

УДК 630.44

Я. М. СЛОБОДЯН¹, П. Я. СЛОБОДЯН¹, Т. Г. ШПІЛЬЧАК¹, М. Б. ШПІЛЬЧАК^{2*}

ЛІСІВНИЧО-ТИПОЛОГІЧНА ТА ФІТОПАТОЛОГІЧНА

ХАРАКТЕРИСТИКА ЯЛИННИКІВ КАРПАТ

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

2. Природний заповідник "Горгани"

Досліджено поширення корневих гнилей в ялинниках Карпат і встановлено ступінь їх ураження грибними патогенами.

Ключові слова: похідні деревостани, лісорослинні умови, *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref., *Armillariella mellea* (Fr. ex Vahl.) Karst.

Одним із найважливіших завдань лісового господарства є вирішення проблеми усихання лісів Карпат від хвороб і шкідників. Основною причиною масового поширення хвороб є вплив шкідливих абіотичних та біотичних чинників і лісогосподарської діяльності людини. В умовах Карпат цьому значною мірою сприяли неправильне ведення лісового господарства в минулому, заміна мішаних корінних деревостанів на чисті похідні, проведення лісовідновних і лісогосподарських робіт у лісах без урахування санітарного стану насаджень, випасання худоби, недотримання профілактичних заходів, спрямованих на попередження поширення збудників хвороб, особливо при рубках і трелюванні деревини [5, 6, 8].

Фактичний стан похідних ялинників Українських Карпат висвітлений детально на спеціальних науково-практичних конференціях, які проведено під егідою Державного комітету лісового господарства України у вересні 2000, жовтні 2001 і 2002 рр. на території Львівського та Закарпатського ОУЛМГ. За результатами роботи цих конференцій зроблені висновки, що серед основних причин усихання ялини є мікрокліматичні чинники, посухи 1999 – 2002 рр., кореневі гнилі та стовбурові шкідники [4].

Ялинові насадження у Карпатському регіоні займають, за офіційними даними, площу 638 тис. га, з них похідні – 174,5 тис. га (27%), у тому числі у Закарпатській області – 31,9 тис. га (18,2%), Івано-Франківській – 96,5 тис. га (55,5%) Львівській – 27,9 тис. га (15,9%), Чернівецькій – 18,2 тис. га (10,4%).

Найбільшої шкоди ялинникам завдають кореневі гнилі, збудниками яких є коренева губка (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.), опеньок осінній (*Armillariella mellea* (Fr. ex Vahl.) Karst.) і стовбурові шкідники, переважно короїди. Площа осередків хвороб і шкідників у Карпатах станом на 01.01.2003 року за офіційними даними становила 62,4 тис. га, в т. ч. кореневої губки – 41,2 тис. га (66%), опенька осіннього – 12,1 тис. га (19%).

Нині у Карпатському регіоні усихають тією чи іншою мірою ялинники на площі 17 тис. га: у Закарпатському ОУЛМГ – 6,9 тис. га, Івано-Франківському ОУЛМГ – 4,4 тис. га, Чернівецькому ОУЛМГ – 0,3 тис. га, Львівському ОУЛМГ – 5,4 тис. га. У природному заповіднику "Горгани" виявлено 6,1 тис. м³ сухостійного лісу на площі 421 га.

Метою досліджень є оцінка сучасного лісопатологічного стану похідних ялинників, установлення рівня їх ураження корневими гнилями. Об'єктами досліджень були ялинники Чернівецького ОУЛМГ та природного заповідника "Горгани". Лісівничо-типологічну характеристику ялинників установлювали на основі аналізу даних останнього лісовпорядкування стосовно розподілу площ за типами лісу і групами віку.

Фітопатологічну оцінку ялинових насаджень надавали під час проведення рекогносцирувального та детального лісопатологічних обстежень, які здійснювали згідно з "Технічними вказівками з лісозахисту" [3], "Методикою лісопатологічного обстеження осередків стовбурових шкідників і хвороб лісу" [1] та за загальноприйнятою методикою у лісовій фітопатології.

Рекогносцирувальне обстеження насаджень проводили за ходовими лініями, для яких використовували візири, просіки, лісові дороги. Відстань між ходовими лініями становила

* © Я. М. Слободян, П. Я. Слободян, Т. Г. Шпільчак, М. Б. Шпільчак, 2008

від 250 до 1000 м. Оцінку поширення патологічних явищ здійснювали інструментально та окомірно. Насадження, уражені кореневими гнилями більше, ніж на 10 %, вважали осередками всихання, якщо їх площа становила не менше 0,1 га. Уражені дерева визначали за наявністю плодкових тіл, дупел, ракових наростів, пожовтінням хвої, смолотечею та іншими ознаками. Відмічали також наявність вітровальних, буреломних і пошкоджених комахами дерев. Детальне лісопатологічне обстеження здійснювали на пробних площах, де визначали стан дерев за 6-тибальною шкалою згідно із "Санітарними правилами в лісах України" [2].

З метою підтвердження ураження насаджень кореневими гнилями проводили аналіз стану пнів на свіжих зрубках за наявністю на них гнилей і характерних ознак за стадіями деструкції деревини [7]:

I стадія – зміна забарвлення від сірувато-світлофіолетового до цегельно-коричневого, міцність деревини зберігається;

II стадія – поява чорних плям, пустот, строкатої гнилі;

III стадія – руйнування деревини, поява дупла.

Лісівничо-типологічну характеристику ялиників подано за таксаційними матеріалами Чернівецького обласного управління лісового і мисливського господарства. Загальна площа насаджень сягає 176,3 тис. га. Похідні ялиники охоплюють у ДП "Берегометське ЛМГ" сім, а у ДП "Сторожинецьке ЛГ" шість найпоширеніших типів лісу. Найбільш представлені ялиною у ДП "Берегометське ЛМГ" волога буково-ялинова суяличина (4355 га), волога буково-ялинова яличина (857 га), волога дубова суяличина (276 га) та волога дубова яличина (261 га), а у ДП "Сторожинецьке ЛГ" – волога буково-ялинова яличина (2235 га), волога букова яличина (1125 га) та волога дубова суяличина (551 га).

Вікова структура похідних ялиників така:

– у ДП "Сторожинецьке ЛГ" молодняки займають 45 %, середньовікові деревостани – 37 %, пристиглі – 12 %, стиглі й перестійні – 6 % від їхньої загальної площі;

– у ДП "Берегометське ЛМГ" молодняки займають 25 %, середньовікові – 42 %, пристиглі – 21 %, стиглі і перестійні – 12 % від їхньої загальної площі.

Вікова структура деревостанів у згаданих лісгоспах не відповідає оптимальній. Питома вага молодняків становить відповідно – 45 і 25 % при оптимальній 36 %, середньовікових – 37 і 42 % при оптимальній 30 %, пристиглих – 12 і 21 % при оптимальній 22 %, стиглих і перестійних – 6 і 14 % при оптимальній 12 %. Специфічність вікової структури похідних ялинових деревостанів, що сформувалася, свідчить про подальше погіршення їхнього санітарного стану у найближчі ревізійні періоди, оскільки вони досягнуть ризикованого віку насамперед за уразливістю до збудників хвороб і шкідників.

Зниження життєздатності та стійкості похідних ялиників у згаданих підприємствах в останні роки пов'язані, зокрема, з погіршенням санітарного стану [5]. Вони мають штучне походження, створені у не властивих для хвойних порід едафо-кліматичних умовах на місці вирубаних дубових, букових і ялицевих деревостанів.

Поширення ялинових лісостанів за межею їхнього ареалу супроводжується суттєвим погіршенням санітарного стану після віку 40–50 років. У середньовікових ялинових лісостанах виявляється масове ураження кореневими гнилями, збудниками яких є коренева губка та опеньок осінній. Осередки названих фітопатогенів виявлені нами практично в усіх ялинових насадженнях ДП "Сторожинецьке ЛГ", ДП "Берегометське ЛМГ" та природного заповідника "Горгани", де проводили натурні обстеження.

Фітопатологічним рекогносцирувальним обстеженням охоплені ялиники загальною площею 866 га, в тому числі у ДП "Сторожинецьке ЛГ" – 318 га, ДП "Берегометське ЛМГ" – 127 га, у природному заповіднику "Горгани" – 421 га. При обстеженні лісостанів встановлено, що кореневими гнилями у Жадівському, Велико-Петрівському й Чудейському лісництвах ДП "Сторожинецьке ЛГ" уражено 318 га похідних ялиників, у тому числі 102 га (32 %) – у слабкому, 81 га (26 %) – у середньому, 135 га (42 %) – у сильному ступені

(табл. 1). Як видно з табл. 1, у ДП "Берегометське ЛМГ" (Славецьке лісництво) кореневими гнилями уражено 127 га похідних ялиників, із яких 30 га (24 %) – у слабкому, 23 га (18 %) – у середньому, 74 га (58 %) – у сильному ступені, а у природному заповіднику "Горгани" уражено кореневими гнилями 421 га, в тому числі 142 га (34 %) – у слабкому ступені, 108 га (25 %) – у середньому, 171 га (41 %) – у сильному ступені.

Таблиця 1

Лісництво	Ступінь ураження			Усього
	слабкий (до 20 %)	середній (21 – 40 %)	сильний (> 40 %)	
<i>ДП "Сторожинецьке ЛГ"</i>				
Жадівське	24 / 26	19 / 21	48 / 53	91 / 100
В.-Петрівцеве	58 / 53	8 / 7	44 / 40	110 / 100
Чудейське	20 / 17	54 / 46	43 / 37	117 / 100
Разом	102 / 32	81 / 26	135 / 42	318 / 100
<i>ДП "Берегометське ЛМГ"</i>				
Славецьке	30 / 24	23 / 18	74 / 58	127 / 100
<i>Природний заповідник "Горгани"</i>				
Черниківське	142 / 34	108 / 25	171 / 41	421 / 100

Дані табл. 1 свідчать, що у лісостанах згаданих підприємств і природного заповідника "Горгани" осередків переважають осередки корневих гнилей із сильним ступенем ураження дерев – 380 га (44 %).

Детальне лісопатологічне обстеження похідних ялиників проведено на прямокутних пробних площах (ПП) у згаданих підприємствах лісового господарства Чернівецького ОУЛМГ та природному заповіднику "Горгани".

Аналіз розподілу дерев ялини на ПП за категоріями стану свідчить, що ялинові ослаблені (ступінь ураженості 17 %), сильно ослаблені (ступінь ураженості 39 – 64 %), а на окремих ділянках деградують (табл. 2).

Таблиця 2

№ ПП	Кількість дерев, шт.	У т. ч. ялини, шт.	Із них за категоріями стану дерев, шт./% за [2]						Ураженість, %
			I	II	III	IV	V	VI	
<i>ДП "Сторожинецьке ЛГ"</i>									
1	128	106	14 / 13	14 / 13	15 / 14	35 / 33	26 / 25	2 / 2	51
2	188	113	18 / 16	15 / 12	9 / 8	10 / 9	2 / 2	59 / 53	64
3	150	112	12 / 11	24 / 21	33 / 29	21 / 19	3 / 2	19 / 18	46
4	106	104	22 / 22	10 / 10	14 / 13	14 / 13	24 / 23	20 / 19	54
5	119	119	46 / 39	40 / 34	18 / 15	9 / 8	6 / 5	–	17
6	108	96	25 / 26	23 / 24	13 / 13	8 / 8	8 / 8	19 / 20	39
7	172	79	6 / 8	11 / 14	14 / 16	22 / 28	26 / 34	–	43
<i>ДП "Берегометське ЛМГ"</i>									
1	109	100	8 / 8	22 / 22	29 / 29	22 / 22	7 / 7	12 / 12	47
2	141	122	10 / 8	20 / 16	27 / 22	36 / 30	8 / 7	21 / 17	53
3	132	122	9 / 7	17 / 14	32 / 26	25 / 20	8 / 7	31 / 26	58
4	180	173	10 / 6	30 / 17	34 / 20	29 / 34	3 / 2	37 / 21	55
<i>Природний заповідник "Горгани"</i>									
1	134	121	18 / 15	19 / 16	27 / 22	33 / 27	6 / 5	18 / 15	48
2	125	118	26 / 22	17 / 15	20 / 17	19 / 16	10 / 8	26 / 22	49
3	146	132	15 / 11	21 / 16	42 / 32	17 / 13	9 / 7	28 / 21	42

Частка ялини без ознак ослаблення в середньому коливається в межах (6 – 39%) від загальної кількості дерев. На всіх ПП виявлено значну кількість свіжого сухостою (2 – 34 %), старого сухостою (2 – 53 %) і всихаючих (8 – 34 %) дерев. Для більшості насаджень старшого віку характерні нерівномірна повнота (0,3 – 0,8), наявність прогалів (нерідко площею 30 x 40 м і більшою). Масове інфікування ялиників патогенними макроміцетами на обстежених ділянках починається з віку 39 – 45 років, де середній ступінь ураження

становить 30 %, а в окремих випадках досягає 47 %. Найімовірнішою причиною такого ураження молодняків може бути проведення проріджень у густих насадженнях, у результаті чого з'являється достатня кількість поживного субстрату у вигляді свіжих пнів і численних механічних ушкоджень стовбурів дерев, через які відбувається первинне зараження спорами збудників кореневих і стовбурових гнилей.

Дані аналізу стану пнів (наявності гнилей за стадіями деструкції деревини) на свіжих лісосіках суцільних санітарних рубань підтверджують наявність сильного пошкодження ялинових насаджень кореневими гнилями (табл. 3).

Таблиця 3

Ураженість пнів ялини кореневими гнилями на зрубках

Лісництво, квартал, виділ	Обліковано пнів, шт.	Без гнилі, шт./%	Із гниллю, шт./%	У т. ч. за стадіями, шт./%		
				зміна забарвлення (I)	поява чорних плям (II)	утворення дупла (III)
<i>ДП "Сторожинецьке ЛГ"</i>						
Чудейське, 3, 7	110	42 / 38	68 / 62	4 / 6	30 / 44	34 / 50
Жадівське, 16, 29	105	30 / 29	75 / 71	10 / 13	24 / 32	41 / 55
Жадівське, 23, 9	112	26 / 23	86 / 77	13 / 15	15 / 17	58 / 68
<i>ДП "Берегометське ЛМГ"</i>						
Славецьке, 30,11	105	30 / 29	75 / 71	10 / 13	14 / 19	51 / 68
Славецьке, 24,9	110	42 / 38	68 / 62	11 / 16	25 / 37	32 / 47
Славецьке, 14,18	102	35 / 34	67 / 66	4 / 6	22 / 33	41 / 61
<i>Природний заповідник "Горгани"</i>						
Черниківське	103	35 / 33	68 / 67	4 / 6	22 / 32	42 / 62
Черниківське	140	48 / 34	92 / 66	13 / 14	21 / 23	58 / 63

Дослідженнями встановлено, що збудником центральних гнилей є переважно коренева губка, а периферичних – опеньок осінній. Як видно із табл. 3 пні без гнилей у середньому становили 32 %, а 68 % пнів уражено кореневими гнилями. Значна частка (59 %) уражених гнилями пнів характеризується третьою стадією гнилі (деструкція деревини та утворення дупла).

Характерні ознаки деструкції пнів є найбільш об'єктивним критерієм виявлення осередків кореневих гнилей на свіжих зрубках, особливо на ділянках доглядових (від проріджень до прохідних) і санітарних рубань (вибіркових, суцільних).

Активізація збудників кореневих гнилей, вітровали, буреломи, масове розмноження стовбурових шкідників призвели до деградації похідних ялиників на території вищезгаданих підприємств лісового господарства, що спричинило проведення санітарних рубань на значних площах (табл. 4).

Таблиця 4

Обсяги суцільних санітарних рубок у похідних ялиниках (за даними Чернівецького ОУЛМГ)

Роки	Площа, га	Вибірка деревини, м ³ /%		Усього, м ³	Інтенсивність, м ³ /га
		ділова	дров'яна		
<i>ДП "Сторожинецьке ЛГ"</i>					
2004	66,9	6975 / 44,0	8889 / 56,0	15864	237
2005	68,6	7797 / 41,5	10977 / 58,5	18774	274
2006	55,4	4188 / 40,0	6278 / 60,0	10466	189
Разом	190,9	18960 / 42,1	26144 / 57,9	45104	236
<i>ДП "Берегометське ЛМГ"</i>					
2005	50,3	4220 / 45,4	5071 / 54,6	9271	184

За три роки (2004 – 2006 рр.) у лісництвах ДП "Сторожинецьке ЛГ" санітарне рубання суцільне ялиників проведено на площі 190,9 га з вибиранням 45104 м³ деревини, в тому числі ділової – 18960 м³ (42 %), дров'яної – 26144 м³ (58 %). Аналогічна ситуація стосовно санітарного рубання характерна і для ДП "Берегометське ЛМГ". Так, лише у 2005 р. суцільне санітарне рубання проведено на площі 50,3 га з вибиранням 9271 м³ деревини, зокрема

ділової – 4220 м³ (45 %), дров'яної – 5071 м³ (55 %). Дані табл. 4 свідчать про значні втрати ділової деревини. Так, в окремих лісництвах ДП "Берегометське ЛМГ" в результаті ураження дерев ялини кореневими гнилями втрата ділової деревини сягала 1266 м³.

Висновки. В ялинових монокультурах виявлено погіршення санітарного стану насаджень. Основними причинами відпаду дерев є їхнє інфікування патогенними грибами (кореневою губкою, опеньком осіннім), причому середній ступінь ураження сягає 30 %, а в окремих випадках досягає 47 %. Враховуючи тренд збільшення частки сильно ослаблених, усихаючих і сухостійних дерев ялини, необхідно здійснювати додаткові лісозахисні заходи.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мозолевская Е. Г., Катаев О. А., Соколова Э. С. Методы фитопатологического обследования очагов вредителей и болезней леса. – М.: Лесн. пром-сть, 1984. – 152 с.
2. Санітарні правила в лісах України. – К.: МЛГ України, 1995. – 20 с.
3. Сборник технических указаний по лесозащите. – К.: Урожай, 1964. – 247 с.
4. Слободян Я. М. Актуальні проблеми лісозахисту у Карпатах та шляхи їхнього вирішення // Матеріали виїзного засідання колеги Держкомлісгоспу України за участю НАНУ по проблемі всихання ялинових насаджень в Карпатському регіоні. – Львів, 2005. – С. 42 – 51.
5. Слободян Я. М., Шпильчак Т. Г., Слободян П. Я. Вплив мікроклімату на розвиток осередків всихання ялинових лісів Карпат // Науковий вісник УкрДЛТУ. Лісівницькі дослідження в Україні. – Львів, 1999. – С. 193 – 197.
6. Трибун П. А. Распространение корневой губки в лесах Украинских Карпат // Лесоводство и агролесомелиорация. – К.: Урожай, 1975. – Вып. 40. – С. 22 – 28.
7. Трибун П. А., Шпильчак Т. Г. Рекомендации по технологии интегрированных мер профилактики и борьбы с корневой губкой ели и пихты в лесах Украинских Карпат. – Ивано-Франковск, 1985. – 18 с.
8. Шевченко С. В. Грибные эпифитотии в хвойных лесах Запада Украинской ССР: Автореф. дисс. д-ра с.-х. н. – К., 1974. – 43 с.

Slobodyan Y. M.¹, Slobodyan P. Y.¹, Shpilchak T. G.¹, Shpilchak M. B.²

FORESTRY-TYOPOLOGICAL AND PHYTOPATHOLOGICAL CHARACTERISTIC OF SPRUCE STANDS IN CARPATHIANS

1. *Ukrainian Research Institute of Mountain Forestry*; 2. *Nature reserve "Gorgany"*

Root rots distribution in spruce stands of Carpathian mountains is investigated, and level of their damage by fungi pathogens is determined.

К e y w o r d s : secondary stands, forest site conditions, *Heterobasidion annosum* (F.r.) Bref., *Armillariella mellea* (Fr. ex Vahl.) Karst.

Слободян Я. Н.¹, Слободян П. Я.¹, Шпильчак Т. Г.¹, Шпильчак М. Б.²

ЛЕСОВОДСТВЕННО-ТИПОЛОГИЧЕСКАЯ И ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЕЛЬНИКОВ КАРПАТ

1. *Украинский научно-исследовательский институт горного лесоводства*

2. *Природный заповедник "Горганы"*

Исследовано распространение корневых гнилей в ельниках Карпат и установлена степень их поражения грибными патогенами.

К л ю ч е в ы е с л о в а : производные древостои, лесорастительные условия, *Heterobasidion annosum* (F.r.) Bref., *Armillariella mellea* (Fr. ex Vahl.) Karst.

Одержано редколегією 2.09.2008 р.