

спонтанный характер. Преимущественно зона конфликта с территориями усадебной застройки находится по периметру лесного массива и имеет малые масштабы.

Лесной массив на западе города также имеет ряд участков нецелевого использования, однако данные участки также локализованы по периметру территории. Исключением является расположение мачты теле- и радиосвязи, зона вокруг которой является территорией с ограниченным доступом.

Заключение. Природные территории, подлежащие специальной охране, составляют 10,04% от площади всего города, при этом являются его экологическим каркасом и способствуют выведению основных загрязняющих веществ из урбоэкосистемы. Нецелевое использование имеет место в границах города, однако, преимущественно имеет малые масштабы. Степень такого использования составляет от 1% до 12% по площади каждого участка ПТПСО.

ОСОБЕННОСТИ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХВОИ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В РАЗНЫХ ТИПА ЛЕСА

Хох А.Н.,

*заведующий лабораторией исследования материалов, веществ и изделий
НПЦ Государственного комитета судебных экспертиз, г. Минск, Республика Беларусь
Научный руководитель – Звягинцев В.Б., канд. биол. наук, доцент*

Хвоя у сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) является одним из наиболее чувствительных к факторам окружающей среды органов [1]. Знание закономерностей возникновения тех или иных вариаций ее анатомической структуры в результате внешних воздействий, их дифференциация, переход от качественного описания к количественному выражению – все это позволит сузить групповую принадлежность и осуществить отождествление растений.

Целью данной работы являлось проведение сравнительного анализа биометрических показателей хвои сосны в зависимости от типа леса.

Материал и методы. В конце вегетационного сезона (октябрь 2018 г.) в насаждениях мшистого, кисличного, багульникового и сфагнового типов леса на 8 пробных площадях, расположенных на территории Брестского лесхоза, отбиралось по 20 модельных деревьев, с которых с ветвей 1-го порядка в средней части кроны по всей окружности производился отбор образцов хвои 1-го и 2-го года жизни [2]. Возраст деревьев составил от 10 до 15 лет.

В лабораторных условиях производилось измерение длины каждой хвоинки с точностью до 0,01 см, ширины и толщины – на поперечных срезах в поле зрения микроскопа Leica S4E при увеличении 10^{\times} в средней части хвои, подсчет количества смоляных каналов, а также подсчет и измерение длины устьиц при увеличении 40^{\times} .

Площадь каждой хвоинки определялась по следующей формуле [3]:

$$S = \frac{\pi}{2} L (1,137a + b) \quad [1]$$

где L – длина хвои; a – ширина хвои; b – толщина хвои.

Для расчета количества устьиц в 1 мм^2 рассчитывалась длина дуги:

$$l = \sqrt{a^2 + \frac{16b^2}{3}} \quad [2]$$

где a – ширина хвои; b – толщина хвои.

Непосредственное вычисление количества устьиц в 1 мм^2 производилось по формуле:

$$N = \frac{N_1}{0,4l} \quad [3]$$

где N_1 – количество устьиц, подсчитанное под микроскопом.

Результаты и их обсуждение. На основании проведенных экспериментальных исследований было установлено, что по размерным показателям хвои (длина, ширина, толщина, площадь) сосняки располагаются в следующем порядке: мшистый, кисличный, багульниковый, сфагновый,

т.е. при худшем питании и водоснабжении величины этих показателей соответственно убывают. Результаты получены с 2-х ПП в каждом из исследованных типов леса (таблица 1).

Таблица 1 – Биометрические показатели хвои

Показатель		Тип леса			
		Сосняк мшистый	Сосняк кисличный	Сосняк багульниковый	Сосняк сфагновый
Длина хвои, мм	1-лет.	65,6±0,67	56,6±0,41	50,8±0,89	39,8±0,87
	2-лет.	65,1±0,59	58,1±0,34	50,1±1,11	38,9±0,94
Ширина хвои, мм	1-лет.	1,63±0,006	1,60±0,01	1,54±0,01	1,54±0,01
	2-лет.	1,68±0,01	1,62±0,01	1,59±0,01	1,49±0,01
Толщина хвои, мм	1-лет.	0,78±0,01	0,76±0,02	0,74±0,01	0,73±0,01
	2-лет.	0,77±0,05	0,77±0,02	0,73±0,01	0,72±0,01
Площадь хвои мм ²	1-лет.	271,21	229,19	181,84	155,03
	2-лет.	273,93	238,25	202,41	150,85
Длина устьиц, мкм	1-лет.	33,9±0,05	33,2±0,04	33,7±0,05	35,8±0,02
	2-лет.	33,7±0,05	32,5±0,06	32,5±0,06	34,9±0,09
Количество устьиц, шт/мм ²	верх	93,7±0,50	93,6±0,41	93,8±0,96	99,6±0,33
	низ	92,1±0,34	91,1±0,34	92,2±1,24	98,5±0,71
Количество смоляных ходов	1-лет.	12,1±0,09	10,8±0,09	10,5±0,08	10,1±0,02
	2-лет.	12,2±0,08	10,5±0,21	10,5±0,20	9,9±0,11

Количество смоляных ходов на поперечном срезе в срединной части хвои для всех исследованных пробных площадей довольно значительно варьирует (20-30%), однако тенденция их большего количества в сосняках мшистых, а меньшего – в сосняках сфагновых имеется. Что касается устьиц, то их длина напрямую связана с количеством в ряду по всей ширине хвои: чем меньше устьиц в ряду, тем они крупнее. Таким образом, более крупные устьица наблюдаются в сосняке сфагновом, т.е. в условиях увеличения ксероморфных признаков (из-за физиологической сухости почвы).

Коэффициент вариации (CV,%) для однородных типов леса колеблется в пределах 10%. Но даже при достаточной однородности материала степень изменчивости может быть различной. Тем не менее, с учетом всего комплекса биометрических показателей можно не только полнее и достовернее провести исследование, но и оценить данные в экологическом отношении: определить тип местообитания (лесорастительная ассоциация).

Заключение. В целом следует констатировать, что проведенный анализ полученных данных подтвердил достоверность изменения биометрических параметров хвои сосны обыкновенной различных условиях обитания (типах леса). Полученные результаты, могут быть использованы при определении условий произрастания *Pinus sylvestris* L.

1. Демаков, Ю. П. Хвоя как индикатор состояния сосновых молодняков на олиготрофных болотах / Ю. П. Демаков, М. Г. Сафин, Р. И. Винокурова, В. И. Таланцев, С. М. Швецов // Вестник МарГТУ. – Йошкар-Ола. – 2010. – №3 (10). – С. 95-107.
2. Молчанов, А. А. Методика изучения прироста древесных растений / Молчанов А. А., Смирнов В. В. – М.: Наука, 1967. – 100 с.
3. Tirén L. Über die Größe der Nadelfläche einiger Kiefernbestände //Mitteilungen aus der forstlichen Versuchs-Anstalt Schwedens. – 1927. – V. 23. – P. 295

СТРУКТУРА ОРНИТОКОМПЛЕКСОВ ЗАРАСТАЮЩИХ ВЫРУБОК В СОСНОВЫХ ЛЕСАХ СЕННЕНСКОГО РАЙОНА ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Шаврова Е.В.,

магистрант ВГУ имени П.М. Машиерова, г. Витебск, Республика Беларусь
Научный руководитель – Дорофеев С.А., канд. биол. наук, доцент

Трансформация орнитокомплексов сосновых лесов в ходе вторичной сукцессии происходит за счет изменения породного и возрастного состава, жизненных форм растительных сообществ данного типа леса. Появление вырубки обуславливает пространственное перераспределение птиц различных экологических групп: дендрофильные птицы в первые годы после проведения