

новій частині дерев і змінюється в межах 46,0 %-97,1 %. Наявність їх на стовбурній частині (до крони) менша і становить 2,9 %-54,0 %.

Вплив нектрії ранотворної на санітарний стан насаджень вивчали на пробній площі №4 у Заболотівському лісництві Коломийського держлісгоспу. Детально аналізували дерева від першої до п'ятої категорій стану [6].

Встановлено, що максимальна кількість ракових пухлин на сильно ослаблених, всихаючих і сухостійних деревах охоплює все дерево. Водночас, на стовбурах дерев I і II категорії стану, пухлини в основному знаходяться у кроні (78,6 %-100 %). Таким чином, підтверджується вирішальне значення згаданого патогена у поступовій деградації ушкоджених ним букняків, а також те, що інфекція може розповсюджуватись, починаючи з крони дерев.

Для боротьби з грибами з роду *Nectria* необхідно ретельно виконувати ряд заходів, а саме уникати пошкоджень будь-якого характеру з профілактичною метою. Одним із перспективних лісгосподарських лісозахисних заходів у букових деревостанах Прикарпаття та Опілля, спрямованих на обмеження масового поширення вогнищ ракових хвороб, має стати постійне підвищення їх імунітету за допомогою проведення вчасних доглядових рубань, а за необхідності і реконструкції шляхом створення часткових та піднаметових культур, які найбільшою мірою відповідають корінним типам деревостанів.

Література

1. Слободян Я.М., Шпільчак Т.Г., Сірко М.О., Хансо М. Особливості поширення ракових хвороб в букових лісах Прикарпаття// Тези доп. IV наук.-техн. конф. Захист лісів Українських Карпат від хвороб і шкідників. – Івано-Франківськ, 1992. – С. 43.
2. Молотков П.І. Поширення некрозних та ракових захворювань в букових лісах Українських Карпат// Захист Карпатських лісів від хвороб і шкідників. – Ужгород: Карпати, 1968. – С. 11-18.
3. Lonsdale D. *Nectria coccinea* infection of beech bark: variations in disease in relation to predisposing factors. Ann. Sci. forest., 1980, 37 (4). – P. 307-317.
4. Слободян Я.М. *Nectria* – інфекційна хвороба букових деревостанів Українських Карпат// Наук. вісник УкрДЛТУ: Лісівницькі дослідження в Україні. – Львів. – 2003, вип. 13.3. – С. 142-145.
5. Chira D., Chira F. *Nectria* injections an European beech in Romania/ Methodology of Forest Insect and Disease Survey in Central Europe (Proc. of the IUFRO Working Party 7.03.10, September 24-28, 2000, Busteni, Romania). Brasov, Romania, 2001. – P. 123-124.
6. Санітарні правила в лісах України. – К.: Наука, 1995. – 20 с.

УДК 630*42

Наук. співр. Р.М. Вітер, канд. с.-г. наук;
ст. наук. співр. Ю.С. Шпарик, канд. с.-г. наук;
Т.В. Кухарський – УкрНДІліс; Г.Д. Лялюк¹

СТАН І СУКЦЕСІЇ ДУБОВИХ ЛІСІВ ЗАХІДНОГО ПОДІЛЛЯ, ПОШКОДЖЕНИХ СТИХІЙНИМИ ЯВИЩАМИ

На основі відомчих матеріалів 2000-03 рр. проведено аналіз обсягів пошкоджень стихійними явищами лісів Тернопільської області та їх типологічну характеристику. За результатами моніторингових досліджень охарактеризовано стан і структуру типового грабово-дубового деревостану, пошкодженого буреломом, і описано 3 основних

¹ Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

ступені руйнування стихією структури лісових екосистем. На підставі повторних обстежень проаналізовано сукцесії лісів, пошкоджених стихійними явищами.

Ключові слова: пошкодження стихією, тип лісу, стан, структура, клас пошкодження, дефоліація.

*Senior scientific employee Y.S. Shparyk; R.M. Viter;
T.V. Kukhars'kyj – UMFRI; G.D. Lyalyuk – IFNTUPG*

Health conditions and successions of oak forests damaged by natural disasters at Western Podillya

Analysis of the area and characteristics for oak forests damaged by natural disasters in Ternopil region of Ukraine are presented according to the statistics. Health conditions and structures of the typical hornbeam-oak forests are defined according to the data of monitoring (2001-2004) plots. Three main stages of the stand destructions and directions of the stand successions are described too.

Keywords: natural disasters, forest types, health conditions, forest structure, damage class, defoliation.

Стихійні явища, насамперед вітровії та буреломи, щорічно завдають істотних збитків лісовому господарству у багатьох країнах світу. Так, загальний об'єм вітровальної деревини внаслідок сильних ураганів, які пройшли у січні-березні 1990 року в Центральній Європі, становив близько 100-110 млн. м³ деревини, зокрема, в Німеччині – 70 млн. м³, у Швейцарії – 4,5 млн. м³ [1-3]. У Німеччині (земля Баден-Вюртемберг) близько 25 % щорічного об'єму лісозаготівлі становлять так звані "випадкові" лісокористування, а з них більше половини – вітровальна деревина, в основному, низької якості [4]. У Чехії щорічно 41 % рубань проводиться після стихійних лих [5]. Історичний аналіз повторюваності та масштабності вітровіїв в Українських Карпатах, лісівничі аспекти причин їх виникнення висвітлив у своїй монографії І.Ф. Калущкий [6].

За останні роки на території Західного Поділля почастишали катастрофічні стихійні явища (вітровії, буреломи), які призводять до повного або часткового руйнування лісових фітоценозів, тобто відбуваються певні зміни в його видовому складі, структурі і т.п. [7, 8]. Тому, враховуючи актуальність для лісового господарства цієї проблеми, було вивчено зміни стану і структури, та наступних сукцесій лісів на ділянках катастрофічних пошкоджень. Дослідження реалізовано у двох напрямках. По-перше, проаналізовано відомчу інформацію за останні роки (2000-03 рр.) щодо обсягів пошкоджень лісів Тернопільської області внаслідок різних катастрофічних стихійних явищ. По-друге, на об'єктах II рівня моніторингу лісів проаналізовано структуру, стан та динаміку дубових лісів, пошкоджених буреломом 2001 року.

Характеристика лісів, пошкоджених катастрофічними стихійними явищами, проводилась за відповідними відомчими даними ДЛГО "Тернопільліс". Було взято до уваги такі параметри лісових ділянок: площа, вік, середній діаметр та висота, бонітет, повнота, запас, вид пошкоджень, рік стихії.

Постійні пробні площі II-го рівня моніторингу лісів були закладені у 2001 році на території Чортківського держлісгоспу. У 2004 році виконано повторні обстеження з метою вивчення динаміки стану та сукцесій насаджень залежно від ступеня пошкоджень. Дослідження проведено за методи-

кою II рівня моніторингу лісів із вивчення біорізноманіття та сукцесій: на кожній постійній пробній площі закладено чотири кругові площадки радіусом 12,64 м згідно зі ступенем пошкодження: контроль, слабка, середня та сильна. Для всіх дерев на площадках визначали такі таксаційні показники: порода, окружність стовбура, клас Крафта, частка сухих сучків, стан вершини, ступінь плодоношення, дефоліацію вершини та всієї крони, дехромацію, пошкодження ентомошкідниками, фітозахворюваннями та іншими чинниками.

У Тернопільській області у 2000 році вітровії та буреломи завдали лісовим екосистемам пошкоджень різного ступеня на площі 549 га. Значно більші обсяги руйнування лісових екосистем стихією зафіксовані у 2001 році – 2635 га. У 2002 та 2003 ці площі знову прийшли в норму – 329 та 313 га відповідно.

Типологічний аналіз пошкоджених стихією насаджень Тернопільської області показав домінування за площею дубових типів лісу – 81,1 %. Частка вологих грабових дібров становить 60 %, свіжих грабових дібров – 17,7 %. На букові типи лісу, представлені виключно вологими грабовими бучинами, припадає 18,9 %. Тобто, стихія в регіоні пошкоджує деревостани виключно дубових і букових типів лісу. Аналіз за породним складом також засвідчив переважання змішаних деревостанів з домінуванням дуба. При цьому, частка останнього змінюється від 3 до 7 одиниць у складі. Площа таких деревостанів становить 50 % всієї площі пошкоджених стихією лісів. Істотною є частка лісових культур модрина та ялини звичайної (20,3 %), які зосереджені в основному у Буцацькому та Тернопільському ДЛГ (рис. 1).

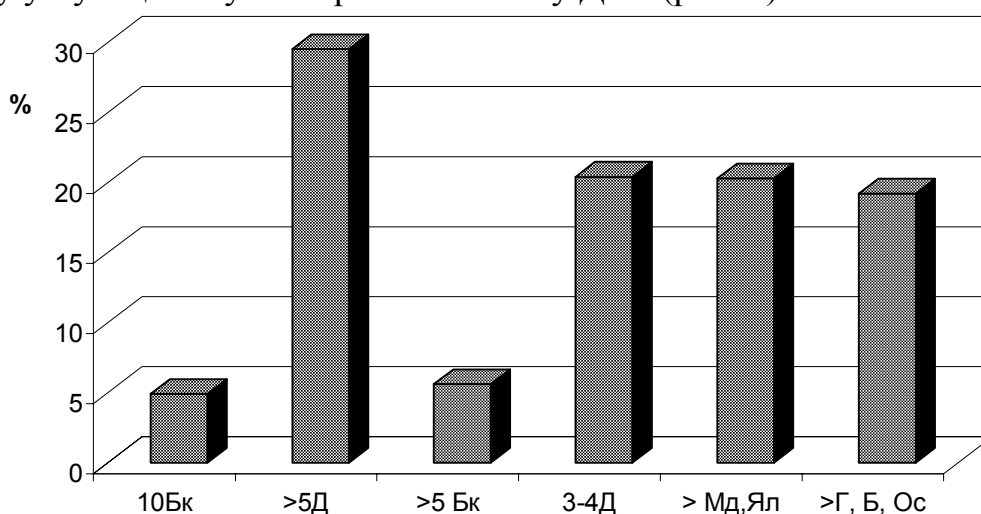


Рис. 1. Розподіл лісів Тернопільської області, пошкоджених стихійними явищами за 2000-03 рр., за складом порід

На похідні деревостани граба та м'яколистяних порід припадає близько 19 %. Площа монодомінантних букових деревостанів становить 4,9 %, а змішаних – 5,3 %. Порівняння площ типів лісу та деревостанів свідчить, що площа похідних деревостанів у дубових типах лісу (дібровах та судібровах) становить близько 40 %.

Проілюструємо напрямки змін у деревостанах після пошкодження стихією на прикладі типового об'єкту (ППП-1Т), закладеного у Колиндянському лісництві Чортківського ДЛГ (16 квартал, 10 виділ). За матеріалами лісовпорядкування цей деревостан є корінним, природного походження, складної

двохярусної будови і характеризується такими показниками: вік – 80 років, склад – 8Д1Г1Клг+Лп, повнота – 0,7, бонітет – І, запас – 310 м³/га. Тип лісу – свіжа грабова діброва (D₂ГД).

За матеріалами інвентаризації облікових площадок проведено розрахунок лісівничо-таксаційних характеристик деревостанів різного ступеня пошкодження у 2001 та 2004 роках (табл. 1). На контролі (ділянка без видимих пошкоджень) у 2004 році зафіксовані такі показники: склад деревостану 9Д1Г+Кл.г, од. Яс, діаметр – 36,7 см, висота – 24,0 м, запас – 28,4 м³, середній клас пошкодження – 1,9. Деревостан тут двохярусний, з домінуванням у першому ярусі дуба звичайного за незначної участі клена гостролистого – 10Д, од. Кл.г. Другий ярус формує граб за одиничного представництва ясена – 10Г, од.Яс. Серед деревних порід найгірший стан дуба звичайного. Середній клас пошкодження дуба становить 2,5, в той час як граба вдвічі менший – 1,3. Частка сухих сучків закономірно найвища у дуба – 42 %, у граба – 20 %. Пошкодження листогризучими також вищі у дуба – 35,5 %, в той час у граба цей показник становить 22,2 %. Підріст поширений нерівномірно по площі, життєздатний і має склад 4ГЗКл.г1Яс1Лп1Л (700 шт./га). Підлісок середньої густоти, представлений ліщиною, бузиною чорною та бруслиною європейською. Загальне проективне покриття трав'яної рослинності становить близько 70 %, з перевагою зеленчука жовтого (70 %) та яглиці (20 %).

Табл. 1. Динаміка лісівничо-таксаційних показників деревостанів на ППП-1Т

Середні показники	Рік обстеження							
	2001				2004			
	К	III*	II*	I*	К	III*	II*	I*
Д, см	30,7	34,2	30,5	23,6	36,7	38,1	33,9	26,1
Запас, м ³	27,01	23,65	11,84	3,79	28,4	22,0	11,87	4,1
Клас Крафта	2,4	2,3	2,3	2,3	2,9	2,2	2,5	2,9
Вершина	0,3	0,1	0,0	0,1	0,3	0,1	0,0	0,1
Сухі гілки	28,1	20,6	21,7	12,5	33,0	25,6	30,0	30,0
Ступінь плодоношення	0,3	0,4	0,5	0,5	0,1	0,6	0,5	0,3
Дефоліація вершини, %	40,8	31,6	27,5	29,4	34,3	34,4	30,0	37,5
Дефоліація загальна, %	34,8	32,8	27,1	24,4	30,7	28,8	31,7	40,0
Дехромація, %	31,3	19,1	15,8	14,4	19,1	23,1	25,0	26,3
Клас пошкодження	2,0	2,0	1,6	1,4	1,9	1,8	2,2	2,4
Види пошкоджень, %:								
▪ ентомошкідники	31,3	34,1	22,5	28,1	25,4	23,8	25,0	21,3
▪ фітозахворювання	-	-	-	-	2,6	3,8	5,8	3,8
▪ механічні	-	7,2	15,0	12,5	-	4,4	13,3	12,5

Примітка: * – позначення ступенів пошкодження деревостану: І – сильний;

ІІ – середній; ІІІ – слабкий; К – контроль.

На ділянці слабких пошкоджень склад деревостану у 2004 році був дуже подібний до контролю – 9Д1Г, од. Лп. Інші лісівничо-таксаційні показники: D_{сер.} – 38,1 см; Н_{сер.} – 24,7 м; запас – 22,0 м³; середній клас пошкодження – 1,8. Перший ярус складається виключно з дуба звичайного, другий – із граба з незначною домішкою липи дрібнолистої. Дуб порівняно з грабом характеризується гіршим станом, про що свідчать усереднені показники: клас по-

шкодження дуба становить 2,2, сухі сучки – 30 %, пошкодження листогризучими – 25 %, борошнистою росою – 6 %, механічні – 5 %; клас пошкодження граба становить 1,2, % сухих сучків – 20 %, пошкодження листогризучими – 24 %, поперечним раком – 2 %, механічні – 4 %.

Підріст на контролі життєздатний і характеризується груповим поширенням на площі. Склад підросту – 3Г3Лп2Яс2Кл.п., густота – 1140 шт./га. Сумарне проективне покриття трав'янистої рослинності становить 80 %. Домінуючий вид – зеленчук жовтий (50 %). Частки яглиці звичайної, осоки волосистої, медунки темної і кропиви глухої становлять 10 %.

На ділянці пошкоджень середнього ступеня частка граба у складі деревостану зроста – 7Д3Г+Лп. У 2004 році встановлено такі показники деревостану цієї ділянки: $D_{\text{сер.}}$ – 33,9 см, $H_{\text{сер.}}$ – 22,7 м, запас – 11,8 м³, середній клас пошкодження – 2,2. Перший ярус формує дуб звичайний, а другий – граб і липа дрібнолиста. Порівняння показників стану в розрізі деревних порід свідчить про традиційно гірший стан дуба і на ділянці середніх пошкоджень. Середній клас пошкоджень дуба досить високий і становить 2,8, частка сухих сучків – 40, пошкодження листогризучими – 23 %, борошнистою росою – 18 %, механічні – 28 %. Для граба встановлено нижчі показники пошкодження середнього класу – 2,0, сухі сучки – 27 %, механічні – 7 %. Зате пошкодження листогризучими ентомошкідниками дещо вищі у граба – 29 %.

У складі підросту домінують граб та явір – 4Г4Яв1Лп1Кл.г+Кл.п, Лл. Розташування підросту по площі групове, а густота найвища порівняно з іншими ділянками – 1640 шт./га. У складі підліску середньої густоти присутні бузина чорна, ліщина та бруслина європейська. Сумарне проективне покриття трав 70 %. Найвища частка зеленчука жовтого – 40 %. На яглицю звичайну, осоку волосисту та ситник розлогий припадає по 10 %. По 5 % у проективному покритті займають розхідник європейський, кропива глуха, кропива дводомна і куничник наземний.

На ділянці сильних пошкоджень бурелом повністю зруйнував перший ярус, сформований дубом звичайним. Тому, стан насадження визначається станом другого ярусу, в якому домінує граб – 7Г3Д. Як і на попередніх ділянках, стан дуба гірший порівняно з грабом. Так, клас пошкодження дуба становить 3,0, частка сухих сучків – 40,0 %, пошкодження листогризучими – 30,0 %, борошнистою росою – 30 %, механічні пошкодження – 10,0 %. У граба ці показники нижчі: клас пошкодження становить 2,3, частка сухих сучків – 28,6 %, пошкодження листогризучими – 20,0 %, механічні – 7,1 %. Підріст життєздатний, складом 7Г3Кл.г і відзначається груповим поширенням по площі. Середня густота підросту на ділянці 1240 шт./га. У складі підліску присутні бузина чорна, ліщина та бруслина європейська. Сумарне проективне покриття найнижче порівняно з іншими ділянками у зв'язку із високою густотою підліску і становить 60 %. Найбільшу частку у проективному покритті становлять види лісової екології – осока волосиста (30 %), ожина лісова (20 %) та зеленчук жовтий (20 %).

Результати моніторингових обстежень, проведених у 2004 році, дають змогу констатувати найгірший стан деревостану на ділянці сильного пошко-

дження. Для цього об'єкту встановлено найвищі показники дефоліації, дехромації, сухих сучків та клас пошкодження. Найнижчий клас пошкодження встановлено на площадці слабких пошкоджень – 1,8. Найбільші пошкодження листогризучими ентомошкідниками (25,4 %) зафіксовано на контрольній ділянці, що обумовлено, на нашу думку, найвищою участю дуба у складі, який порівняно з іншими породами зазнає істотнішого впливу. Проте, на даному об'єкті цілком закономірно не зафіксовано механічних пошкоджень дерев, а найвища частка механічних вад, завданих буреломом (13,3 %) та уражень фітозахворюваннями (5,8 %), визначено на ділянці середніх пошкоджень. Порівняння показників у розрізі деревних порід свідчить про кращий стан граба порівняно з дубом за всіма проаналізованими показниками. Так, клас пошкоджень дуба варіює в межах 2,2-3,0, частка сухих сучків – 30,0-42,0 %. У граба клас пошкоджень змінюється в межах 1,2-2,4, а частка сухих сучків – 20-27 %. Плодоношення обох порід є слабким на всіх ділянках. Пошкодження листогризучими у дуба варіюють в межах 22,5-35,5, а в граба – 21,3-28 %. Граб характеризується кращим станом стосовно фітозахворювань та має менше механічних пошкоджень, завданих вітром. Він також скрізь домінує за кількісними показниками у складі підросту, а найвища його частка на ділянці сильних пошкоджень – 66 %.

Аналіз динаміки стану деревостанів свідчить, що максимальне погіршення за більшістю показників спостерігається на ділянці пошкоджень сильного ступеня. Наприклад, кількість сухих сучків порівняно з результатами обстежень 2001 р. збільшилась у 2,4 раза, дефоліація вершини зросла на 8,1 %, загальна дефоліація – 27,6 %, дехромація – 82,6 %, клас пошкодження – 71,4 %. На ділянках середніх пошкоджень збільшення наведених показників є менш істотним: частка сухих сучків – 38,2 %, дефоліація вершини – 9,1 %, дефоліація загальна – 17,0 %, дехромація – 58,2 %, клас пошкодження – 37,5 %. На об'єкті пошкоджень слабкої інтенсивності відзначено ознаки покращення стану – зниження класу пошкодження на 10 % за рахунок зменшення загальної дефоліації крон. На контролі також зафіксовано покращення стану, обумовлене зменшенням дефоліації та дехромації, і, відповідно, класу пошкодження на 5 %. На всіх ділянках встановлено збільшення середнього діаметра та запасу стовбурної деревини. Пошкодження листогризучими комахами збільшились тільки на ділянці пошкоджень середньої інтенсивності – 11,1 %, а на інших зафіксовано зниження цього показника. Однак, негативним явищем на всіх без винятку ділянках є збільшення відсотка сухих сучків та прогресуючий розвиток фітозахворювань – борошнистої роси дуба.

На основі результатів досліджень можна зробити такі висновки:

1. За період 2000-03 рр. середньорічна площа лісів, пошкоджених вітровіями та буреломами, становить 957 га. Мінімальні обсяги зафіксовано у 2003 р. – 313 га, а максимальні у 2001 р. – 2635 га. Найбільша частка дубових типів лісу – 81,1 %, в т.ч. 50 % площі припадає на змішані деревостани з перевагою у складі дуба звичайного.
2. Встановлено, що характеристики стану деревостанів на об'єкті моніторингу, в основному, погіршуються від контролю до ділянки сильного

ступеня пошкоджень буреломом, на якій повністю зруйновано перший ярус. На всіх облікових ділянках за комплексною оцінкою стан головної типотвірної породи гірший порівняно з грабом.

4. Максимальне погіршення стану деревостанів на пробних площах з 2001 до 2004 року спостерігається на ділянках пошкоджень сильного ступеня, а найкращий стан – на контролі. За аналізований період встановлено приріст за діаметром та запасом на всіх ділянках. Спостерігається негативна динаміка стосовно фітозахворювань дуба звичайного. Пошкодження ентомошкідниками, як правило, зменшились.
5. Стан природного відновлення під наметом досліджуваних деревостанів задовільний. У складі домінує підріст граба. Дуб звичайний не відновлюється природним шляхом, а тому, для відновлення корінних деревостанів необхідно проводити заходи сприяння поновленню головної породи.

Література

1. Kamlah K. Kritische Anmerkungen eines Betroffenen zur Bawaltung der Sturmschaden// Allg. Forstz. – 1990. – 45, № 51-52. – S. 1327-1330.
2. Broggi Mario F. Wald, Sturm, Aufrusten und Borkenkafer – Gedanken hierzu einige Zeit danach// Schweiz. Z. Forstw. – 1990. – 141, № 12. – S. 1037-1044.
3. Лавний В., Лессіг Р. Результати дослідження вітровалів у Німеччині та Швейцарії// Наук. вісник НАУ: Лісівництво. – 2001, № 39. – С. 77-87.
4. Abetz P. Sturmschaden aus waldwachstumskundlicher Sicht// Allg. Forstz. – 1991, № 12. – S. 626-629.
5. Vyskot M. Forest as an ecological and economic factor// Lesnictvi. – 1989, № 11. – С. 949-959.
6. Калущкий І.Ф. Вітровали на північно-східному макросхилі в Українських Карпатах. – Львів: Манускрипт, 1998. – 204 с.
7. Шпарик Ю.С., Вітер Р.М., Кухарський Т.В., Лазар В.А. Вплив вітровалів на стан і структуру лісів Карпат та Придністров'я// Лісівництво і агролісомеліорація. – 2003, № 104. – С. 36-46.
8. Дати оцінку динамічних змін під впливом антропогенних і техногенних факторів на основі моніторингових досліджень в лісах регіону Карпат: Звіт про НДР з теми № 24 (заключний)/ Український НДІ гірського лісівництва, № ДР 0100U001489; Обл. № 0203U002567. – Івано-Франківськ, 2002. – 177 с.

УДК 630*28

Ст. наук. співроб. В.В. Гримашевич, канд. с.-г. наук –
Інститут лісу НАН Білорусі

ПРОБЛЕМИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЯГІДНИХ ТА ГРИБНИХ РЕСУРСІВ В АНТРОПОГЕННИХ ЛІСАХ

Наведено результати досліджень ресурсів ягідних рослин та їстівних грибів у лісах Білорусі. Вивчено їх запаси, стан, вплив антропогенних факторів, значення для людини та лісу. Пропонуються шляхи раціонального використання, охорони, підвищення врожайності та моніторингу.

Ключові слова: ягідні рослини, їстівні гриби, ресурси, запаси, стан, антропогенні фактори, врожайність, охорона, моніторинг.