

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. Машерова, 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

рубки сменяются видами открытых пространств [1]. Результатом смены растительных ассоциаций является поэтапная смена орнитокомплексов по мере зарастания вырубок. Виды, которые первыми заселяют открытые вырубки, постепенно вытесняются обитателями кустарников, часть из которых позже переходят в подлесочный ярус молодых сосновых насаждений [3].

Цель работы – выявить закономерности смены видовой и экологической структуры орнитокомплексов в разновозрастных сосновых насаждениях.

Материал и методы. Исследования проводились в 2019 году на свежих вырубках и искусственных сосновых насаждениях мшистого, верескового, вересково-мшистого и папоротникового типов в возрасте 1, 5, 10 и 15 лет на территории Сенненского района Витебской области в период массового гнездования (май-июнь) дендрофильных видов птиц с применением общепринятых методов количественного учета птиц [2].

Результаты и их обсуждение. Однолетние вырубки, искусственно засаженные сосной, представляют собой участки, поросшие, в основном травянистой растительностью (на исследуемых территориях отмечены: земляника лесная, ландыш майский, черника обыкновенная, вейник наземный, одуванчик лекарственный, клевер луговой, лапчатка прямостоячая, тысячелистник обыкновенный и т.д.). Орнитофауна представлена 15 видами птиц: основу составляют гнездящиеся виды открытых пространств (лесной и полевой жаворонки, обыкновенная овсянка); из граничащих с вырубкой спелых сосновых насаждений на ее территорию проникают дендрофильные птицы (большая синица, обыкновенная горихвостка, лесной конек, зарянка, чеглок), которые используют вырубки в качестве кормовых станций.

В течение последующих 5 лет трансформация фитоценозов приводит к образованию кустарниковых зарослей, подроста березы бородавчатой и сосны. В связи с этим формируется сообщество птиц, связанное с луговой и кустарниковой растительностью (садовая славка, жулан, зеленушка, обыкновенная чечевица и др.), а число отмеченных на исследуемых вырубках видов возрастает до 22.

К 10–15 годам орнитофауна исследуемых вырубок характеризуется наибольшим видовым разнообразием (29). Возобновление сосны и разрастание березы приводит к массовому заселению территорий дендрофильными видами (зяблик, большая синица, кукушка, дятло, певчий дрозд, иволга, серая мухоловка) и вытеснению видов открытых станций.

По причине искусственного посева к 15–20 годам сосна образует сплошные сомкнутые насаждения, которые без регулярного прореживания не пригодны для массового гнездования птиц.

По происхождению все птицы, участвовавшие в смене орнитокомплексов, принадлежат к 5 фаунистическим комплексам. Доминируют виды европейских широколиственных лесов – 16 (51,61%), также представлены: лесная палеарктическая фауна – 11 видов (35,48%), таежный – 2 (6,45%), манчжурский – 1 (3,23%) и комплекс гор юга Палеарктики – 1 (3,23%).

Отмеченные на зарастающих вырубках виды относятся к 8 отрядам (воробьинообразные, голубеобразные, козодоеобразные, гусеобразные, кукушкообразные, дятлообразные, длиннокрылые, соколообразные) и 20 семействам (синицевые, врановые, голубиные, дроздовые, корольковые, вьюрковые, иволговые, козодоевые, крапивниковые, утиные, кукушковые, завирушковые, жаворонковые, трясогузковые, синицевые, овсянковые, славковые, мухоловковые, соколиные, стрижевые). Кроме того, отмечен 1 вид Красной книги – чеглок.

Заключение. Всего в смене орнитокомплексов зарегистрирован 31 вид птиц, относящихся к 4 экологическим группам и 5 фаунистическим комплексам. По мере зарастания сосновых вырубок число видов птиц увеличивается с 15 на однолетней до 22 на пятилетней; к 10–15 годам орнитофауна насчитывает 29 видов, при этом, виды открытых станций, доминирующие на свежих вырубках, постепенно вытесняются, с увеличением возраста последних, дендрофильными.

1. Абрамова, И.В. Сукцессия населения птиц в ходе восстановительной смены еловых лесов в юго-западной части Беларуси / И.В. Абрамова // Журн. Беларус. гос. ун-та. География. Геология. – 2017. – № 2. – С. 31–39.
2. Бибби, К. Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учеты птиц / К.Бибби, М. Джонс, С. Марсен. – М., 2000. – 186 с.
3. Дорофеев, С.А. Закономерности пространственного распределения и формирования орнитокомплексов сосновых лесов Белорусского Поозерья / С.А. Дорофеев // Актуальные проблемы зоологической науки в Беларуси: сб. ст. XI Зоологической Международной научно-практической конференции, приуроченной к десятилетию основания ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», Беларусь, Минск, 1–3 ноября 2017 г. / редкол.: О.И. Бородин [и др.]. – Т.1. – Минск : Издатель А.Н. Вараксин, 2017. – С. 119–128.