

УДК 574:630.425

О. В. Бахур, доцент (БГТУ)

СОСТОЯНИЕ ПОДПОЛОГОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ СОСНОВЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ НА ГИДРОМОРФНЫХ ПОЧВАХ ПРИ АНТРОПОГЕННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ

В работе приводятся результаты изучения изменений, протекающих в сосновых насаждениях, произрастающих в условиях повышенного увлажнения, при различной интенсивности антропогенного воздействия. Установлено, что в результате воздействия происходит ухудшение качества подроста сосны, в то время как подрост мелколиственных древесных видов обладает большей экологической пластичностью. Происходит разрастание подлесочного яруса. В то же время изменения в напочвенном покрове происходят не столь заметно, что может быть связано с низкой рекреационной нагрузкой на эти насаждения.

In work results studying of the changes proceeding in pine forests, growing in the conditions of the raised humidifying are resulted, at various intensity of anthropogenous influence. It is established, that as a result of influence there is a qualitative deterioration of a condition undergrowth pines while undergrowth small-leaved wood kinds possesses more ecological plasticity. There is a growth underbrush layer. At the same time changes in a ground cover occur not so considerably, that can be connected with low recreational loading on these of plantings.

Введение. В Республике Беларусь сосна обыкновенная является главной лесообразующей породой, на долю которой приходится свыше 50% лесопокрытой площади [1].

В различных почвенно-гидрологических условиях сосна обыкновенная образует насаждения различной продуктивности: по мере перехода от боров к сложным суборям их продуктивность возрастает. Возрастает продуктивность и при переходе от сухих к свежим условиям произрастания. Однако, при переходе от свежих к влажным условиям болот продуктивность сосновых насаждений сильно снижается [2]. Согласно данным В. Ф. Багинского и Л. Д. Есемчика [3], в Беларуси доминируют чистые сосняки – 58,4%, а на долю смешанных приходится 41,6%.

Сосняки значительно преобразуют среду (биотическую и абиотическую), в том числе изменяют гидрологический, температурный, световой режимы, микро- и мезорельеф, основные характеристики почв и строения почвенного покрова в целом [4]. Следствием их жизнедеятельности является создание гетерогенной среды на микро- и мезоуровнях, что определяет возможность совместного обитания экологически и биологически различных популяций подчиненных видов и ведет к формированию видового разнообразия во всех трофических группах [5].

Широкое распространение, проблема сохранения биологического разнообразия видов, связанных в своем развитии с естественной динамикой сосняков, интенсивное антропогенное воздействие на фоне меняющегося климата обусловили огромный научный интерес к сосновым лесам. В настоящее время достаточно хорошо изучены флористические, типологические особенности сосновых лесов Беларуси и специфика их фор-

мирования в различных экологических условиях, закономерности роста по типам леса, их география и зональные особенности, описаны эдафо-фитоценотические взаимосвязи различных типов сосняков, выполнена их кадастровая оценка [6–9].

В силу высокой распространенности сосновых лесов с одной стороны и постоянно увеличивающегося антропогенного воздействия с другой вызывает определенный научный интерес вопрос устойчивости сосновых фитоценозов в современных условиях. Один из видов антропогенного влияния – это техногенное воздействие, проявление которого зависит от количественного и качественного состава загрязнителей, режимов их поступления в природные сообщества [10]. В этой связи сосновые леса выполняют роль эффективных зеленых фильтров, так как растения осуществляют газообмен в десятки раз эффективнее по сравнению с животными и человеком, тем самым, очищая атмосферный воздух [11].

Основная часть. Наша работа посвящена изучению изменений в нижних ярусах сосновых насаждений, произрастающих на гидроморфных почвах, происходящих при антропогенном воздействии. Исследования проводились по общепринятым в лесоведении и лесоводстве методикам [12]. Пробные площади закладывались в сосняках багульниковых Ивацевичского лесхоза, Борисовского опытного лесхоза и Минского леспаркхоза. Насаждения на пробных площадях низкопродуктивные (IV–V классы бонитета), в возрасте от 60 до 100 лет, с полнотой 0,71–0,83.

Наиболее значимым ярусом после древостоя является подрост, из которого в будущем должно сформироваться насаждение.

Таблица 1

**Характеристика естественного возобновления по категориям жизненного состояния
в сосновых насаждениях на пробных площадях, %**

Сосняк багульниковый	Порода				
	Категория состояния	<i>Pinus sylvestris L.</i>	<i>Picea abies (L.) Karst.</i>	<i>Betula pubescens Ehrh.</i>	<i>Populus tremula L.</i>
Минский леспаркхоз	здоровый	39	–	80	79
	поврежденный	18	–	9	6
	угнетенный	22	–	11	15
	погибший	21	–	–	–
Борисовский лесхоз	здоровый	–	67	89	85
	поврежденный	–	18	4	13
	угнетенный	–	10	6	2
	погибший	–	5	1	–
Ивацевичский лесхоз	здоровый	51	46	71	–
	поврежденный	9	16	15	–
	угнетенный	35	38	6	–
	погибший	5	–	8	–

Подрост в насаждениях на пробных площадях представлен *Pinus sylvestris L.*, *Picea abies (L.) Karst.*, *Betula pubescens Ehrh.* и *Populus tremula L.* В целом следует отметить, что доля угнетенного и погибшего подроста всех пород возрастает при увеличении степени антропогенной нагрузки, особенно это заметно на наиболее ценном, с хозяйственной точки зрения виде – *Pinus sylvestris L.* (табл. 1).

Подрост *Betula pubescens Ehrh.* и *Populus tremula L.* более устойчив к воздействию техногенного загрязнения, о чем свидетельствует практически одинаковая доля здорового подроста на пробных площадях всех трех объектов.

Имеющийся на пробных площадях Минского леспаркхоза подрост *Pinus sylvestris L.* располагается в образовавшихся «окнах». Подрост *Betula pubescens Ehrh.* и *Populus tremula L.* располагается по площади группами, с увеличением в более изреженных частях насаждений. *Picea abies (L.)* располагается куртинами под пологом насаждения. В сосняке багульниковом Ивацевичского лесхоза отмечена гибель елового подроста при достижении им высоты свыше 1,6 м. В сосняке багульниковом Минского леспаркхоза ель в подросте отсутствует.

Во всех насаждениях на пробных площадях сильно развит подлесочный ярус (табл. 2), состоящий, в основном, из *Frangula alnus Mill.*, *Sorbus aucuparia L.*, *Rubus idaeus L.* и *Rubus caesius L.* Если *Frangula alnus Mill.* и *Sorbus aucuparia L.* располагаются довольно равномерно по площади, то *Rubus idaeus L.* и *Rubus caesius L.* произрастают в «окнах». В образовавшихся «окнах» в сосняке багульниковом Минского леспаркхоза встречаются практически все породы из подроста и подлеска, и хвойным видам очень сложно выдержать конкурентную борьбу, а если учесть сильное техногенное воздействие, к которому лиственные породы более устойчивы, то становится понятным, почему на пробных площадях встречается малое количество соснового подроста и возраст его не превышает 10 лет.

Изменения, происходящие в верхних ярусах растительности сосновых фитоценозов отражаются и на состоянии видов живого напочвенного покрова (табл. 3).

Происходит незначительное увеличение проективного покрытия напочвенного покрова, появляются не характерные для сосняка багульникового виды травянистых растений (майник двулистный, крапива двудомная).

Таблица 2

**Характеристика подлеска в сосновых насаждениях
на пробных площадях, тыс. шт./га**

Сосняк багульниковый	Порода			
	<i>Frangula alnus Mill.</i>	<i>Sorbus aucuparia L.</i>	<i>Rubus idaeus L.</i>	<i>Rubus caesius L.</i>
Минский леспаркхоз	0,8	0,4	0,1	0,2
Борисовский лесхоз	0,3	0,2	0,1	0,1
Ивацевичский лесхоз	0,5	0,3	–	0,1

Таблица 3

**Характеристика живого напочвенного покрова
в сосновых насаждениях на пробных площадях**

Сосняк багульниковый	Количество видов (шт)		Проективное покрытие (%)	
	в мохово- лишайниковом ярусе	в травянистом ярусе	мохово- лишайникового яруса	травянистого яруса
Минский леспаркхоз	4	11	71,0	39,0
Борисовский лесхоз	4	7	65,0	36,0
Ивацевичский лесхоз	7	9	52,0	21,0

Заключение. Таким образом, в исследованных нами сосняках багульниковых при усилении антропогенного воздействия происходит структурное изменение подпологовой растительности: наблюдается разрастание подлесочного яруса в сравнении с ярусом подроста.

В самом ярусе подроста можно отметить, что качественное состояние хвойных пород хуже, по сравнению с состоянием подроста лиственных пород. Вместе с тем интенсивных изменений в мохово-лишайниковом и травянистом ярусах не наблюдается. Это может быть связано с низкой рекреационной привлекательностью исследуемых сосновых насаждений и отсутствием в них, несмотря на незначительное удаление от городской черты Минска и практически непосредственное примыкание к Борисову, развитой тропиной сети, что отмечается в сосняках мшистых, вересковых.

Литература

1. Единовременный государственный учет лесов Республики Беларусь по состоянию на 1 января 2001 года. Форма № 1, 2. – Минск: Белгослес, 2001. – 87 с.
2. Правдин, Л. Ф. Сосна обыкновенная: изменчивость, внутривидовая систематика и селекция / Л. Ф. Правдин. – М.: Наука, 1964. – 192 с.
3. Багинский, В. Ф. Лесопользование в Беларуси. История, современное состояние, проблемы и перспективы / В. Ф. Багинский, Л. Д. Есимчик. – Минск: Беларуская навука, 1996. – 367 с.

4. Якушев, Б. И. Влияние сосновых насаждений на свойства почвы // Геоботан. исслед. – Минск, 1966. – С. 131–141.

5. Демьянов, В. А. Ценотическая роль *Pinus sylvestris* L. в лесных сообществах Кольского Севера в условиях техногенного загрязнения // Известия РАН. Сер. биол. наук. – 1992. – № 1. – С. 52–58.

6. Рожков, Л. Н. Основы теории и практики рекреационного лесоводства / Л. Н. Рожков. – Минск: БГТУ, 2001. – 294 с.

7. Ловчий, Н. Ф. Экологический анализ структуры и продуктивности сосновых лесов Беларуси / Н. Ф. Ловчий. – Минск: Беларуская навука, 1999. – 263 с.

8. Юркевич, И. Д. Сосновые леса Белоруссии. Типы, ассоциации, продуктивность / И. Д. Юркевич, Н. Ф. Ловчий. – Минск: Наука и техника, 1984. – 176 с.

9. Экологический режим сосновых биогеоценозов. Березинский биосферный заповедник / Е. Г. Петров [и др.]. – Минск: Наука и техника, 1988. – 160 с.

10. Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение / Под общ. ред. В. А. Алексеева. – Л.: Наука, 1990. – 200 с.

11. Николаевский, В. С. Биологические основы газостойчивости растений / В. С. Николаевский. – Новосибирск: Наука, 1979. – 276 с.

12. Выделение типов леса при лесоустроительных работах / И. Д. Юркевич. – Минск: Наука и техника, 1980. – 120 с.

Поступила 14.04.2010