

УДК: 630*43:630.561.24

В. П. ВОРОН, С. Г. СИДОРЕНКО, Є. Є. МЕЛЬНИК*

ДИНАМІКА СТАНУ СОСНОВИХ МОЛОДНЯКІВ ПІСЛЯ НИЗОВОЇ ПОЖЕЖІ

Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

Викладено результати досліджень інтенсивності всихання соснових молодняків впродовж трьох років після пожежі (2011–2013 рр.). Встановлено, що критичним періодом для молодняків є рік пожежі. В цей час інтенсивність всихання дерев, що отримали летальні пошкодження, є максимальною. На другий рік усихання сповільнюється, а на третій – практично зупиняється, розпочинається активне відновлення крон дерев. Виявлено залежність всихання і відновлення сосняків від типу і величини пошкодження. Встановлено, що при дехромації, більшій за 70 %, дерева в більшості випадків не матимуть шансів відновитися. Критичним рівнем пошкодження стовбура є величина «відносного нагару», яка дорівнює 30 %. В міру збільшення цього рівня пошкодження збільшується також доля дерев, що погіршують свій стан.

Пожежі призводять до економічних втрат. Своєчасна діагностика і проведення відповідних лісогосподарських заходів могли б суттєво їх зменшити. В Україні наразі відсутні чіткі критерії та нормативи для оцінювання стану насаджень, пошкоджених пожежами. Тому робота з визначення критеріїв оцінки стану пройдених низовою пожежею насаджень є дуже важливою.

К л ю ч о в і с л о в а : низова пожежа, інтенсивність всихання, дехромація, відносний нагар.

Вступ. У лісах України пожежі є особливо небезпечним фактором, дія якого спричиняє катастрофічні збитки [3, 4, 10]. Так, за період з 2003 по 2009 р. в Україні 28 784 лісовими пожежами знищено майже 33 тис. га лісів і заподіяно збитків майже на 300 млн. грн. [11].

Негативні зміни стану пошкоджених пожежами сосняків спричиняють суттєве зниження виходу ділової деревини [10]. Щодо цього особливо важливим є прогноз розвитку деревостанів після пожеж. Наслідки пошкодження для сосняків залежать від регіону досліджень, типу умов місцезростань, віку деревостану, а також типу пошкодження та характеристики пожежі [5, 16].

Під час низової пожежі конвективним потоком (80–82 % вивільненого від пожежі тепла) пошкоджуються бруньки і хвоя, тепловим випромінюванням (14–17 %) – стовбур, теплопровідністю (3–4 %) – коріння дерев [8, 9, 15]. Нажаль, поки що не має чітких критеріїв для прогнозу розвитку сосняків після пожежі.

Метою цієї статті є дослідження динаміки стану насадження впродовж 3 років після пошкодження низовою пожежею, а також виявлення значення різних типів пошкодження вогнем для відновлення дерев після пожежі. Ця стаття є продовженням викладення результатів досліджень лабораторії екології лісу УкрНДІЛГА щодо розвитку сосняків після пожежі [12, 6–7, 14].

Об'єкт досліджень та методика. Дослідження розвитку соснових молодняків у перший рік після низової пожежі проводилися на двох постійних пробних площах (ППП), які було закладено в 11-річному сосняку у кв. 91, вид. 5 Васищевського лісництва ДП «Жовтневе ЛГ» у типі лісу В₂Д згідно із загальноприйнятими у лісівництві та лісовій таксації методиками [2, 8]. У наступні роки ці ППП були об'єднані в одну, оскільки майже не відрізнялися за ступенем пошкодження. Це дало змогу отримувати статистично достовірніші дані, оскільки загальна кількість дерев перевищувала 500. Стан дерев оцінювали за рівнем дефоліації та дехромації, характером усихання [13].

Подеревні переліки проводили через 2, 5 місяців, 1 та 2 роки після пожежі. Для характеристики пошкодження стовбура вогнем поряд із висотою нагару нами запропоновано використовувати показник «відносного нагару»:

$$H_{\text{відн.}} = (H_{\text{наг.}}/H_{\text{дер.}}) \times 100 \%, \quad (1)$$

де $H_{\text{дер.}}$ – висота дерева, м;

$H_{\text{наг.}}$ – максимальна висота нагару на дереві, м.

* © В. П. Ворон, С. Г. Сидоренко, Є. Є. Мельник, 2013

Статистичне опрацювання даних проводили за загальноприйнятими методиками із використанням прикладних комп'ютерних програм *MS Excel*. Зв'язок вважався функціональним, якщо коефіцієнт кореляції дорівнював 1,00, дуже сильним – 0,90–0,99, сильним – 0,70–0,89, значним – 0,50–0,69, помірним – 0,30–0,49, слабким – 0,10–0,29 [1].

Результати досліджень. Пожежа, наслідки якої досліджували, сталася наприкінці квітня 2011 р. Основним горючим матеріалом були підстилка і трав'яний покрив. Оскільки вони мали досить низьку вологість, пожежа розвивалася досить швидко і призвела до сильного пошкодження деревостану.

Вже на момент закладки ППП – через 2 місяці після пожежі (табл. 1) – стан деревостанів оцінювали як всихаючий або близький до цього. Такому пошкодженню сприяло низьке розташування гілок крони над землею дерев – на висоті від 0,4 до 0,6 м, тимчасом як середня висота нагару становила 1,1 м (максимальне значення – 4,5 м). Таке перевищення могло привести до верхової пожежі. Проте цього не сталося, очевидно, тому, що стовбури, бруньки і хвоя на момент пожежі мали високу вологість, оскільки пагони ще не сформувалися, а хвоя 2011 р. ще не розпустилася (рис. 1). Пошкодження і дехромація хвої, які мали вигляд червоно-бурого некрозу, розповсюджувалися знизу вгору.



Рис. 1 – Пошкодження пагонів пожежею



Рис. 2 – Пошкодження крони пожежею

Можна з великою вірогідністю припустити, що якщо висота дехромації крони не перевищує висоти нагару, то вона є наслідком обгорання в результаті тепловипромінювання (рис. 2). Якщо ж висота дехромації є значно вищою рівня нагару, то це є наслідком дії конвентивного потоку. При цьому середній рівень дехромації на ППП 1 становив 69,4, а на ППП 2 – 53 %. А загалом більше половини дерев мали дехромацію 70 і більше відсотків. За оцінкою вересня 2011 р. стан деревостану погіршився (табл. 1).

Частка всихаючих дерев та свіжого сухостою на ППП 1 становила 53, на ППП2 – 34, сильно ослаблених – 33 та 48 % відповідно. Здорові дерева на ППП 1 були відсутні, а на ППП 2 їхня частка становила тільки 4 % (табл. 2).

Таблиця 1

Стан 11-річного молодняку сосняку, пошкодженого низовою пожежею у 2011р.

№ ППП	$D_{сер.}$, см	$H_{сер.}$, м	$H_{наг.}$, м	Дехромація, %	Індекс стану на дату обстеження		Розподіл дерев за категоріями стану, %					
					22.07	22.09	1	2	3	4	5	6
1	5,3	3,8	1,18	69,4	3,6	3,8	0	14	33	27	26	0
2	7,3	4,1	0,93	53	3,2	3,4	4	14	48	26	8	0

Таблиця 2

Розподіл дерев у категоріях стану за відсотком дехромації у 2011 р.

Категорія стану	Дехромація, %										Середній рівень дехромації, %	
	0–10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100		
1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	0,3	4,2	8,9	1,3	–	–	–	–	–	–	–	22,6
3	–	0,3	1,6	8,9	4,3	6,2	9,4	6,6	–	–	–	53,5
4	–	–	–	–	–	–	0,3	9,4	10,1	4,3	–	82,6
5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24,2	–	95,0

В ослаблених дерев рівень дехромації становив 10–40 %, у сильно ослаблених – 10–80, всихаючих – 60–90, свіжого сухостою – 90–100 % (див. табл. 2). Тобто лімітуючим рівнем дехромації є 10, а критичним – більше ніж 70 %. Між відсотком дехромації та категорією стану виявлена достовірна сильна кореляційна залежність ($r = 0,92$).

Між станом та часткою пошкодженого вогнем стовбура виявлена достовірна сильна кореляційна залежність ($r = 0,86$). Частка пошкодженого пожежею стовбура коливалася в значному діапазоні (табл. 3). Ослаблення дерева відбувається вже при пошкодженні 5 % стовбура. Нижній рівень пошкодження сильно ослаблених та всихаючих дерев становить 30 і 40 % відповідно, а дерево відразу всихає (свіжий сухостій) при 70 % (табл. 3). Тобто рівнем, сильно лімітуючим розвиток молодого дерева, можна вважати 30–40, а летальним – 70 % пошкодження стовбура. Зазначені рівні дехромації та пошкодження стовбура були лімітуючими та летальними в перші три місяці після пожежі.

Протягом 2011–2012 рр. індекс стану пошкодженого пожежею сосняку досяг рівня, коли стан його можна оцінювати як всихаючий ($I_c = 3,74$). Найбільшу інтенсивність усихання (рис. 3) реєстрували в рік пожежі (23,8 % від загальної кількості дерев). У наступному 2012 р. інтенсивність усихання зменшилася більш ніж у 4 рази – всохло лише 5,6 % дерев. У 2013 р., тобто через 2 роки після пожежі, усохло лише 1,7 % дерев. Отже, критичним періодом інтенсивного усихання є рік пожежі. Високу інтенсивність усихання насаджень саме у рік пожежі відмічено також іншими авторами [17].

Таблиця 3

Розподіл дерев у категоріях стану соснового молодняку за відсотком стовбура, пошкодженого пожежею у 2011 р.

Категорія стану	% стовбура, пошкодженого пожежею										Середній рівень дехромації, %	
	0–10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100		
1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	0,4	4,4	3,6	4,4	1,2	0,4	–	–	–	–	–	26,9
3	–	–	–	11,7	7,6	10,9	4,0	1,6	0,8	–	–	49,2
4	–	–	–	–	2,4	3,6	4,0	6,8	4,0	3,2	–	71,7
5	–	–	–	–	–	–	–	1,6	0,8	22,6	–	93,4

У 2013 році стан дерев дещо покращився ($I_c = 3,36$). У сосновому деревостані відбувалися два протилежні процеси: всихання та відновлення (регенерація) дерев. Про

інтенсивний хід відновлення дерев (див. рис. 3) свідчить значне зростання вже на 2 рік після пожежі частки сильно ослаблених, ослаблених і навіть здорових дерев і разом з тим зменшення частки всихаючих.

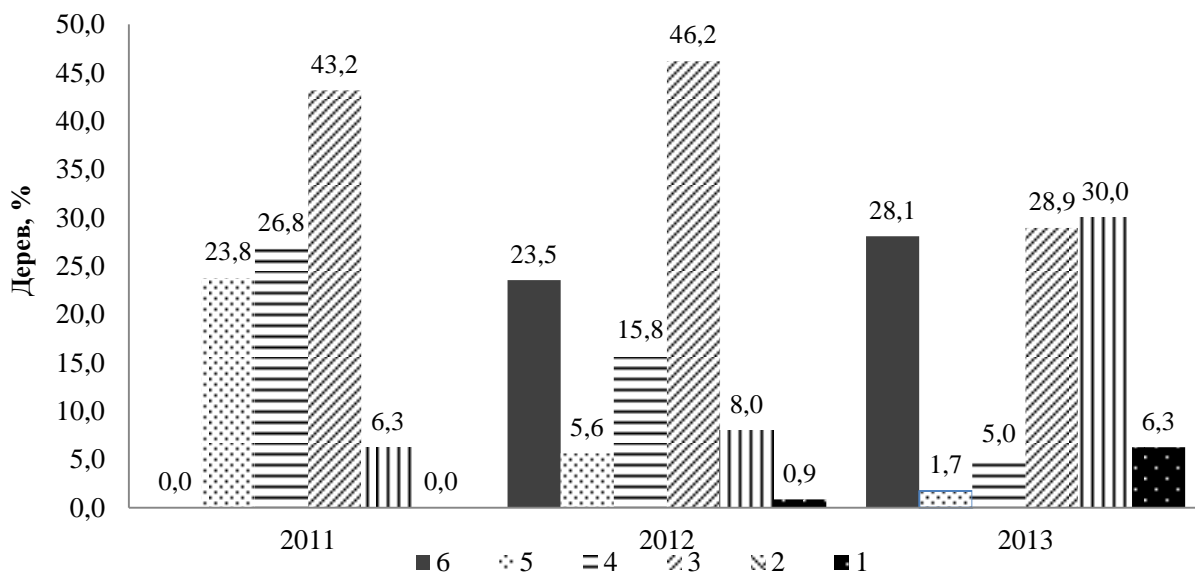


Рис.3 – Зміна розподілу дерев за категоріями стану в пошкодженому пожежею сосняку

Цікавими є зміни категорій стану дерев (рис. 4).

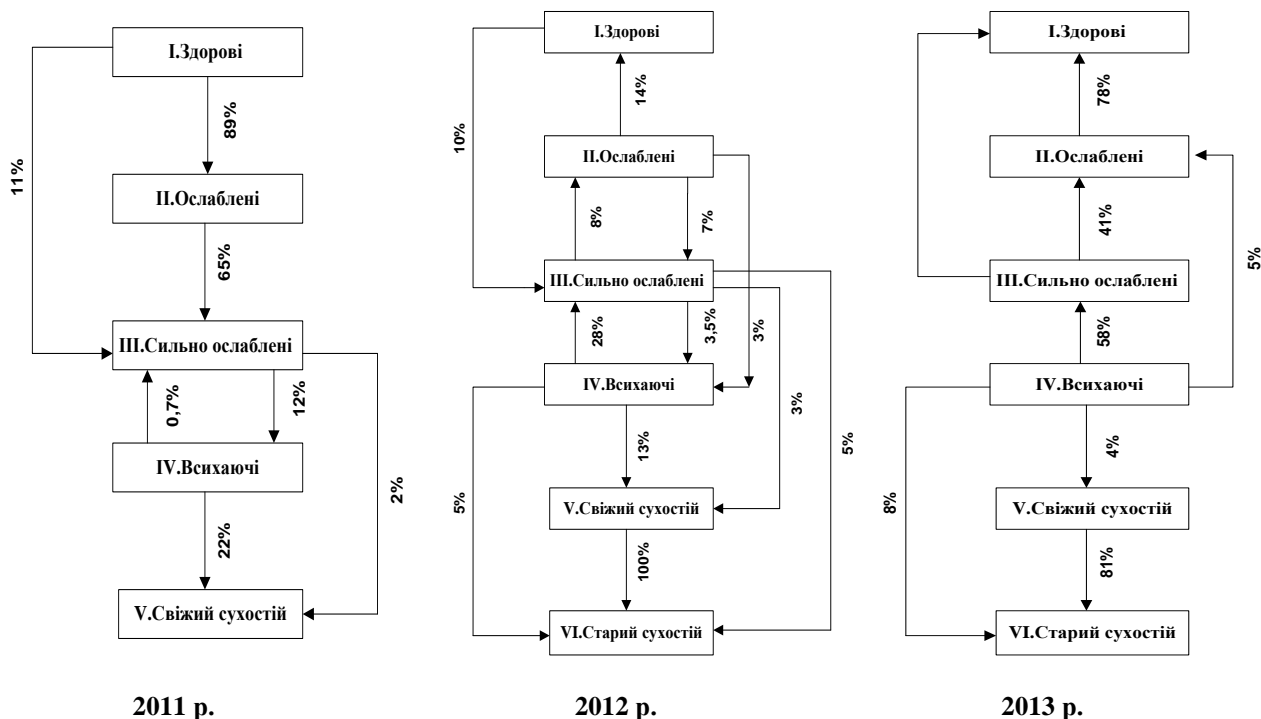


Рис. 4 – Перехід дерев з однієї категорії стану в іншу впродовж 2011–2013 рр.

У 2011 році відбулося погіршення стану дерев усіх категорій стану та всихання дерев, які отримали летальні пошкодження. Так, за період з початку липня до кінця вересня з категорії ослаблених до категорії сильно ослаблених дерев перейшло 65 %, з категорії сильно ослаблених до всихаючих – 12 % і з категорії всихаючих до свіжого сухоостою – 22 %.

На другий рік процеси погіршення стану та всихання дерев тривали, але менш виразно. Так, із категорії ослаблених до сильно ослаблених перейшло 7 і ще 3 % – до всихаючих. Із сильно ослаблених до всихаючих – 3,5 і ще 3 % всохло. У категорії всихаючих усохло 13 %. Разом з тим відбулося покращення стану ослаблених (14 % перейшло до здорових), сильно ослаблених (7 % – до ослаблених) і навіть всихаючих (28 % – до категорії сильно-ослаблених) дерев. При цьому у дерев, що не зазнали летального пошкодження, після опадання червоно-бурої некротичної хвої і утворення нової зеленої хвої зовнішній габітус значно покращився (рис. 5). Оскільки пошкодження хвої йшло знизу вгору, нижня частина до рівня дехромації – це голі, часто сухі, гілки. У верхній же частині, де хвоя не була пошкоджена вогнем або гарячими тепловими потоками і де утворилася нова хвоя, крона зелена і мало чим відрізняється від крони не пошкоджених вогнем дерев.



Рис. 5 – Крони дерев у пошкодженому у 2012 році пожежею сосновому молодняку

Оскільки наступного 2013 р. не відбувалося негативного впливу на розвиток дерев (за винятком незначного пошкодження пагонов'юном), процеси відновлення переважають у всіх категоріях стану за винятком 4 % всихаючих дерев, що загинули. Одночасно відбувається інтенсивне переміщення дерев з гірших категорій до кращих. 78 % ослаблених дерев, а також 16 % сильно ослаблених перейшли до здорових дерев. До категорії ослаблених перейшли 41 % дерев із сильно ослаблених та 5 % всихаючих дерев.

Слід відзначити, що якщо в період 2011–2012 рр. всихали дерева з категорій всихаючих й сильно ослаблених, то у 2013 р. групу ризику становили лише всихаючі дерева, тобто лімітуючий рівень пошкодження «сильно ослаблених» нужні ли кавычки? дерев на 3 рік після пожежі не став летальним.

Одночасно відбувається доволі інтенсивне переміщення дерев з категорії усихаючих. Більшість дерев (63 %), стан яких у 2011 р. було визначено як усихаючий, відновилися і зрештою покращили свій стан. Лише 12 % цієї групи всохли. Оскільки критерієм виділення цієї категорії був рівень дехромації, більший за 66 %, можна зробити висновок, що він не завжди може бути летальним. Тому визначення категорій стану, як побачимо далі, має уточнюватися показником відносного нагару.

Як відзначалося вище, у молодняку визначено 2 типи пошкодження і їхні візуальні прояви. Перший з них – це пошкодження хвої (дехромація), тобто пошкодження крони гарячим повітрям від конвентивного потоку під час згорання підстилки або тепловипромінювання при горінні стовбура. Другий тип – це пошкодження стовбура. Щоб виявити причини та значення цих процесів, проводили аналіз зміни індексу стану дерев залежно від типу і величини пошкодження.

Індекс стану дерев (табл. 4) зростає при збільшенні рівня дехромації. Лімітуючим рівнем, коли стан дерев оцінюється як сильно ослаблений, є рівень дехромації 10–20 %, а летальним, коли стан дерев оцінювався як «усихаючий», – 71–80 %. В той самий час спостереження 2011–2013 рр. свідчать, що при дехромації, більшій ніж 80 %, дерево всохне.

Таблиця 4

Динаміка зміни індексу стану дерев за різних рівнів пошкодження

Рівень пошкодження, %	Розподіл за рівнем пошкодження та індексом стану					
	2011		2012		2013	
	$H_{відн.}^*$	Дехромація	$H_{відн.}$	Дехромація	$H_{відн.}$	Дехромація
0–10	2,91	2,29	2,83	2,16	2,35	1,58
11–20	2,74	2,58	3,31	2,50	2,82	1,81
21–30	3,49	2,60	3,47	2,59	3,06	1,8
31–40	3,98	3,01	4,15	2,96	3,81	2,50
41–50	4,19	3,08	4,29	2,71	3,92	2,00
51–60	4,59	3,10	5,13	3,13	5,13	2,58
61–70	4,75	3,38	5,70	3,22	5,50	2,68
71–80	4,00	3,90	5,25	3,76	5,75	3,44
81–90	5,00	4,33	6,00	4,68	6,00	4,64
91–100	4,95	4,95	5,78	5,84	5,90	5,91

* $H_{відн.}$ – відносний нагар.

Летальні рівні пошкодження для стовбура виявилися значно нижчими. Для показника «відносний нагар» таким є 31–40 %, нижче якого прослідковується покращення стану дерев впродовж 3 років. Натомість при перевищенні цього рівня процеси відновлення поступають процесам усихання.

Цікавим є співвідношення між двома досліджуваними типами пошкодження дерев, що ілюструє графік (рис. 6).

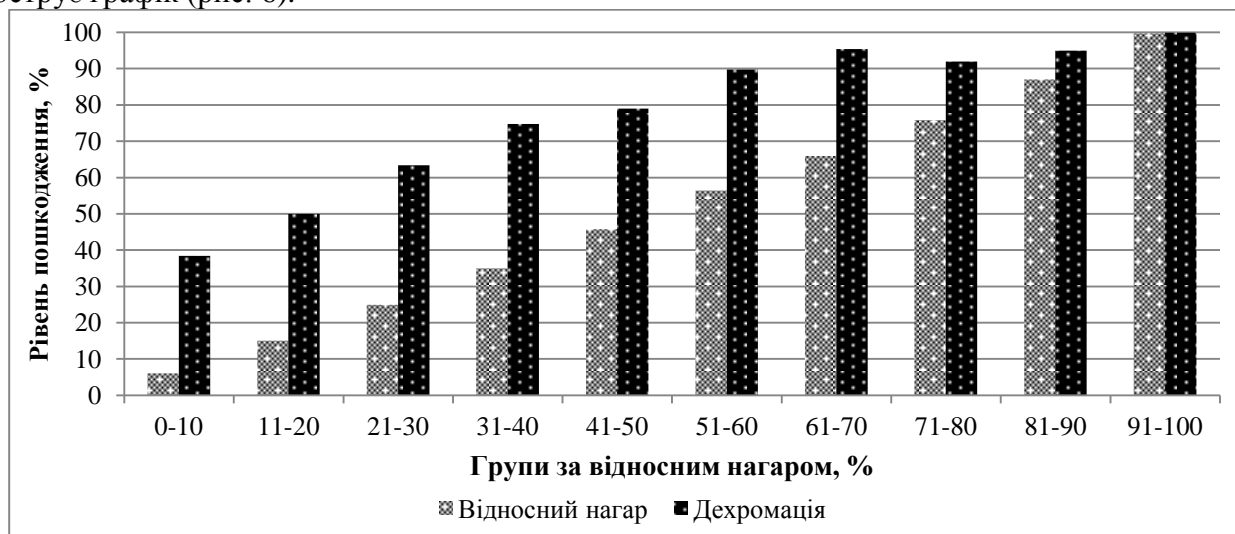


Рис.6 – Співвідношення між двома досліджуваними типами пошкодження дерев

При мінімальних рівнях відносного нагару – до 30 % – маємо високі значення дехромації (при $H_{відн.}$ 24,9 % дехромація становила 63,4 %), тобто відбувалося

пошкодження крони розжареним повітрям (конвективний тип). При $H_{\text{відн.}}$, більшому за 60 %, пошкодження крони є фактично повним – 90–100 %.

Кореляційним аналізом було встановлено пряму достовірну залежність середньої тісноти ($r = 0,66$, $n = 463$) зв'язку дехромації з відносним нагаром. Таким чином, виявити «чистий вплив» кожного з типів пошкодження дуже складно. Виходом із ситуації, що склалася, може бути прогнозування розвитку молодняків з використанням або «відносного нагару», або множинної регресії, та врахування критичного рівня дехромації (81–100 %).

Висновки. Пожежа, наслідки якої досліджували, сталася наприкінці квітня 2011 р. і призвела до сильного пошкодження 11-річного сосняку. Вже на момент закладання ППП через 2 місяці після пожежі стан деревостанів оцінювали як всихаючий.

У молодняку визначали два візуальні прояви пошкодження. Перший – це дехромація хвої крони, викликана гарячим повітрям від конвективного потоку при згоранні підстилки або від тепловипромінювання при горінні стовбура. Другий тип – це пошкодження стовбура. Пошкодження і дехромація хвої розповсюджувалися знизу вгору. Лімітуючим рівнем дехромації є 10 %, а критичним – більше ніж 70 %. Сильно лімітуючим розвиток молодого дерева є рівень 30–40, а летальним – 70 % пошкодження стовбура.

У сосновому деревостані за період дослідження відмічали два протилежні процеси: всихання та відновлення дерев. У рік пожежі (2011 р) погіршувався стан усіх категорій стану та відбувалося інтенсивне всихання дерев, які отримали летальні пошкодження.

У 2012 р. процеси погіршення стану та всихання дерев тривали, але менш виразно. Разом з тим відбувалося покращення стану ослаблених (14 % перейшло до здорових), сильно ослаблених (7 % – до ослаблених) і навіть всихаючих (28 % – до категорії сильно-ослаблених) дерев. Оскільки наступного 2013 р. не відбувалося негативного впливу на розвиток дерев, процеси відновлення переважають у всіх категоріях стану.

У 2012–2013 рр. зовнішній габітус дерев, що не отримали летального пошкодження, значно покращився після опадання червоно-бурої некротичної і утворення нової зеленої хвої. При цьому крона дерев має дві частини. Нижня частина до рівня дехромації – це голі, часто сухі, гілки. Верхня ж частина, де хвоя не була пошкоджена і де утворилася нова хвоя, мала зелену хвою і мало чим відрізнялася від крон не пошкоджених вогнем дерев.

У період 2011–2012 рр. всихали дерева з категорій всихаючих і сильно ослаблених, а у 2013 р. групу – лише всихаючі дерева.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Атраментова Л. О. Біометрія. Порівняння груп і аналіз зв'язку : підручник Ч II. / Л. О. Атраментова, О. М. Утаєвська. – Х. : Ранок, 2007. – 176 с.
2. Воробьев Д. В. Методика лесопатологических исследований / Д. В. Воробьев. – К. : Урожай, 1967. – 386 с.
3. Ворон В. П. Наукові основи діагностики антропогенного пошкодження лісових екосистем / В. П. Ворон // Лісовий журнал. – 2011. – № 1. – С. 24–28.
4. Ворон В. П. Тенденції виникнення пожеж у лісах зеленої зони м. Харкова / В. П. Ворон, Є. Є. Мельник // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2009. – Вип. 115. – С. 207–214.
5. Ворон В. П. Діагностика пошкодження стовбурів сосни при низових пожежах / В. П. Ворон, Є. Є. Мельник, С. Г. Сидоренко // Науковий вісник НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.10 – С. 64–68.
6. Ворон В. П. Особливості розвитку сосняків після низових пожеж при різних типах пошкодження дерев / В. П. Ворон, Є. Є. Мельник, С. Г. Сидоренко // Науковий вісник НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.13. – С. 28–34.
7. Гром М. М. Лісова таксація / М. М. Гром. – Львів : РВВ НЛТУ, 2010 – 416 с.
8. Конев Э. В. Математическая модель горения лишайникового напочвенного покрова / Э. В. Конев // Вопросы лесной пирологии. – Красноярск, 1972. – С. 52–76.
9. Косов И. В. Механизм воздействия низовых пожаров на деревья хвойных видов / И. В. Косов // Пожары в лесных экосистемах Сибири : матер. Всероссийской конф. 17–19 сентября 2008 г. – Красноярск, 2008. – С. 146–149.
10. Лещенко В. О. Прямі втрати лісового господарства від пожеж у сосняках державного підприємства «Зміївське лісове господарство» / В. О. Лещенко // Науковий вісник НЛТУ України. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.8. – С. 91–98.

11. Національні доповіді про стан техногенної та природної безпеки в Україні 2004–2009 роках [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.mns.gov.ua/content/national_lecture.html.

12. Особливості розвитку дерев при різних типах пошкодження сосняків після низових пожеж / [В. П. Ворон, С. Г. Сидоренко, Є. Є. Мельник, С. В. Івашинюта] // Наукові праці ЛАНУ. – 2012. – № 10. – с. 148–154.

13. Рекомендації щодо комплексної оцінки стійкості рекреаційно-оздоровчих лісів, організації їх моніторингу та оптимізації рекреаційного лісокористування в них / [В. П. Ворон, М. А. Бондарук, І. М. Коваль, О. Г. Целіщев] // Моніторинг та підвищення стійкості антропогенно порушених лісів : збірник рекомендацій УкрНДЦЛГА. – Х. : Нове слово, 2011. – С. 10–112.

14. Сидоренко С. Г. Уровень летального повреждения кроны и ствола после низовых пожаров в сосновых молодняках Харьковской области / С. Г. Сидоренко // Агроресомелиорация в системе адаптивно-ландшафтного земледелия: поиск новой модели : Междунар. науч.-практ. конф. аспирантов и молодых ученых, 25–28 ноября 2013 г. : тезисы докл. – Волгоград, 2013.

15. Сухинин А. И. О механизме горения сосновой хвои / А. И. Сухинин, Э. В. Конев // Вопросы лесной пирологии. – Красноярск, 1972. – С. 7–51.

16. Усеня В. В. Лесные пожары: последствия и борьба с ними / В. В. Усеня. – Гомель : Институт леса НАН Беларуси, 2002. – 206 с.

17. Tree Mortality following Prescribed Fire and a Storm Surge Event in Slash Pine (*Pinus elliottii* var. *densa*) Forests in the Florida Keys, USA/[Електрон. ресурс] / Jay P. Sah, Michael S. Ross, James R. Snyder, Danielle E. Ogurcak // International Journal of Forestry Research. – 2010. –Volume 2010. – Article ID 204795. – 13 p. – Режим доступу до журналу: <http://www.hindawi.com/journals/ijfr/2010/204795/>

Voron V. P., Sidorenko S. G., Melnik E. E.

DYNAMICS OF CONDITION IN DAMAGED YOUNG PINE STANDS AFTER SURFACE FIRE

Ukrainian Research Institute of Forestry & Forest Melioration named after G. M. Vysotsky

The article presents the results of die-back intensity research in young pine stands during 3 years after the surface fire (2011–2013). It was determined that the critical period for young stands was the year of the fire. At this time a fast die-back of trees that have received a lethal damage occurs. In the second year, the die-back rate is slowing, and in the 3rd year it is almost stopped, on this period also began active restoration of trees. Authors also had revealed that die-back and restoration in the pine stands are depending from the type and value of damage. It was established that in most cases the trees have no chance to regenerate if the dehromation level is more than 70 %. The critical stem damage level is the "relative scorch height" of 30 %. With the increase of this level a part of trees worsen their condition also increases. Fires lead to economic losses. Early diagnosis and relevant management activities have been taken to significantly reduce such losses. Foresters in Ukraine have not any strict criteria for assessing forest stands damaged by surface fires. Therefore, the development of such criteria to assess the condition of damaged stands is very important.

К e y w o r d s : surface fire, the intensity of die-back, dehromation, relative scorch height.

Ворон В. П., Сидоренко С. Г., Мельник Е. Е.

ДИНАМИКА СОСТОЯНИЯ СОСНОВОГО МОЛОДНЯКА ПОСЛЕ НИЗОВОГО ПОЖАРА

Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агроресомелиорации им. Г. М. Высоцкого

В данной статье изложены результаты исследований интенсивности усыхания сосновых молодняков в течение 3 лет после пожара (2011–2013 гг.). Установлено, что критическим периодом для молодняков является год пожара. В это время происходит интенсивное усыхание деревьев, получивших летальные повреждения. На второй год усыхание замедляется, а на третий практически останавливается – начинается активное восстановление крон деревьев. Авторами выявлена зависимость между усыханием и восстановлением сосняков в зависимости от типа и величины повреждения. Установлено, что при дехромации выше 70 % деревья в большинстве случаев не имеют шансов на восстановление. Критическим уровнем повреждения ствола является величина «относительного нагара», равная 30 %. По мере увеличения этого уровня повреждения увеличивается и доля деревьев, которые ухудшают свое состояние. Пожары приводят к экономическим потерям. Своевременная диагностика и проведение соответствующих лесохозяйственных мероприятий могли бы существенно их уменьшить. В Украине на данный момент отсутствуют четкие критерии и нормативы для оценки состояния насаждений, поврежденных пожарами. Поэтому работа по определению таких критериев оценки состояния насаждений, пройденных низовым пожаром, является очень важной.

К л ю ч е в ы е с л о в а : низовой пожар, интенсивность усыхания, дехромация, относительный нагар.

e-mail: voron@uriffm.org.ua

Одержано редколлегією 11.11.2013 р.