

гулировании природопользования, обеспечении управляемой рекреационной деятельности и мониторинге природных экосистем.

При сохранении коренных лесов должны рассматриваться и другие природоохранные задачи — охрана и воспроизводство таежной фауны и флоры, регулирование водной и ветровой эрозии, рациональное использование ресурсо-сырьевой базы и рекреационного хозяйства. Коренные таежные леса являются важным элементом ландшафтно-экологической сети региона. При ландшафтно-экологическом и лесохозяйственном планировании учитывается критерий преодоления изоляции коренных лесных массивов. При этом, сохраняемые отдельные лесные участки коренных лесов должны соединяться между собой экологическими коридорами, обеспечивающими миграцию и самоподдержание элементов биоты. Такими коридорами должны стать водоохраные полосы, места пролета птиц и «зеленые пояса» с охраняемыми территориями, при формировании которых одним из основных условий является высокая степень сохранности коренных лесов и болотных экосистем.

УДК 630*43

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НИЗОВЫХ ПОЖАРОВ НА ДИНАМИКУ СОДЕРЖАНИЯ ХЛОРОФИЛЛА И ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ В ХВОЕ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

УСЕНЯ В.В., ЧУРИЛО В.С.

Институт леса НАН Беларуси

В засушливые годы лесные пожары наносят большой материальный и экологический ущерб народному хозяйству Республики Беларусь.

Несмотря на огромные усилия лесной охраны по проведению профилактических мероприятий по предупреждению возникновения пожаров, использованию современных средств их раннего дистанционного обнаружения, на территории гослесфонда ежегодно возникало на протяжении последнего десятилетия, в среднем, около 2800 пожаров на общей площади 3,5 тыс.га. Особенно часто подвергаются пожарам сосновые насаждения, которые занимают 52,4% лесопокрытой площади страны.

Под воздействием пожара нарушается гидротермический режим почвы, деградирует ее гумусовый горизонт в результате сгорания органического вещества и ухудшаются физико-химические свойства, что значительно сказывается на условиях минерального питания оставшейся жизнеспособной части древостоя.

В результате проведенных нами исследований в сосновых молодняках мшистого типа леса, поврежденных низовыми пожарами различной интенсивности, установлено значительное уменьшение в год по-

жара содержания в 20-сантиметровом слое почвы гумуса (до 93%), легкогидролизуемого азота (до 61%) и валового азота (до 57%) по сравнению с контролем (не поврежденные пожарами насаждения). Такая же закономерность наблюдается и в течение последующих трех лет после пожара, однако разница по содержанию гумуса и азота в почве поврежденных пожарами сосняков и на контроле уменьшается.

Изучено также влияние изменений в почве 28–30-летнего сосняка мшистого в результате низового пожара различной интенсивности на динамику содержания в хвое хлорофилла и основных элементов питания. В качестве контроля использовалось насаждение, аналогичное по исходной (до пожара) лесоводственно-таксационной характеристике. Отбор образцов хвои производился ежегодно в мае месяце с 10 деревьев II–III класса роста по Крафту с 3–4 мутовки сверху в 4-х кратной повторности. При определении хлорофиллов использован общепринятый фотометрический метод, который позволяет получить данные о содержании хлорофиллов «а» и «в» без предварительного выделения их из суммарной вытяжки пигментов. Для определения валовых форм азота, фосфора и калия образцы хвои помещались в термостат, где в течение 20 минут выдерживались при температуре 102°C, а затем при 60°C. Мокрое озольение хвои проводили по методу Гинзбург Е.Е. и др. последующим определением валовых форм азота и фосфора фотоэлектрориметрически, а калия — на пламенном фотометре.

Установлено (табл. 1), что на протяжении первых трех лет после пожара наблюдается уменьшение содержания в хвое элементов ми-

Таблица 1. Динамика содержания основных элементов питания в хвое культур сосны, поврежденных в 1996 г. низовыми пожарами различной интенсивности

Степень повреждения насаждения пожаром	Содержание, % к сухой массе			% к контролю		
	N	P	K	N	P	K
<i>1997 г.</i>						
Сильная	0,81	0,22	0,24	66,9	84,6	68,6
Слабая	0,96	0,24	0,29	79,3	92,3	82,8
Контроль	1,21	0,26	0,35	100	100	100
<i>1998 г.</i>						
Сильная	0,74	0,18	0,24	66,0	81,8	70,6
Слабая	0,87	0,20	0,28	77,7	90,9	82,4
Контроль	1,12	0,22	0,34	100	100	100
<i>1999 г.</i>						
Сильная	0,83	0,23	0,27	67,5	85,2	73,0
Слабая	0,99	0,26	0,30	80,5	96,3	81,1
Контроль	1,23	0,27	0,37	100	100	100

нерального питания по сравнению с контролем в зависимости от интенсивности низового пожара. Так, по истечении первого послепожарного года, в хвое культур сосны, поврежденных низовым пожаром сильной интенсивности, содержание валовых форм азота составило 66,9%, фосфора — 84,6% и калия — 68,6% от контроля. При слабой степени повреждения насаждения пожаром содержание валовых форм азота, фосфора и калия в хвое выше и составляет по азоту 79,3%, фосфору — 92,3% и калию — 82,8% от контроля. Пониженное содержание элементов питания в хвое поврежденных пожаром сосновых культур наблюдается также на второй и третий годы после пожара, однако различие по сравнению с контролем уменьшается.

На протяжении первых трех лет после пожара уменьшилось также в хвое 28–30-летних культур сосны содержание хлорофиллов «а» и «в» и составило при низовых пожарах сильной интенсивности от 69,7 до 73,9%, слабой интенсивности — от 81,9 до 86,9% по отношению к контролю. Такая же закономерность наблюдается и по содержанию каротиноидов (табл. 2).

Таблица 2. Динамика содержания хлорофиллов и каротиноидов в хвое культур сосны, поврежденных в 1996 г. низовыми пожарами различной интенсивности

Степень повреждения насаждения пожаром	Содержание хлорофиллов, мг/г сухого вещества				Процент (а+в) к контролю	Содержание каротиноидов	
	а	в	а+в	а/в		мг/г сухого вещества	% к контролю
<i>1997 г.</i>							
Сильная	0,73	0,60	1,33	1,21	69,6	0,132	60,8
Слабая	0,87	0,79	1,66	1,10	86,9	0,157	72,3
Контроль	1,09	0,82	1,91	1,33	100	0,217	100
<i>1998 г.</i>							
Сильная	0,84	0,72	1,56	1,17	73,9	0,149	75,3
Слабая	0,96	0,84	1,73	1,14	81,9	0,163	82,3
Контроль	1,15	0,96	2,11	1,19	100	0,198	100
<i>1999 г.</i>							
Сильная	0,79	0,58	1,37	1,27	72,0	0,160	76,9
Слабая	0,85	0,74	1,59	1,13	83,6	0,174	83,6
Контроль	1,04	0,86	1,90	1,23	100	0,208	100

Таким образом, проведенные исследования показали, что оставшаяся после пожара жизнеспособная часть древостоя находится в неблагоприятных условиях минерального питания. Этот фактор необходимо учитывать при планировании и проведении в горельниках оздоровительных лесохозяйственных мероприятий.

УДК 630*182.51

**ВЛИЯНИЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ
НА ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕРЕВЬЕВ
В СОСНОВЫХ КУЛЬТУРАХ ЗЕЛЕННОЙ ЗОНЫ ХАРЬКОВА**

ЦЕЛИЩЕВ А.Г.

Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г.Н. Высоцкого

В результате изучения закономерностей распределения по площади сообществ различных ценопопуляций древесных пород в разных типах леса возникает ряд дискуссионных вопросов относительно типа распределения деревьев, постоянного изменения структуры ценопопуляций в процессе их развития и под влиянием внешних условий.

Исследования проводили на шести пробных площадях (ПП), заложенных в зеленой зоне города Харькова в средневозрастных чистых сосновых культурах Октябрьского гослесхоза, которые подвержены рекреационной нагрузке в разной степени. Согласно классификации Алексея Погребняка-Воробьева тип леса — свежая чистая сосновая суборь.

Изучение характера распределения по площади проводили на ПП с закартированным положением деревьев. Для определения типов пространственного распределения сосны использовали метод итераций, детально описанный в работе В.И. Василевича [1]. Разницу между полученным и ожидаемым числом итераций оценивали с помощью критерия Стьюдента:

$$t = \frac{r - M}{D}, \quad M = \frac{2n_1 \times n_2}{n_1 + n_2} + 1; \quad D = \sqrt{\frac{2n_1 n_2 (2n_1 n_2 - n_1 - n_2)}{(n_1 + n_2)^2 \times (n_1 + n_2 - 1)}}$$

где: r — полученное число итераций; M — их ожидаемое число; n_1 — число занятых, а n_2 — число пустых участков на трансекте.

Для оценки характера распределения вида существует следующая шкала: $t > +2$ — регулярное распределение; t от -2 до $+2$ — случайное распределение; $t < -2$ — контагиозное распределение.