

УДК 630*4

**М. В. КОСТРИБА¹, В. О. КРАМАРЕЦЬ², Г. Г. ГРИНИК², В. Я. БУНІЙ¹,
П. С. НОВОРІНСЬКИЙ^{1*}**

ВСИХАННЯ ЯЛИНОВИХ ЛІСОСТАНІВ НА БУКОВИНІ

1. Івано-Франківське державне спеціалізоване лісозахисне об'єднання "Західлісозахист"

2. Національний лісотехнічний університет України

Аналіз розповсюдження стовбурових шкідників свідчить про їх значну роль у всиханні ялинових лісів Буковини.

Ключові слова: ялина звичайна, коренева губка, опеньок осінній, Буковина, захист лісу, моніторинг, стовбурові шкідники, короїд-типограф.

Останнім часом на території Карпат спостерігається всихання насаджень ялини звичайної (ялина європейська, смерека) *Picea abies* (L.) Karst. (*P. excelsa* Link.). Розвиток патологічних процесів у них набуває катастрофічного характеру – поширення збудників корневих гнилей, (кореневої губки (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref) та опенька осіннього (*Armillariella mellea* (Fr. et Vahl.) Karst.)) досягло рівня епіфітотії, в пошкоджених насадженнях формуються стійкі хронічні осередки масового розмноження короїдів та інших стовбурових шкідників.

Ялина європейська є однією з головних лісоутворювальних порід Українських Карпат – її лісостани займають близько 437 тис. га, більшість ростуть в Івано-Франківській області – 201,8 тис. га, у Закарпатській області обліковано 124,3 тис. га, а у Чернівецькій і Львівській – 52,6 і 58,3 тис. га відповідно [1]. В Карпатах ялина є швидкорослою породою. У природних деревостанах вона досягає максимальної висоти 45 – 50 м і може мати діаметр на висоті грудей до 1,5 м. Похідні ялинники, які виростають на висоті 650 – 700 м н. р. м. на місці корінних букових лісів, характеризуються високою продуктивністю (Ia – Ів класи бонітету), але недовговічні, у віці 50 – 60 років їх приріст за висотою різко зменшується [2]. За даними С. А. Генсірука [2], оптимальними умовами для росту ялини є висота над рівнем моря 850 – 1100 м. Ялинники цих місць характеризуються високою продуктивністю, швидким ростом і низькою пошкоджуваністю серцевинною гниллю. Однак значні площі в Карпатах займають лісостани ялини, які створені штучно на місці ялицево-букових лісів. Майже 28 % (122,2 тис. га) лісів із переважанням у складі ялини є похідними і займають нетипові для них лісорослинні умови [3]. За даними Держкомлісгоспу України, нині майже на 17 тис. га похідних ялинників зафіксовано інтенсифікацію процесів усихання, на 62,4 тис. га виявлені великі осередки шкідників і хвороб.

Створення лісових культур ялини на території Карпат має тривалу історію – насадження цієї породи почали створювати в кінці ХІХ століття, особливо масово ялину висаджували й висівали після сильних вітровалів 1968 – 1985 рр. [5]. Створенню лісових культур сприяла також інтенсивна лісоексплуатація – на початку ХХ століття обсяг вирубаня лісу більше, ніж у 1,5 разу перевищував розрахункову лісосіку [6]. В кінці ХІХ – на початку ХХ століття ялину цінили більше, ніж бук та ялицю, тому нею заліснювали практично всі лісосіки. Така "ялиноманія" тривала до середини 60-х років ХХ ст. [7], а до складу лісових культур у поясі ялицево-букових лісів у Карпатах ялину вводили до недавнього часу.

Всихання ялинників стає важливою лісівничою та екологічною проблемою, яка тривалий час буде обумовлювати особливості ведення лісового господарства в Карпатському краї.

Метою наших досліджень було вивчення закономірностей усихання ялини звичайної у Чернівецькій області.

* © М. В. Костриба, В. О. Крамарець, Г. Г. Гриник, В. Я. Буній, П. С. Новоринський, 2008

Дослідження проведено у ялинових насадженнях Буковини прийнятими в ентомології методами [4].

Вплив несприятливих чинників призвів до накопичення значної кількості сухостійних і відмираючих дерев у лісостанах із переважанням ялини у складі. За останні роки в лісогосподарських підприємствах Чернівецької області зросли обсяги санітарних рубок у ялинниках (табл. 1).

Таблиця 1

Обсяг санітарно-оздоровчих заходів у ялинових лісостанах Чернівецької області (га)

Санітарно-оздоровчі заходи	Роки				Насадження, в яких активізуються процеси всихання (за результатами рекогносцирувального обстеження)
	2005	2006	2007	відведено на 2008	
<i>ДП "Берегометське ЛМГ"</i>					
Вибіркові санітарні рубки	260	450	920	300	понад 500
Суцільні санітарні рубки	74	70	130	30	
<i>ДП "Сторожинецьке ЛГ"</i>					
Вибіркові санітарні рубки	205	250	280	300	близько 600
Суцільні санітарні рубки	65	56	54	50	
<i>Вижницький ДСЛГ АПК</i>					
Вибіркові санітарні рубки	320	460	470	230	500 – 600
Суцільні санітарні рубки	53	45	50	8	
<i>Сторожинецький ДСЛГ АПК</i>					
Вибіркові санітарні рубки	350	370	450	250	понад 1000
Суцільні санітарні рубки	100	80	70	80	

Важливого значення в цій ситуації набуває своєчасне виявлення осередків усихання ялинників на початкових стадіях. Для проведення фітопатологічного моніторингу починаючи з 2006 року на території Чернівецького ОУЛМГ (ДП "Сторожинецьке ЛГ", Красноільське лісництво, кв. 1, вид. 5) спеціалістами Державного спеціалізованого лісозахисного об'єднання "Західлісозахист" сформовано мережу моніторингових пробних площ (рис. 1), на яких проводяться постійні спостереження. Кожна пробна площа складається з 4 кругових пробних майданчиків (центрального і 3 супутніх) площею 0,0025 га кожен. Радіус кожного майданчика сягає 8,0 м. Центральний майданчик (майданчик № 1) знаходиться в середині пробної площі, а центри кожного із супутніх майданчиків рівновіддалені від центру центрального майданчика на відстань 36,6 м в напрямку 360 ° (майданчик № 2), 120 ° (майданчик № 3) і 240 ° (майданчик № 4). Дослідження й заміри на моніторингових пробних площах проводять 2 рази на рік.



Рис. 1 – Моніторингова пробна площа в насадженні ялини звичайної

На моніторингових пробних площах нумерували дерева та проводили їх перелік за діаметрами. Окрім цього вказували ступінь дефоліації або дехромації хвої чи листя, відмічали пошкодження дерев комахами та заселення грибами. При оцінюванні стану дерев типи пошкодження об'єднували у групи: некрози гілок і відмирання бруньок, гнилеві

захворювання стовбурів і коріння, ракові захворювання, зміна забарвлення хвої та листя (хлороз), механічні пошкодження, суховершинність, витікання смоли (на хвойних) або соку (на листяних деревах), наявність ознак пошкодження опеньком і кореневою губкою і т.п. Окремо позначали мертві дерева.

У травні 2008 р. проведено рекогносцирувальне обстеження всихаючих лісостанів ялини на території ДП "Сторожинецьке ЛГ" та ДП "Берегометське ЛМГ" Чернівецького ОУЛМГ.

За результатами досліджень виявлено, що переважна більшість усихаючих ялиників ростуть у ялицевих і букових типах лісу, що робить ці похідні лісостани потенційно уразливими до дії кліматичних (різкі коливання температури в зимовий період, відсутність дощів і високі температури повітря в період вегетації) та біотичних (кореневі гнилі, комахи-ксилофаги, фітонемати) чинників. Все це призводить до фізіологічного ослаблення дерев та активізації розвитку патогенних організмів (фітопатогенних грибів, комах-фітофагів).

При закладанні пробних площ було проведено обстеження санітарного стану дерев. Для прикладу наводимо узагальнені дані аналізу пробних площ у лісостанах ялини віком 41 – 60 років на території ДП "Берегометське ЛМГ" (табл. 2).

Таблиця 2

Результати аналізу стану дерев на моніторингових пробних площах, закладених у лісостанах ялини віком 41 – 60 років

Стан дерев і типи пошкоджень	Породи											
	ялина звичайна		ялиця біла		явір		бук лісовий		береза повисла		інші породи	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
Сухе дерево	24	21,8	2	11,1	1	8,3	1	6,3	0	0,0	1	8,3
Зміна забарвлення хвої (листя)	8	7,3	1	5,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ракові захворювання	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	12,5	0	0,0	0	0,0
Відкриті рани	4	3,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	8,3
Суховершинність	5	4,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	8,3
Витікання живиці або соку	5	4,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Відьміні мітли	0	0,0	1	5,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Механічні пошкодження стовбура	2	1,8	1	5,6	3	25,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Дерево без пошкоджень	62	56,5	13	72,1	8	66,1	13	81,1	0	0,0	9	75,1
Усього	110	100,0	18	100,0	12	100,0	16	100,0	0	0,0	12	100,0

Загалом за результатами обстеження моніторингових пробних площ виявлено, що понад 56 % дерев ялини на території ДП "Берегометське ЛМГ" не мають ознак пошкодження. Однак понад 21 % дерев на обстежених ділянках усохли. Значною є кількість ослаблених дерев – близько 21 %, у т. ч. понад 4,5 % – суховершинні дерева і стільки ж мають ознаки пошкодження опеньком осіннім (витікання живиці в нижній частині стовбура), хлороз хвої спостерігається у 7,3 % дерев, механічні пошкодження та рани на стовбурах – понад 4 %.

За результатами обстеження моніторингових пробних площ на території Державних підприємств "Сторожинецьке ЛГ", "Путильське ЛГ" та "Берегометське ЛМГ" можна зробити висновок, що кількість сухостійних дерев ялини тут коливається від 3,5 до 21,8 %, кількість здорових дерев – від 49 до 69 %. Кількість дерев із змінним забарвленням хвої (із хлорозом хвої) сягає 2,3 – 7,3 %. Доволі значною є кількість дерев із ознаками ураження стовбурів опеньком (витікання живиці) – до 19,5 %.

Проте в ході зовнішнього візуального обстеження не завжди вдається ідентифікувати причини всихання дерев. На нашу думку, погіршення стану ялини на Буковині відбувається при комплексній дії багатьох екологічних чинників. Першопричиною ослаблення та всихання ялиників є те, що цю типову бореальну породу, яка в Карпатах природно росте на

висотах понад 850 м н. р. м., штучно перемістили у не властиві природо-кліматичні умови. На перших порах у цих умовах ялина росте дуже швидко та формує високобонітетні лісостани. Однак із часом у таких похідних ялинниках активізується розвиток корневих гнилей (рис. 2, 3).



Рис. 2 – Пень ялини, ураженої кореневою губкою (центральна бура гниль) та опеньком осіннім (плівка грибниці під корою)



Рис. 3 – Плодове тіло кореневої губки на поверхні пня ялини

В осередках усихання утворюються хронічні осередки масового розмноження стовбурових шкідників – короїдів, вусачів, рогахвостів. Короїди, зокрема короїд-типограф (*Ips typographus* L.), двійник (*Ips duplicatus* Sahl.), гравер (*Pityogenes chalcographus* L.) та ін. заселяють сильно ослаблені та всихаючі дерева. Однак при масовому розвитку вони можуть атакувати також живі дерева ялини. На території Чернівецької області для моніторингу за

появою та динамікою льоту короїдів використовують феромонні пастки польського (рис. 4) та румунського (рис. 5) виробництва.



Рис. 4 – Феромонна пастка польського виробництва (IBL-3) для контролю чисельності та боротьби із короїдами



Рис. 5 – Феромонна пастка румунського виробництва для контролю чисельності та боротьби із короїдами

Протягом травня – липня 2008 року спеціалістами об'єднання "Західлісозахист" для моніторингу та регулювання чисельності короїда-типографа в його осередках установлено 720 феромонних пасток IBL-3 із диспенсером "Ipsodor", у тому числі: Івано-Франківська область – 300 шт., Закарпатська – 260 шт., Чернівецька – 100 шт. і Львівська область – 60 шт.

Облік комах (рис. 6) проводили через кожні 2 тижні. При цьому виловлено 457723 особин короїда-типографа, в тому числі у Чернівецькій області 33028 шт., тобто 7,2 %.



Рис. 6 – Короїди, вибрані з феромонної пастки

Поряд із давно відомими біотичними чинниками ослаблення похідних ялиників, останнім часом зростає значення фітонематод. Їх розвиток активізується при посухах у літній період за наявності масового розмноження стовбурових шкідників, зокрема – вусачів. Для виявлення нематод, які розвиваються в деревині ялини, нами було відібрано дерева без зовнішніх ознак заселення кореневими та стовбуровими гнилями, однак із жовто-зеленим забарвленням хвої (рис. 7).

У відібраних зразках виявлено нематоду *Bursaphelenchus mucronatus* (визначення за нашим проханням у відібраних нами зразках виконав доктор біол. наук М. П. Козловський). На всохлих деревах поселяється комплекс інших видів нематод, які є руйнівниками мертвої

деревини [8]. Однак нематода *Bursaphelenchus mucronatus* може поселятися на живих деревах ялини і призводити до погіршення їхнього стану [9].



Рис. 7 – Відбір зразків для аналізу заселення ялини стовбуровою нематодою

У деревині личинки нематод живляться клітинами паренхіми та розвиваються у смоляних каналах. Після завершення живлення личинки перетворюються на статевозрілі особини, які своєю чергою починають розмножуватися. З яєць виходять личинки, які тричі линяють і перетворюються на статевозрілі особини. За сприятливих умов чисельність стовбурних нематод дуже швидко зростає, що призводить до зменшення інтенсивності виділення смоли, зниження чи навіть припинення транспірації внаслідок закупорювання трахеїд тілами нематод. Хвоя у кроні ураженого дерева змінює забарвлення із зеленого на жовто-зелене, однак не опадає з гілок. На всихаючих деревах поселяються стовбурові шкідники, зокрема представники родини вусачі. Личинки нематод проникають у лялечки вусачів весною, а при утворенні молодих жуків залишаються в них. При додатковому живленні молоді вусачі обгризають кору на гілках і стовбурах живих дерев, що сприяє поселенню нематод на ялині. Заселення дерев нематодами може також відбуватися при відкладанні яєць самками вусачів.

Висновки. Наявність значної кількості пошкоджених і всихаючих лісів вимагає кардинального вирішення та швидкого реагування. З цією метою необхідно дослідити роль і значення різних патологічних чинників у всиханні ялиників, апробувати методи реконструкції пошкоджених лісостанів і визначити оптимальні режими ведення господарства з урахуванням едафо-кліматичних умов тощо. Виконання таких робіт потребує залучення значних коштів і ресурсів для поступового переформування ялиників і створення на їх місці лісостанів за типом корінних.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бродович Р. І., Гербут Ф. Ф., Кацуляк Ю. Д., Гаврусевич А. М., Гудима В. М., Бродович Ю. Р. Рекомендації з відновлення та розведення смерекових лісів Карпат // Збірник рекомендацій УкрНДІГірліс ім. П. С. Пастернака "Наукові засади ведення сталого лісового господарства в Карпатському регіоні". – Івано-Франківськ, 2008. – С. 24 – 26.

2. Генсирук С. А. Ельники восточных Карпат. – Львов: ЛЛТИ, 1957. – 126 с.
3. Голубец М. А. Ельники Украинских Карпат. – К.: Наук. думка, 1978. – 264 с.
4. Ильинский А. И., Тропин И. В. Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое-и листогрызущих насекомых в лесах СССР. – М.: Лесн. пром-сть, 1965. – 525 с.
5. Козловський М. П. Видова різноманітність рослинодних нематод Українських Карпат і Передкарпаття // Науковий вісник: Лісівницькі дослідження в Україні. – 2002. – Вип. 12.4. – С. 39 – 42.
6. Козловський М. П. Стовбурні нематоди як чинник зниження стійкості та всихання смереки // Лісове господарство. лісова, паперова і деревообробна промисловість: Міжвідомчий науково-техн. збірник. – Вип. 30. – Львів: 2006. – С. 321 – 327.
7. Крамарец В. А., Кулыкив О. А., Приндак В. П. Усыхание еловых насаждений в НПП "Сколевские Бескиды", причины и пути улучшения состояния // Леса Беларуси и их рациональное использование: Материалы междунар. науч.-технич. конфер. 29 – 30.XI.2000 г. – Минск, 2000. – С. 263 – 265.
8. Цурик Е. И. Ельники Карпат (строение и продуктивность). – Львов: Вища школа, 1981. – 183 с.
9. Чекин В. П., Герушинский З. Ю., Оксанич Э. Я., Ивашова А. П. Лесное хозяйство и лесная промышленность западных областей Украинской ССР. – Львов: Изд-во Львовского ун-та, 1967. – 144 с.

Kostrbya M. V.¹, Kramarets V. O.², Hrynyk H. H.², Buniy V. Y.¹, Novorynsky P. S.¹

DECLINE OF SPRUCE STANDS IN BUKOVYNA REGION

1. Ivano-Frankivsk State Specialized Forest-Protection Enterprise "Zakhidlisozahist"

2. National University of Forestry

Analysis of stem pests in Bukovyna region shows their essential role in spruce forest decline.

Key words: *Picea abies* (L), root rot, *Armillariella mellea* (Fr. et Vahl.) Karst, Bukovyna region, forest protection, monitoring, stem pests, *Ips typographus* L.

Костриба М. В.¹, Крамарец В. О.², Гриник Г. Г.², Буний В. Я.¹, Новоринский П. С.¹

УСЫХАНИЕ ЕЛОВИХ НАСАЖДЕНИЙ НА БУКОВИНЕ

1. Ивано-Франковское специализированное лесозащитное объединение "Западлесозащита"

2. Национальный лесотехнический университет Украины

Анализ распространения стволовых насекомых на Буковине свидетельствует об их существенной роли в усыхании еловых лесов.

Ключевые слова: ель обыкновенная, корневая губка, опенок осенний, Буковина, защита леса, мониторинг, стволовые насекомые, короед-типограф.

Одержано редколегією 2.09.2008 р.