0,73 і 0,68 відповідно та I,0); на східних – чотири одиниці (0,71 та I,1) та шість одиниць (0,74 та I,1); на західних – шість (0,68 та I<sup>a</sup>,9) та дев'ять одиниць (0,60 та I<sup>a</sup>,0). Для діапазону висот 801-1099 м н.р.м. кращими показниками характеризуються деревостани, які ростуть на південних і північних (0,73 та I,1) та південно-західних, східних і західних (0,74 та I,1) експозиціях. Найкращими показниками на південних експозиціях характеризуються деревостани, у складі яких ялиця становить дві (0,89 та I,0), шість та сім (0,70-0,71 та I,0) одиниць; на південно-східних – сім одиниць (0,66 та I<sup>a</sup>,7); на південно-західних – шість (0,74 та I<sup>a</sup>,6) та сім (0,83 та I<sup>a</sup>,6) одиниць; на північних – сім одиниць (0,71 та I<sup>a</sup>,9); на північно-східних – вісім одиниць (0,71 та I<sup>a</sup>,5);

## Експозиції

Середньомісячні, включені до розрахунку											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3 068	10	077	14	—	—	—	—	—	—	—	—
4 043	10	061	13	048	10	063	19	080	10	—	—
5 063	15	069	13	057	17	064	17	062	10	061	10
6 063	16	061	06	060	10	064	18	061	16	066	10
7 063	16	061	06	060	10	064	18	061	16	066	10
8 061	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9 054	17	063	13	—	—	—	—	—	—	—	—
10 055	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
С3 065	15	065	17	055	15	065	17	062	19	062	11
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 070	13	073	16	—	—	—	—	—	—	—	—
4 067	13	073	13	058	12	062	16	053	10	—	—
5 064	16	064	18	—	—	—	—	—	—	—	—
6 064	16	064	12	—	—	—	—	—	—	—	—
7 060	17	060	10	—	—	—	—	—	—	—	—
8 057	17	054	15	—	—	—	—	—	—	—	—
9 053	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 058	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
С3 061	16	065	17	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 055	15	054	17	—	—	—	—	—	—	—	—
4 061	17	061	17	—	—	—	—	—	—	—	—
5 061	16	058	17	—	—	—	—	—	—	—	—
6 062	17	059	18	—	—	—	—	—	—	—	—
7 058	18	061	14	—	—	—	—	—	—	—	—
8 056	17	058	10	—	—	—	—	—	—	—	—
9 060	19	055	11	—	—	—	—	—	—	—	—
10 053	17	063	10	—	—	—	—	—	—	—	—
С3 060	17	059	17	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 055	15	054	17	—	—	—	—	—	—	—	—
4 061	17	061	17	—	—	—	—	—	—	—	—
5 061	16	058	17	—	—	—	—	—	—	—	—
6 062	17	059	18	—	—	—	—	—	—	—	—
7 058	18	061	14	—	—	—	—	—	—	—	—
8 056	17	058	10	—	—	—	—	—	—	—	—
9 060	19	055	11	—	—	—	—	—	—	—	—
10 053	17	063	10	—	—	—	—	—	—	—	—
С3 060	17	059	17	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 055	15	054	17	—	—	—	—	—	—	—	—
4 061	17	061	17	—	—	—	—	—	—	—	—
5 061	16	058	17	—	—	—	—	—	—	—	—
6 062	17	059	18	—	—	—	—	—	—	—	—
7 058	18	061	14	—	—	—	—	—	—	—	—
8 056	17	058	10	—	—	—	—	—	—	—	—
9 060	19	055	11	—	—	—	—	—	—	—	—
10 053	17	063	10	—	—	—	—	—	—	—	—
С3 060	17	059	17	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 055	15	054	17	—	—	—	—	—	—	—	—
4 061	17	061	17	—	—	—	—	—	—	—	—
5 061	16	058	17	—	—	—	—	—	—	—	—
6 062	17	059	18	—	—	—	—	—	—	—	—
7 058	18	061	14	—	—	—	—	—	—	—	—
8 056	17	058	10	—	—	—	—	—	—	—	—
9 060	19	055	11	—	—	—	—	—	—	—	—
10 053	17	063	10	—	—	—	—	—	—	—	—
С3 060	17	059	17	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 055	15	054	17	—	—	—	—	—	—	—	—
4 061	17	061	17	—	—	—	—	—	—	—	—
5 061	16	058	17	—	—	—	—	—	—	—	—
6 062	17	059	18	—	—	—	—	—	—	—	—
7 058	18	061	14	—	—	—	—	—	—	—	—
8 056	17	058	10	—	—	—	—	—	—	—	—
9 060	19	055	11	—	—	—	—	—	—	—	—
10 053	17	063	10	—	—	—	—	—	—	—	—
С3 060	17	059	17	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 055	15	054	17	—	—	—	—	—	—	—	—
4 061	17	061	17	—	—	—	—	—	—	—	—
5 061	16	058	17	—	—	—	—	—	—	—	—
6 062	17	059	18	—	—	—	—	—	—	—	—
7 058	18	061	14	—	—	—	—	—	—	—	—
8 056	17	058	10	—	—	—	—	—	—	—	—
9 060	19	055	11	—	—	—	—	—	—	—	—
10 053	17	063	10	—	—	—	—	—	—	—	—
С3 060	17	059	17	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 055	15	054	17	—	—	—	—	—	—	—	—
4 061	17	061	17	—	—	—	—	—	—	—	—
5 061	16	058	17	—	—	—	—	—	—	—	—
6 062	17	059	18	—	—	—	—	—	—	—	—
7 058	18	061	14	—	—	—	—	—	—	—	—
8 056	17	058	10	—	—	—	—	—	—	—	—
9 060	19	055	11	—	—	—	—	—	—	—	—
10 053	17	063	10	—	—	—	—	—	—	—	—
С3 060	17	059	17	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 055	15	054	17	—	—	—	—	—	—	—	—
4 061	17	061	17	—	—	—	—	—	—	—	—
5 061	16	058	17	—	—	—	—	—	—	—	—
6 062	17	059	18	—	—	—	—	—	—	—	—
7 058	18	061	14	—	—	—	—	—	—	—	—
8 056	17	058	10	—	—	—	—	—	—	—	—
9 060	19	055	11	—	—	—	—	—	—	—	—
10 053	17	063	10	—	—	—	—	—	—	—	—
С3 060	17	059	17	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 055	15	054	17	—	—	—	—	—	—	—	—
4 061	17	061	17	—	—	—	—	—	—	—	—
5 061	16	058	17	—	—	—	—	—	—	—	—
6 062	17	059	18	—	—	—	—	—	—	—	—
7 058	18	061	14	—	—	—	—	—	—	—	—
8 056	17	058	10	—	—	—	—	—	—	—	—
9 060	19	055	11	—	—	—	—	—	—	—	—
10 053	17	063	10	—	—	—	—	—	—	—	—
С3 060	17	059	17	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 055	15	054	17	—	—	—	—	—	—	—	—
4 061	17	061	17	—	—	—	—	—	—	—	—
5 061	16	058	17	—	—	—	—	—	—	—	—
6 062	17	059	18	—	—	—	—	—	—	—	—
7 058	18	061	14	—	—	—	—	—	—	—	—
8 056	17	058	10	—	—	—	—	—	—	—	—
9 060	19	055	11	—	—	—	—	—	—	—	—
10 053	17	063	10	—	—	—	—	—	—	—	—
С3 060	17	059	17	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 055	15	054	17	—	—	—	—	—	—	—	—
4 061	17	061	17	—	—	—	—	—	—	—	—
5 061	16	058	17	—	—	—	—	—	—	—	—
6 062	17	059	18	—	—	—	—	—	—	—	—
7 058	18	061	14	—	—	—	—	—	—	—	—
8 056	17	058	10	—	—	—	—	—	—	—	—
9 060	19	055	11	—	—	—	—	—	—	—	—
10 053	17	063	10	—	—	—	—	—	—	—	—
С3 060	17	059	17	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 055	15	054	17	—	—	—	—	—	—	—	—
4 061	17	061	17	—	—	—	—	—	—	—	—
5 061	16	058	17	—	—	—	—	—	—	—	—
6 062	17	059	18	—	—	—	—	—	—	—	—
7 058	18	061	14	—	—	—	—	—	—	—	—
8 056	17	058	10	—	—	—	—	—	—	—	—
9 060	19	055	11	—	—	—	—	—	—	—	—
10 053	17	063	10	—	—	—	—	—	—	—	—
С3 060	17	059	17	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 055	15	054	17	—	—	—	—	—	—	—	—
4 061	17	061	17	—	—	—	—	—	—	—	—
5 061	16	058	17	—	—	—	—	—	—	—	—
6 062	17	059	18	—	—	—	—	—	—	—	—
7 058	18	061	14	—	—	—	—	—	—	—	—
8 056	17	058	10	—	—	—	—	—	—	—	—
9 060	19										

Примітка: ВП – відносна повнота; КлБ – клас бонітету; СЗ – середнє значення.

на північно-західних – вісім одиниць (0,80 та I,0); на східних – сім одиниць (0,73 та I<sup>a</sup>,5); на західних – п'ять одиниць (0,76 та I<sup>a</sup>,9). Для діапазону висот 1100-1800 м н.р.м. кращими показниками характеризуються деревостани, які ростуть на південно-західних (0,76 та I<sup>a</sup>,5), північних (0,72 та I,0) та північно-східних (0,76 та I,0) експозиціях. Найкращими показниками на південних експозиціях характеризуються деревостани, у складі яких ялиця становить вісім одиниць (0,80 та I,0); на південно-західних – чотири одиниці (0,80 та I<sup>a</sup>,0); на північних – три-сім одиниць (0,70-0,76 та I,0); на північно-східних – три-п'ять одиниць (0,70-0,80 та I,0); на північно-західних – п'ять-сім одиниць (0,70-0,75 та I,0); на східних – п'ять одиниць (0,86 та I,1).

Для групи віку молодняків II класу кращими значеннями відносно повноти та класу бонітету для діапазону висот 300-800 м н.р.м. характеризуються деревостани, які ростуть на північних і східних (середня відносна повнота 0,77 та середній клас бонітету I,1) та західних (0,77 та I<sup>a</sup>,5). Найкращими показниками на південних експозиціях характеризуються деревостани, у складі яких ялиця становить п'ять і сім одиниць (0,77 та I<sup>a</sup>,9 і I<sup>a</sup>,8 відповідно); на південно-східних – дві одиниці (0,89 та I<sup>a</sup>,6) та сім одиниць (0,70 та I,1); на південно-західних – три одиниці (0,78 та I,0) і шість одиниць (0,73 та I,0); на північних експозиціях – шість-десять одиниць (0,67-0,85 та I<sup>a</sup>,8-I<sup>a</sup>,0); на північно-східних – дев'ять одиниць (0,76 та I<sup>a</sup>,4); на північно-західних – дві одиниці (0,86 та I,0) та шість одиниць (0,77 та I,0); на східних – сім (0,74 та I<sup>a</sup>,4) та п'ять одиниць (0,73 та I<sup>a</sup>,9); на західних – три-сім одиниць (0,69-0,79 та I<sup>a</sup>,9-I<sup>a</sup>,1). Для діапазону висот 801-1099 м н.р.м. найкращими показниками характеризуються деревостани, які ростуть на південних (0,78 та I,1) та західних (0,74 та I,0) експозиціях. Найкращими показниками на південних експозиціях характеризуються деревостани, у складі яких ялиця становить сім-вісім одиниць (0,70-0,75 та I<sup>a</sup>,9-I<sup>a</sup>,0); на південно-східних – дві одиниці (0,80 та I<sup>a</sup>,0), сім (0,76 та I,0) та десять одиниць (0,63 та I,0); на південно-західних – шість (0,86 та I,0) та сім одиниць (0,75 та I<sup>a</sup>,8); на північних – сім одиниць (0,90 та I,0); на північно-східних – шість (0,67 та I<sup>a</sup>,0) та дев'ять одиниць (0,76 та I<sup>a</sup>,2); на північно-західних – сім (0,75 та I<sup>a</sup>,6) та вісім одиниць (0,80 та I,0); на східних – п'ять одиниць (0,80 та I<sup>a</sup>,6); на західних – чотири-п'ять (0,72-0,75 та I,0) та дев'ять одиниць (0,70 та I<sup>a</sup>,0). Для діапазону висот 1100-1800 м н.р.м. найкращими показниками характеризуються деревостани, які ростуть на північних експозиціях (0,72 та I<sup>a</sup>,4). Найкращими показниками на південних експозиціях характеризуються деревостани, у складі яких ялиця становить п'ять-шість одиниць (0,70-0,90 та II,0); на південно-східних – шість одиниць (0,79 та I,9); на південно-західних – п'ять одиниць (0,70 та II,0); на північних – чотири-шість одиниць (0,70-0,80 та I,0-I<sup>a</sup>,0); на північно-західних – п'ять одиниць (0,80 та I,0).

Для групи віку середньовікових деревостанів кращими значеннями відносно повноти та класу бонітету для діапазону висот 300-800 м н.р.м. характеризуються деревостани, які ростуть на північних (0,69 та I<sup>a</sup>,5), східних (0,65 та I<sup>a</sup>,7) та західних (0,68 та I<sup>a</sup>,6) експозиціях. Найкращими показниками на південних експозиціях характеризуються деревостани, у складі яких ялиця

становить чотири-п'ять (0,67-0,76 та I<sup>a</sup>,9-I<sup>a</sup>,8) та сім-вісім одиниць (0,70-0,71 та I<sup>a</sup>,9-I<sup>a</sup>,8); на південно-східних – вісім-дев'ять одиниць (0,59-0,76 та I<sup>a</sup>,8); на південно-західних – сім (0,67 та I<sup>a</sup>,6) та десять (0,61 та I<sup>a</sup>,5) одиниць; на північних – чотири-сім одиниць (0,69-0,72 та I<sup>a</sup>,7-I<sup>a</sup>,2); на північно-східних – три одиниці (0,67 та I<sup>a</sup>,5) та сім одиниць (0,62 та I<sup>a</sup>,4); на північно-західних – вісім (0,70 та I<sup>a</sup>,7) та десять одиниць (0,82 та I<sup>a</sup>,4); на східних – дві одиниці (0,70 та I<sup>a</sup>,0) та чотири одиниці (0,69 та I<sup>a</sup>,9); на західних – три (0,67 та I<sup>a</sup>,4) та сім (0,65 та I<sup>a</sup>,3) одиниць. Для діапазону висот 801-1099 м н.р.м. найкращими показниками характеризуються деревостани, які ростуть на південних (0,70 та I<sup>a</sup>,7) та північно-західних (0,72 та I<sup>a</sup>,8) експозиціях. Найкращими показниками на південних експозиціях характеризуються деревостани, у складі яких ялиця становить вісім одиниць (0,60 та I<sup>a</sup>,0); на південно-східних – чотири одиниці (0,69 та I<sup>a</sup>,4); на південно-західних – п'ять одиниць (0,77 та I<sup>a</sup>,5); на північних – сім одиниць (0,70 та I,0); на північно-східних – п'ять одиниць (0,72 та I<sup>a</sup>,5); на північно-західних – чотири-п'ять одиниць (0,50-0,74 та I<sup>a</sup>,9-I<sup>a</sup>,0); на східних – три одиниці (0,70 та I,0) та шість одиниць (0,60 та I,0); на західних – п'ять одиниць (0,80 та I,0).

Для групи віку середньовікових, включених до розрахунку, кращими значеннями відносно повноти та класу бонітету для діапазону висот 300-800 м н.р.м. характеризуються деревостани, які ростуть на південних (0,65 та I<sup>a</sup>,5), північних (0,64 та I<sup>a</sup>,6) та західних (0,63 та I<sup>a</sup>,5) експозиціях. Найкращими показниками на південних експозиціях характеризуються деревостани, у складі яких ялиця становить сім-вісім одиниць (0,61-0,65 та I<sup>a</sup>,2-I<sup>a</sup>,1); на південно-східних – три одиниці (0,70 та I<sup>a</sup>,5); на південно-західних – дев'ять одиниць (0,55 та I<sup>a</sup>,4); на північних – чотири (0,67 та I<sup>a</sup>,5) та дев'ять (0,59 та I<sup>a</sup>,4) одиниць; на північно-східних – три одиниці (0,72 та I<sup>a</sup>,5); на північно-західних – чотири одиниці (0,65 та I<sup>a</sup>,1); на східних – три одиниці (0,72 та I<sup>a</sup>,2), сім (0,49 та I<sup>a</sup>,2) та десять (0,63 та I<sup>a</sup>,3) одиниць; на західних – шість (0,61 та I<sup>a</sup>,1) та вісім (0,59 та I<sup>a</sup>,2) одиниць. Для діапазону висот 801-1099 м н.р.м. найкращими показниками характеризуються деревостани, які ростуть на північних (0,69 та I<sup>a</sup>,4) та північно-східних (0,60 та I<sup>a</sup>,6) експозиціях. Найкращими показниками на південних експозиціях характеризуються деревостани, у складі яких ялиця становить три одиниці (0,77 та I<sup>a</sup>,1); на південно-східних – сім (0,50 та I<sup>a</sup>,0) та вісім (0,53 та I<sup>a</sup>,2) одиниць; на південно-західних – три одиниці (0,68 та I<sup>a</sup>,8) та десять одиниць (0,88 та I,0); на північних – шість одиниць (0,73 та I<sup>a</sup>,3); на північно-східних – чотири-сім одиниць (0,52-0,70 та I<sup>a</sup>,5); на північно-західних – шість одиниць (0,57 та I<sup>a</sup>,6); на східних – п'ять одиниць (0,52 та I<sup>a</sup>,9); на західних – чотири (0,78 та I<sup>a</sup>,9) та сім одиниць (0,70 та I<sup>a</sup>,0). Для діапазону висот 1100-1800 м н.р.м. найкращими показниками характеризуються деревостани, які ростуть на північно-західних (0,52 та I,2) та західних (0,69 та I,2) експозиціях. Найкращими показниками на південних експозиціях характеризуються деревостани, у складі яких ялиця становить шість-вісім одиниць (0,50-0,60 та I,0); на південно-східних – п'ять одиниць (0,70 та I,8); на південно-західних – п'ять одиниць (0,60 та I,2); на північних – п'ять одиниць (0,60 та I,0); на північно-східних – п'ять одиниць (0,60 та I,0);

на північно-західних – шість одиниць (0,56 та I<sup>a</sup>,9); на західних – п'ять-шість одиниць (0,50-0,70 та I,0).

Для групи віку пристигаючих кращими значеннями відносної повноти та класу бонітету для діапазону висот 300-800 м н.р.м. характеризуються деревостани ялиці білої, які ростуть на північних (0,61 та I<sup>a</sup>,5) та східних (0,63 та I<sup>a</sup>,6) експозиціях. Найкращими показниками на південних експозиціях характеризуються деревостани, у складі яких ялиця становить три одиниці (0,70 та I<sup>a</sup>,3) та п'ять одиниць (0,64 та I<sup>a</sup>,4); на південно-східних – три одиниці (0,62 та I<sup>a</sup>,6); на південно-західних – три одиниці (0,66 та I<sup>a</sup>,8) та вісім одиниць (0,58 та I<sup>a</sup>,8); на північних експозиціях – три одиниці (0,66 та I<sup>a</sup>,2) та сім одиниць (0,59 та I<sup>a</sup>,2); на північно-східних – п'ять (0,58 та I<sup>a</sup>,5) та сім (0,60 та I<sup>a</sup>,5) одиниць; на північно-західних – три одиниці (0,61 та I<sup>a</sup>,2) та сім одиниць (0,60 та I<sup>a</sup>,4); на східних – три-чотири одиниці (0,70-0,71 та I<sup>a</sup>,0); на західних – чотири (0,53 та I<sup>a</sup>,3) та шість (0,62 та I<sup>a</sup>,5) одиниць. Для діапазону висот 801-1099 м н.р.м. найкращими показниками характеризуються деревостани, які ростуть на південно-західних (0,69 та I,2) та північних (0,68 та I,0) експозиціях. Найкращими показниками на південних експозиціях характеризуються деревостани, у складі яких ялиця становить чотири одиниці (0,73 та I<sup>a</sup>,3) та сім одиниць (0,60 та I<sup>a</sup>,0); на південно-східних – чотири одиниці (0,62 та I<sup>a</sup>,8) та сім одиниць (0,53 та I<sup>a</sup>,9); на південно-західних – шість (0,61 та I<sup>a</sup>,4) та дев'ять (0,50 та I<sup>a</sup>,0) одиниць; на північних – чотири (0,67 та I<sup>a</sup>,5) та вісім (0,50 та I<sup>a</sup>,0) одиниць; на північно-східних – три одиниці (0,60 та I<sup>a</sup>,0), сім (0,48 та I<sup>a</sup>,2) та вісім (0,60 та I<sup>a</sup>,0) одиниць; на північно-західних – вісім (0,53 та I<sup>a</sup>,3) та дев'ять (0,30 та I<sup>a</sup>,0) одиниць; на східних – три одиниці (0,69 та I<sup>a</sup>,1), шість (0,55 та I<sup>a</sup>,1) та сім (0,51 та I<sup>a</sup>,1) одиниць; на західних – чотири одиниці (0,67 та I<sup>a</sup>,7). Для діапазону висот 1100-1800 м н.р.м. найкращими показниками характеризуються деревостани, які ростуть на північно-західних експозиціях (0,57 та I<sup>a</sup>,3). Тут найкращими показниками характеризуються деревостани, у складі яких ялиця становить п'ять одиниць (0,50 та I<sup>a</sup>,0).

Для групи віку стиглих кращими значеннями відносної повноти та класу бонітету для діапазону висот 300-800 м н.р.м. характеризуються деревостани, які ростуть на південних (0,60 та I<sup>a</sup>,7) та північних (0,59 та I<sup>a</sup>,6) експозиціях. Найкращими показниками на південних експозиціях характеризуються деревостани, у складі яких ялиця становить три одиниці (0,55 та I<sup>a</sup>,5), та п'ять одиниць (0,61 та I<sup>a</sup>,6); на південно-східних – три одиниці (0,50 та I<sup>a</sup>,4) та вісім одиниць (0,56 та I<sup>a</sup>,7); на південно-західних – шість одиниць (0,52 та I<sup>a</sup>,4); на північних експозиціях – вісім одиниць (0,56 та I<sup>a</sup>,5); на північно-східних – вісім одиниць (0,52 та I<sup>a</sup>,6); на північно-західних – п'ять одиниць (0,52 та I<sup>a</sup>,6); на східних – вісім одиниць (0,51 та I<sup>a</sup>,5); на західних – п'ять одиниць (0,61 та I<sup>a</sup>,5). Для діапазону висот 801-1099 м н.р.м. найкращими показниками характеризуються деревостани, які ростуть на західних (0,55 та I<sup>a</sup>,6), південних (0,59 та I<sup>a</sup>,7) та північних (0,60 та I<sup>a</sup>,8) експозиціях. Найкращими показниками на південних експозиціях характеризуються деревостани, у складі яких ялиця становить дев'ять одиниць (0,55 та I<sup>a</sup>,1); на південно-східних – дев'ять одиниць (0,50 та I<sup>a</sup>,0); на південно-західних – сім одиниць (0,59

та I<sup>a</sup>,2); на північних – три одиниці (0,62 та I<sup>a</sup>,0) та дев'ять одиниць (0,60 та I<sup>a</sup>,0); на північно-східних – три одиниці (0,54 та I<sup>a</sup>,5) та п'ять одиниць (0,61 та I<sup>a</sup>,6); на північно-західних – сім одиниць (0,36 та I<sup>a</sup>,8); на східних – сім одиниць (0,50 та I<sup>a</sup>,0); на західних – п'ять (0,59 та I<sup>a</sup>,3), сім (0,64 та I<sup>a</sup>,3) одиниць. Для діапазону висот 1100-1800 м н.р.м. найкращими показниками характеризуються деревостани, які ростуть на південно-західних експозиціях (0,56 та I,4). Найкращими показниками тут характеризуються деревостани, у складі яких ялиця становить шість одиниць (0,82 та I<sup>a</sup>,8).

Табл. 5. Усереднені значення частки головної породи у складі ялицевих деревостанів у гірських умовах за групами віку

Експозиція	Висота н.р.м., м	Група віку						
		молодняки I класу	молодняки II класу	середньові- кові	середньові- кові, включе- ні до розра- хунку	пристигаючі	стигі	перестійні
Південна	300-800	4,94	4,84	6,10	5,98	6,68	6,20	6,18
	801-1099	4,91	4,56	4,88	4,88	4,98	5,91	5,48
	1100-1800	5,91	5,43	—	5,45	—	—	—
Південно-східна	300-800	4,71	4,98	5,94	6,43	6,91	6,67	5,01
	801-1099	4,64	4,38	4,20	4,76	4,87	5,28	5,11
	1100-1800	8,00	6,97	—	5,35	—	—	—
Південно-західна	300-800	4,74	5,07	6,03	6,35	6,78	6,85	5,93
	801-1099	4,64	4,98	4,00	4,96	5,32	4,79	4,74
	1100-1800	4,46	5,56	—	4,29	5,65	4,96	—
Північна	300-800	4,92	4,78	5,76	5,83	6,18	5,96	5,53
	801-1099	5,12	4,60	4,95	4,96	5,45	5,67	4,94
	1100-1800	4,57	3,93	—	4,62	—	—	—
Північно-східна	300-800	4,97	5,14	5,93	6,06	6,75	7,09	5,08
	801-1099	5,00	4,92	4,52	5,56	5,12	5,24	4,84
	1100-1800	3,91	4,00	—	5,53	—	—	—
Північно-західна	300-800	4,76	4,72	5,17	6,70	6,83	6,95	5,51
	801-1099	4,55	4,72	4,81	5,01	5,58	4,86	4,96
	1100-1800	4,47	4,12	—	5,55	5,53	—	5,00
Східна	300-800	4,74	4,81	5,67	5,95	6,12	6,16	7,40
	801-1099	5,19	4,67	3,78	5,49	5,26	5,43	5,03
	1100-1800	4,48	—	—	—	—	—	—
Західна	300-800	4,76	4,59	5,28	5,97	6,86	6,36	5,68
	801-1099	5,79	4,73	4,48	5,02	6,10	6,08	4,85
	1100-1800	—	—	—	6,42	—	—	—

Для групи віку перестійних кращими значеннями відносної повноти та класу бонітету для діапазону висот 300-800 м н.р.м. характеризуються деревостани, які ростуть на північно-західних (0,57 та I<sup>a</sup>,2), південно-східних (0,51 та I<sup>a</sup>,5), південних (0,52 та I<sup>a</sup>,6) та північних (0,57 та I<sup>a</sup>,7) експозиціях. Найкращими показниками на південних експозиціях характеризуються деревостани, у складі яких ялиця становить чотири (0,47 та I<sup>a</sup>,1) та п'ять (0,45 та I<sup>a</sup>,4) одиниць; на південно-східних – чотири одиниці та сім одиниць (0,50 та I<sup>a</sup>,0); на південно-західних – п'ять (0,61 та I<sup>a</sup>,4) та вісім (0,61 та I<sup>a</sup>,9); на північ-

них – шість (0,58 та I<sup>a</sup>,4) та сім (0,61 та I<sup>a</sup>,6) одиниць; на північно-східних – сім (0,52 та I<sup>a</sup>,4) та вісім (0,66 та I<sup>a</sup>,0) одиниць; на північно-західних – сім (0,61 та I<sup>a</sup>,1) та вісім (0,50 та I<sup>a</sup>,0); на східних – сім та десять (0,30 та I<sup>a</sup>,0) одиниць; на західних – шість (0,49 та I<sup>a</sup>,1) та сім (0,30 та I<sup>a</sup>,0) одиниць. Для діапазону висот 801-1099 м н.р.м. характеризуються деревостани, які ростуть на північно-східних експозиціях (0,58 та I<sup>a</sup>,8). Найкращими показниками на південних експозиціях характеризуються деревостани, у складі яких ялиця становить вісім одиниць (0,56 та I<sup>a</sup>,8); на південно-східних – сім одиниць (0,44 та I<sup>a</sup>,0); на південно-західних – три одиниці (0,59 та I<sup>a</sup>,6) та вісім одиниць (0,90 та I,0); на північних – вісім одиниць (0,50 та I<sup>a</sup>,0); на північно-східних – шість одиниць (0,56 та I<sup>a</sup>,6); на північно-західних – чотири одиниці (0,52 та I<sup>a</sup>,9) та шість одиниць (0,54 та I<sup>a</sup>,9) одиниць; на східних – вісім одиниць (0,60 та I<sup>a</sup>,0); на західних – шість одиниць (0,35 та I<sup>a</sup>,7).

Усереднені значення частки головної породи у складі ялицевих деревостанів з поділом за діапазонами висот н.р.м. та експозиціями схилу представлено у табл. 5.

Згідно з даними табл. 5, для групи віку молодняків I класу для діапазону висот 300-800 м н.р.м. збільшення частки ялиці відбувається за експозиціями: південно-східні (4,71), східні (4,74), південно-західні (4,74), західні (4,76), північно-західні (4,76), північні (4,92), південні (4,94), північно-східні (4,97); для молодняків II класу: західні (4,59), північно-західні (4,72), північні (4,78), східні (4,81), південні (4,84), південно-східні (4,98), південно-західні (5,07), північно-східні (5,14); для середньовікових: північно-західні (5,17), західні (5,28), східні (5,67), північні (5,76), північно-східні (5,93), південно-східні (5,94), південно-західні (6,03), південні (6,10); для середньовікових, включених до розрахунку: північні (5,83), східні (5,95), західні (5,97), південні (5,98), південно-східні (6,06), південно-західні (6,35), південно-східні (6,43), північно-західні (6,70); для пристигаючих: східні (6,12), північні (6,18), південні (6,68), північно-східні (6,75), південно-західні (6,78), північно-західні (6,83), західні (6,86), південно-східні (6,91); для стиглих: північні (5,96), східні (6,16), південні (6,20), західні (6,36), південно-східні (6,67), південно-західні (6,67), північно-західні (6,95), північно-східні (7,09); для перестійних: південно-східні (5,01), північно-східні (5,08), північно-західні (5,51), північні (5,53), західні (5,68), південно-західні (5,93), південні (6,18), східні (7,40). Для діапазону висот 801-1099 м н.р.м. для групи віку молодняків I класу збільшення частки ялиці відбувається за експозиціями: північно-західні (4,55), південно-східні (4,64), південно-західні (4,64), південні (4,91), північно-східні (5,00), північні (5,12), східні (5,19), західні (5,79); для молодняків II класу: північно-східні (4,38), південні (4,56), північні (4,60), східні (4,67), північно-західні (4,72), західні (4,73), північно-східні (4,92), південно-західні (4,98); для середньовікових: східні (3,78), південно-західні (4,00), південно-східні (4,20), західні (4,48), північно-східні (4,52), північно-західні (4,81), південні (4,88), північні (4,95); для середньовікових, включених до розрахунку: південно-східні (4,76), південні (4,88), південно-західні (4,96), північні (4,96), північно-західні (5,01), західні (5,02), східні (5,49), північно-східні (5,56); для

пристигаючих: південно-східні (4,87), південні (4,98), північно-східні (5,12), східні (5,26), південно-західні (5,32), північні (5,45), північно-західна (5,58), західна (6,10); для стиглих: південно-західних (4,79), північно-західних (4,86), північно-східних (5,24), південно-східних (5,28), східних (5,43), північних (5,67), південних (5,91), західні (6,08); для перестійних: південно-західних (4,74), північно-східні (4,84), західні (4,85), північні (4,94), північно-західні (4,96), східні (5,03), південно-східні (5,11), південні (5,48). Для діапазону висот 1100-1800 м н.р.м. для групи віку молодняків I класу збільшення частки ялиці відбувається за експозиціями: північно-східні (3,91), південно-західні (4,46), північно-західні (4,47), східні (4,48), північні (4,57), південні (5,91), південно-східні (8,00); для молодняків II класу: північні (3,93), північно-східні (4,00), північно-західні (4,12), південні (5,43), південно-західні (5,56), південно-східні (6,97); для середньовікових, включених до розрахунку: південно-західні (4,29), північні (4,62), південно-східні (5,35), південні (5,45), північно-східні (5,53), північно-західні (5,55), західні (6,42).

#### Висновки:

1. Більшість деревостанів ялиці білої ростуть в умовах C<sub>3</sub> – 31517,7 га (54,34 %) та D<sub>3</sub> – 25961,2 га (44,76 %). Площі решти типів лісорослинних умов, в яких ростуть ялицеві деревостани, не перевищують одного відсотка загальної площі. Зі збільшенням висоти над рівнем моря збільшується частка ялицевих деревостанів, які ростуть в умовах C<sub>3</sub>, та зменшується площа ялицевих деревостанів загалом.
2. Для групи віку молодняків I класу для діапазону висот 300-800 м н.р.м.: на південно-східних, південно-західних, північно-східних і західних експозиціях кращими показниками відзначаються деревостани з часткою ялиці шість-дев'ять одиниць, на південних – п'ять-вісім одиниць, на північно-західних і східних – чотири-сім одиниць, на північних – вісім-десять одиниць; для молодняків II класу: на південних і східних – п'ять і сім одиниць, на південно-західних і північно-західних – дві-три і шість одиниць, на північно-східних – дев'ять одиниць, на південно-східних – дві і сім одиниць, на західних – три-сім одиниць та на північних – шість-десять одиниць; для середньовікових: на південних і північних – чотири-вісім одиниць, на південно-східних, південно-західних і північно-західних – вісім-десять одиниць, на північно-східних і західних – три і сім одиниць, на східних – дві та чотири одиниці; для середньовікових, включених до розрахунку: на південних і західних – шість-вісім одиниць, на південно-східних і північно-східних – три одиниці, на південно-західних – дев'ять одиниць, на північно-західних – чотири-шість одиниць, на східних – три, сім та десять одиниць, на північних – чотири-дев'ять одиниць; для пристигаючих: на південних і східних – три-п'ять одиниць, на південно-західних, північних і північно-західних – три і сім одиниць, на північно-східних – п'ять і сім одиниць, на західних – чотири і шість одиниць, на південно-східних – три одиниці, для стиглих: на північних, північно-східних, східних – вісім одиниць, на північно-західних і західних – п'ять одиниць, на південних – три і п'ять одиниць, на південно-східних – три і вісім одиниць, на південно-західних – шість одиниць; для перестійних: на північних, східних і західних – шість-сім одиниць, на північно-східних і північно-західних – сім-вісім одиниць, на південних – чоти-



- ри-п'ять одиниць, на південно-східних чотири і сім одиниць, на південно-західних – п'ять і вісім одиниць.
3. Для групи віку молодняки І класу для діапазону висот 801-1099 м н.р.м. на південно-східних, північних та східних експозиціях кращими показниками відзначаються деревостани з часткою ялиці сім одиниць, на північно-східних і північно-західних – вісім одиниць, на південних і південно-західних – дві та шість-сім одиниць, на західних – п'ять одиниць; для молодняків ІІ класу: на південних і північно-західних – сім-вісім одиниць, на південно-західних, північних і північно-східних – шість-сім одиниць, на південно-східних – дві, сім і десять одиниць, на західних – чотири-п'ять і дев'ять одиниць, на східних – п'ять одиниць; для середньовікових: на південно-західних, північно-східних і західних – п'ять одиниць, на південних – вісім одиниць, на південно-східних – чотири одиниці, північні – сім одиниць, північно-західні – шість одиниць, на східних – три і шість одиниць; для середньовікових, включених до розрахунку: на південних і південно-західних – три одиниці, на північних і північно-західних – шість одиниць, на північно-східних і західних – чотири-сім одиниць, на південно-східних – сім-вісім одиниць, на східних – п'ять одиниць; для пристигаючих: на південних, південно-східних, і північних – чотири і сім одиниць, південно-західних – шість і дев'ять одиниць, північно-східних і східних – три і сім одиниць, на північно-західних – вісім-дев'ять одиниць, на західних – чотири одиниці; для стиглих: на південно-західних, північно-західних і східних – сім одиниць, на південних, південно-східних і північних – дев'ять одиниць, на північно-східних – три і п'ять одиниць, на західних – п'ять і сім одиниць; для перестійних: на південних, південно-західних, північних і східних – вісім одиниць, на північно-східних, північно-західних і західних – шість одиниць, на південно-східних – сім одиниць.
4. Для групи віку молодняки І класу для діапазону висот 1100-1800 м н.р.м.: на північних експозиціях кращими показниками відзначаються деревостани з часткою ялиці три-сім одиниць, на північно-західних – п'ять сім одиниць, на північно-східних – три-п'ять одиниць, на південних – вісім одиниць, на південно-західних – чотири одиниці, на східних – п'ять одиниць; для молодняків ІІ класу: на південно-західних і північно-західних – п'ять одиниць, на південних – п'ять-шість одиниць, на південно-східних – шість одиниць, на північних – чотири-шість одиниць; для середньовікових, включених до розрахунку: на південно-східних, південно-західних, північних і північно-східних – п'ять одиниць, на північно-західних і західних – шість одиниць, на південних – шість-вісім одиниць.
5. З віком та зі збільшенням висоти н.р.м. простежується зниження значень як середньої відносної повноти, так і значень середнього класу бонітету, незалежно від частки головної породи у складі ялицевих деревостанів Українських Карпат.
6. Зі збільшенням висоти н.р.м. зменшується частка головної породи у складі ялицевих деревостанів. Частка ялиці збільшується для діапазонів висот 300-800 м і 801-1099 м н.р.м. для груп віку від молодняків І класу до пристигаючих, після чого до перестійних зменшується; для діапазону висот 1100-1800 м н.р.м. спостерігається аналогічна тенденція. Зважаючи на загальну тенденцію динаміки для діапазону висот 300-800 м н.р.м.,

частка ялиці за експозиціями збільшується: північні, західні, північно-західні, південно-східні, східні, південні, північно-східні, південно-західні; для діапазону висот 801-1099 м н.р.м.: південно-східні, південно-західні, північно-західні, східні, північно-східні, південні, північні, західні; для діапазону висот 1100-1800 м н.р.м.: східні, північно-східні, північні, північно-західні, південно-західні, південні, південно-східні, західні.

### Література

- Генсірук С.А. Ліси України / С.А. Генсірук. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1992. – 408 с.
- Герушинський З.Ю. Типологія Українських Карпат : навч. посібн. / З.Ю. Генсірук. – Львів : Вид-во "Піраміда", 1996. – 208 с.
- 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.
- Гриник Г.Г. Лісівничо-таксаційна характеристика ялицевих деревостанів Українських Карпат з урахуванням особливостей рельєфу / Г.Г. Гриник // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.13. – С. 17-28.
- Екологічний потенціал наземних екосистем / за ред. М.А. Голубця. – Львів : Вид-во "Поллі", 2003. – 180 с.
- Марків П.Д. Продуктивність горних пихтових лесов Карпат / П.Д. Марків, А.И. Питинин // Лесное хозяйство : журнал. – 1990. – № 12. – С. 16-18.
- Нестерук Ю. Рослинний світ Українських Карпат: Чорногора. Екологічні мандрівки / Юрій Нестерук. – Львів : Вид-во "Бак", 2003. – 520 с.
- 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.
- Порадник карпатського лісника / за ред. М.В. Чернявського. – Івано-Франківськ : Вид-во "Фоліант", 2008. – 368 с.
- Швиденко А.И. Пихтовые леса Украины / А.И. Швиденко. – Львов : Изд-во "Высш. шк.", 1980. – 192 с.

### Гриник Г.Г. Лесоводственно-таксационные особенности и динамика состава горных пихтарников Украинских Карпат

Осуществлен анализ лесоводственно-таксационных особенностей и динамики доли главной породы в составе пихтовых древостоев на территории Гослесфонда в Украинских Карпатах. Исследованы особенности зависимости лесоводственно-таксационных показателей древостоев с различной долей главной породы в их составе от групп высот над уровнем моря и экспозиции склона. Определены лучшие условия роста для таких древостоев с учетом орографических особенностей рельефа. Проанализированы особенности возрастной динамики доли пихты белой в зависимости от экспозиции и высоты над уровнем моря.

### Hrynyk H.H. Forestry and assessment features and dynamics of composition of mountain silver fir forests stands in Ukrainian Carpathians

The analysis of forestry and assessments features and dynamics of part of main breed in composition of silver fir forests stands on territory of State Forest Fund in Ukrainian Carpathians. The features of dependence forestry and assessment indexes of silver fir forests stands are investigational with the different particle of main breed in their composition for the groups of level of heights above a sea and direction of slop. The best terms of growth are set for such forests stands taking into account the orographic features of relief. The features of age-old dynamics of part silver fir are analysed dependence from a direction of slop and level of heights above a sea.