

СОСНА ОБЫКНОВЕННАЯ КАК БИОИНДИКАТОР ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ Г. БРАСЛАВА И ПРИГОРОДА

Волкова А.С.,

студентка 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Литвенкова И.А., канд. биол. наук, доцент

Хвоя сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) является объектом биоиндикационных исследований, так как отличается высокой чувствительностью к действию антропогенных факторов и способна реагировать даже на фоновое загрязнение. Информативными по техногенному загрязнению являются морфологические и анатомические изменения, а также продолжительность жизни хвои. При хроническом загрязнении лесов диоксидом серы наблюдаются повреждения и преждевременное опадение хвои сосны. В зоне техногенного загрязнения отмечается снижение массы хвои на 30-60 % в сравнении с контрольными участками. Древесная растительность в условиях городской среды выполняет ряд функций, основными из которых являются: санитарно-защитная, рекреационная, эстетическая [2].

Цель работы – оценка состояния воздушной среды в условиях г.Браслава по морфологическим признакам сосны обыкновенной.

Материал и методы. В качестве методики для оценки загрязнения атмосферного воздуха в нашем исследовании использовался метод, основанный на оценке состояния хвои сосны обыкновенной [1]. В ходе работы исследовали хвойные деревья сосны обыкновенной, произрастающие в районах с различной антропогенной нагрузкой города Браслава. В основу работы положены фактические растительные материалы, сбор и обработка которых выполнялись в течение летнего сезона 2022 года. Для исследования было выбрано три пробных площадки. Насаждения сосны обыкновенной, произрастающей в окрестностях турбазы «Браславские озера» (пробная площадка № 1). Насаждения сосны обыкновенной в лесопарковой зоне Браславского лесничества (пробная площадка № 2). Насаждения сосны обыкновенной, произрастающей в районе размещения производственно-технологического цеха РУП «Браславрыба», по адресу: г. Браслав, ул. Дзержинского, 50 (пробная площадка № 3).

Результаты и их обсуждение. На пробных площадках №1 и №2 деревья сосны обыкновенной без признаков ослабления – хвоя насыщенная зеленая, обычных размеров, крона густая, ажурная, нормальной формы и развития, повреждения вредителями и поражение болезнями отсутствуют. На пробной площадке №2 наблюдаются единичные усыхающие ветви. Деревья сосны обыкновенной, произрастающие на пробной площадке №3, характеризуются как ослабленные, имеют изреженную крону и хвою светлее обычного с признаками повреждения и усыхания. В нижней трети кроны наблюдаются усыхающие ветви. Имеются признаки повреждения болезнями и вредителями ствола.

Как видно из таблицы 1 максимальное количество неповрежденных хвоинок (194 шт.) характерно для участка 1, минимальное (102 шт.) для участка 3. Соответственно процентное соотношение неповрежденных хвоинок уменьшается от участков №1 (97%), № 2 (80%) и №3 (51%). Показатель «количество хвоинок с пятнами» закономерно увеличивается от участка № 1 (3%), № 2 (11%) и №3 (30%).

В таблице 2 представлены данные по распределению хвои по классам усыхания на исследуемых площадках. В окрестностях турбазы «Браславские озера» 100 % хвои относятся к 1 классу усыхания (здоровые деревья). Для деревьев лесопарковой зоны Браславского лесничества характерно незначительное снижение здоровых деревьев (91 %),

наличие хвои, относящейся ко 2-4 классам усыхания (9 %). В районе производственно-технологического цеха РУП «Браславрыба» к 1 классу относится 81 % исследуемой хвои к 2-4 классам усыхания относится 19 % исследуемой хвои.

Таблица 1

Сравнительная характеристика показателей повреждения и усыхания хвоинок на исследуемых участках

Повреждение и усыхание хвоинок	Номера пробных площадок		
	1	2	3
Общее число обследованных хвоинок	200	200	200
Количество неповрежденных хвоинок	194	160	102
Процент неповрежденных хвоинок, %	97	80	51
Количество хвоинок с пятнами	6	22	60
Процент хвоинок с пятнами, %	3	11	30
Количество хвоинок с усыханием	-	18	38
Процент хвоинок с усыханием, %	-	9	19

Таблица 2

Усыхание хвои сосны обыкновенной (по классам усыхания хвои) на пробных площадках исследуемой территории

Состояние хвои/ классы усыхания	Номера пробных площадок					
	1		2		3	
	Количество хвоинок	% хвоинок	Количество хвоинок	% хвоинок	Количество хвоинок	% хвоинок
1 класс	200	100	182	91	162	81
2 класс	-	-	10	5	20	10
3 класс	-	-	4	2	10	5
4 класс	-	-	4	2	8	4

Закключение. Выявлена зависимость показателей повреждения и усыхания хвои сосны обыкновенной от уровня антропогенной нагрузки в некоторых зонах г. Браслова и его пригорода. Процент поврежденной хвои увеличивается при возрастании антропогенной нагрузки, близости автотранспорта: турбаза «Браславские озера» → лесопарковая зона Лесничества → зона производственно-технологического цеха РУП «Браславрыба».

1. Ашихмина, Т. Я. Экологический мониторинг / Т.Я. Ашихмина – М.: Академический Проект; Альма Матер, 2008. – 416 с.
2. Экология городской среды: учебно-методический комплекс по учебной дисциплине для специальности 1-33 01 01 Биология / сост. И. А. Литвенкова; Учреждение образования "Витебский государственный университет имени П. М. Машерова", Фак. химико-биологических и географических наук, Каф. экологии и географии. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2022. – 175 с.
<https://rep.vsu.by/handle/123456789/34270>