

СОСТОЯНИЕ ПОДРОСТА И ПОДЛЕСКА ПРИ ТЕХНОГЕННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ

The condition of new generation of pine forest are discussing at this article.

Фитоценоз представляет собой сложную функциональную систему, состоящую из различных компонентов, объединенных в биогеоценозические ярусы, которые являются «вертикально обособленной и по вертикали далее нерасчленимой структурной частью биогеоценоза» [1]. В своем развитии биогеоценозические горизонты, ввиду особенностей сложившихся определенных отношений компонентов и по происходящему обмену веществом и энергией внутри них, оказывают непосредственное воздействие на соседние ярусы растительности, служащие им «кровлей и постелью» [1, 2].

Уменьшение количества соснового подроста под пологом сосняков мшистых и черничных при техногенном воздействии разной интенсивности отмечают К.Д. Чубанов, В.Н. Киселев, А.В. Бойко. Эти же авторы констатируют уменьшение устойчивости всех пород из состава подроста под воздействием техногенного за-

грязнения, отмечая несколько большую устойчивость лиственных пород [3].

Снижение количества видов подроста и ухудшение его качественных характеристик при увеличении интенсивности рекреационной нагрузки отмечает Л.Н. Рожков [4].

Для изучения состояния естественного возобновления закладывалось по 5 пробных площадей в сосновых насаждениях на объектах с разной степенью техногенного воздействия. В качестве объекта с фоновым уровнем техногенного загрязнения были взяты сосновые фитоценозы Ивацевичского лесхоза в экологическом ряду по увлажнению, с умеренным хроническим техногенным воздействием – сосновые фитоценозы Барановичского лесхоза, а влияние сильного техногенного воздействия изучалось в сосновых фитоценозах Минского леспаркхоза. Характеристика подроста приведена в табл. 1, 2, 3.

Таблица 1

Относительная характеристика естественного возобновления по категориям жизненного состояния в сосновых насаждениях Ивацевичского лесхоза, %

Тип леса	Категория жизненного состояния	Порода					
		Pinus sylvestris L.	Picea abies (L.) Karst.	Quercus robur L.	Betula pubescens Ehrh.	Betula pendula Roth.	Populus tremula L.
С. бр	здоровый	85	—	4	—	94	76
	поврежденный	3	—	5	—	—	—
	угнетенный	11	—	89	—	6	24
	погибший	1	—	2	—	—	—
С. мш	здоровый	76	82	56	—	92	94
	поврежденный	1	—	9	—	8	6
	угнетенный	22	16	32	—	—	—
	погибший	1	2	3	—	—	—
С. дм	здоровый	93	89	—	100	—	92
	поврежденный	—	2	—	—	—	8
	угнетенный	6	6	—	—	—	—
	погибший	1	3	—	—	—	—
С. чер	здоровый	—	93	92	—	95	100
	поврежденный	—	1	—	—	5	—
	угнетенный	—	5	6	—	—	—
	погибший	—	1	2	—	—	—

Относительная характеристика естественного возобновления по категориям жизненного состояния в сосновых насаждениях Барановичского лесхоза, %

Тип леса	Категория состояния	Порода					
		Pinus sylvestris L.	Picea abies (L.) Karst.	Quercus robur L.	Betula pubescens Ehrh.	Betula pendula Roth.	Populus tremula L.
С. орл	здоровый	76	84	92	—	89	100
	поврежденный	2	—	—	—	11	—
	угнетенный	18	14	8	—	—	—
	погибший	4	2	—	—	—	—
С. бр	здоровый	81	—	25	—	73	78
	поврежденный	5	—	16	—	4	5
	угнетенный	14	—	55	—	23	17
	погибший	—	—	4	—	—	—
С. мш	здоровый	79	89	63	—	69	96
	поврежденный	7	—	5	—	15	4
	угнетенный	14	10	32	—	16	—
	погибший	—	1	—	—	—	—
С. дм	здоровый	—	67	—	89	—	85
	поврежденный	—	18	—	4	—	13
	угнетенный	—	10	—	6	—	2
	погибший	—	5	—	1	—	—
С. чер	здоровый	64	79	72	82	96	100
	поврежденный	16	6	5	6	4	—
	угнетенный	15	12	23	12	—	—
	погибший	5	3	—	—	—	—

В изучаемых сосновых фитоценозах верхний ярус, состоящий из деревьев сосны, в своем развитии обладает некоторой «свободой» произрастания, при этом сам оказывает непосредственное воздействие на состояние и развитие подпологовой растительности — живого напочвенного покрова, подлеска и подростка.

Естественное возобновление на пробных площадях Ивацевичского лесхоза представлено в небольшом количестве сосной обыкновенной, численность которой колеблется от 0,1 тыс. шт/га в сосняке долгомошном, до 1,1 тыс. шт/га в сосняке брусничном. В сосняке черничном подрост сосны отсутствует. В сосняках мшистом и долгомошном присутствует в большом количестве подрост ели (1,8 тыс. шт/га и 3,3 тыс. шт/га соответственно), в сосняках черничном и орляковом также встречается подрост ели, но уже в небольшом количестве — 0,2 и 0,3 тыс. шт/га соответственно.

На всех пробных площадях Ивацевичского лесхоза (за исключением сосняка долгомошного) встречается в подросте дуб черешчатый, в количестве от 0,6 до 1,1 тыс. шт/га. Причем в сосняках брусничном и мшистом дуб сильно кустится и практически растет в виде торчков.

Береза пушистая встречается лишь в сосняке долгомошном, на остальных пробных площадях — береза бородавчатая в количестве от 0,3 до 0,5 тыс. шт/га.

Подрост осины присутствует в насаждениях на всех пробных площадях Ивацевичского лесхоза в количестве 0,2–0,3 тыс. шт/га.

В насаждениях на пробных площадях Барановичского лесхоза подрост сосны не встречается в сосняке долгомошном. В сосняке брусничном подрост сосны присутствует в количестве 2,0 тыс. шт/га. Подрост ели встречается в насаждениях на всех пробных площадях и составляет 0,4–1,3 тыс. шт/га. Не встречается еловый подрост лишь в сосняке брусничном.

Относительная характеристика естественного возобновления по категориям жизненного состояния в сосновых насаждениях Минского леспаркхоза, %

Тип леса	Категория состояния	Порода					
		Pinus sylvestris L.	Picea abies (L.) Karst.	Quercus robur L.	Betula pubescens Ehrh.	Betula pendula Roth.	Populus tremula L.
С. орл	здоровый	64	79	87	—	79	96
	поврежденный	4	5	—	—	5	4
	угнетенный	32	16	13	—	14	—
	погибший	—	—	—	—	2	—
С. вер	здоровый	73	—	—	—	74	100
	поврежденный	6	—	—	—	5	—
	угнетенный	21	—	—	—	20	—
	погибший	—	—	—	—	1	—
С. мш	здоровый	68	76	—	—	82	98
	поврежденный	6	5	—	—	3	2
	угнетенный	26	19	—	—	15	—
	погибший	—	—	—	—	—	—
С. баг	здоровый	59	—	—	83	—	79
	поврежденный	9	—	—	6	—	6
	угнетенный	27	—	—	11	—	15
	погибший	3	—	—	—	—	—
С. чер	здоровый	79	63	76	—	83	92
	поврежденный	3	8	4	—	5	8
	угнетенный	18	20	18	—	12	—
	погибший	—	9	2	—	—	—

Взросла, по сравнению с насаждениями на пробных площадях Ивацевичского лесхоза, доля участия в подросте березы бородавчатой (0,6–1,0 тыс. шт/га) и осины (0,2–0,4 тыс. шт/га). Береза пушистая встречается в сосняках долгомошном и черничном в количестве 0,5 и 0,1 тыс. шт/га соответственно.

В насаждениях на пробных площадях Минского леспаркхоза количество подроста сосны меньше, чем на пробных площадях Ивацевичского и Барановичского лесхозов. Кроме того, не встречается подрост сосны в возрасте старше 10 лет.

Сократилась и доля участия ели в подросте, количество которой не превышает 0,1–

0,3 тыс. шт/га в сосняках орляковом, мшистом и черничном.

Увеличилась доля участия березы бородавчатой, которая встречается во всех насаждениях, за исключением сосняка багульникового, в количестве 0,9–2,4 тыс. шт/га. В сосняке багульниковом основной породой в подросте является береза пушистая, которая встречается на пробной площади в количестве 2,6 тыс. шт/га.

Осина встречается на всех пробных площадях в количестве от 0,3 тыс. шт/га в сосняке багульниковом до 1,7 тыс. шт/га в сосняке орляковом.

Дополняет картину воздействия техногенного загрязнения характеристика распределе-

ния подроста по категориям состояния на пробных площадях. Так, под воздействием техногенного загрязнения доля здорового подроста сосны уменьшается до 59–79% на пробных площадях Минского леспаркхоза. Причем худшее состояние подроста сосны отмечено в сосняке багульниковом (59%), в то время как в сосняке долгомошном Ивацевичского лесхоза доля здорового подроста сосны составила 93%. Аналогичная картина наблюдается также и по ели – доля здорового подроста под воздействием техногенного загрязнения снижается и составляет для пробных площадей Минского леспаркхоза 63–79% против 82–93% на пробных площадях Ивацевичского лесхоза.

Подрост осины и березы бородавчатой 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 сосны располагается, как правило, в «окнах». Березовый и осиновый подрост располагается по площади группами, с увеличением в более изреженных частях насаждений еловый подрост – куртинами, чаще всего под пологом насаждения, и лишь отдельные экземпляры могут выдержать конкурентную борьбу и располагаться в «окнах».

Наши данные согласуются с выводами А.А. Моложавского и других авторов, который отмечает отсутствие естественного возобновления в наиболее поврежденных техногенным загрязнением лесных экосистемах вследствие изменения радиационного режима, что повлияло на развитие отдельных видов из напочвенного покрова и подлеска, препятствующих ходу успешного естественного возобновления [5, 6, 7].

Во всех насаждениях на пробных площадях Минского леспаркхоза сильно развит подлесочный ярус, состоящий в основном из рябины обыкновенной, крушины ломкой, малины лесной и сизой и в небольшом количестве ивы козьей и можжевельника обыкновенного. Если крушина ломкая и рябина обыкновенная располагаются довольно равномерно по площади, то оба вида малины произрастают в «окнах». Таким образом, в образовавшихся «окнах» встречаются практически все породы из подроста и подлеска, и хвойным видам очень сложно выдержать конкурентную борьбу.

В подросте при повышении степени техногенного воздействия увеличивается доля мелколиственных пород – осины и березы бородавчатой и уменьшается количество подрост хвойных пород – сосны и ели. Качественное состояние подрост хвойных пород ухудшается, в то время как состояние подрост лиственных пород остается практически без изменений. Доля участия здоровых особей сосны и ели в подросте уменьшается в насаждениях на пониженных элементах рельефа.

Таким образом, полученные результаты показали, что худшим состоянием в условиях техногенной нагрузки отличается подрост в сосняках, произрастающий на пониженных элементах рельефа.

Литература

1. Бяллович Ю.П. Биогеоценотические горизонты // Труды Московского общества испытателей природы. – М., 1960. – Т. 3. – С. 43–60.
2. Озолинчюс Р. Хвойные: морфогенез и мониторинг. – Каунас: AESTI, 1996. – 340 с.
3. Экологический мониторинг лесных ландшафтов Белоруссии / Е.А. Сидорович, А.И. Алехно, Е.Г. Бусько, А.Н. Иодо, М.М. Мотыль, Л.Д. Рак. – Минск: Наука и техника, 1988. – 207 с.
4. Рожков Л.Н. Основы теории и практики рекреационного лесоводства. Минск: БГТУ, 2001. – 294 с.
5. Моложавский А.А. Состояние и особенности формирования древостоев в условиях интенсивного антропогенного воздействия (на примере Новополоцкого промрайона): Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05 / ГНУ «Ин-т эксп. бот. им. В.Ф. Купревича» НАНБ. – Минск, 2002. – 24 с.
6. Влияние промышленного атмосферного загрязнения на сосновые леса Кольского полуострова / Под общ. ред. Б.Н. Норина, В.Т. Ярмишко. – Л.: ПО-3, 1990. – 196 с.
7. Короткевич Н.А., Петров Е.Г. Мониторинг техногенного загрязнения сосновых фитоценозов в условиях хронического умеренного антропогенного загрязнения // Состояние и мониторинг лесов на рубеже XXI века: Материалы междунауч.-практич. конф., Минск, 7–9 апреля 1998 г. / ИЭБ НАН Беларуси – БГТУ. – Минск, 1998. – С. 308–311.