

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ ДРЕВОСТОЕВ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ В УСЛОВИЯХ ЗАПОВЕДНОГО РЕЖИМА

В.С. Ивкович, В.А. Зимницкий

Березинский биосферный заповедник, д. Домжерицы,
Республика Беларусь, valery.ivkovich@tut.by

В условиях ведения интенсивного лесного хозяйства в Беларуси сосновые леса редко достигают сукцессионной зрелости: состояния, близкого по составу и структуре к девственным хвойным лесам. В этом отношении сосновые леса Березинского биосферного заповедника имеют значительные отличия. Заповедный режим, сохранявшийся на протяжении многих десятилетий, способствовал сохранению и восстановлению (в ранее нарушенных сообществах) естественных сукцессий, характерных для ненарушенных девственных лесов. Однако и до сих пор еще на территории заповедника идут демулационные процессы восстановления коренной структуры сообществ, поскольку они могут занимать более сотни лет. Лесные сообщества на территории заповедника представляют собой уникальный объект, аналогов которому почти не сохранилось на равнинных территориях Европы. Так, если применить к лесам заповедника европейскую Директиву о местообитаниях подлежащих охране, то более 60% площади лесов попадает под ее действие.

Материал и методы. Объектами исследований явились фитоценозы наиболее распространенных на территории Березинского биосферного заповедника сосновых типов леса на минеральных почвах: верескового, мшистого и черничного. Так, на их долю по данным лесоустройства 2017 года приходится 63,3% от площади суходольных сосняков. Многолетние исследования особенностей роста и развития древостоев производилась на постоянных пробных площадях, заложенных в 70-80-е годы прошлого столетия. При работе использовали общепринятые подходы и методы, в основу которых положен популяционно-биологический метод оценки состояния и динамики растительного покрова.

Результаты и их обсуждение. Как показали проведенные многолетние исследования таких сосновых лесов в перспективе развития их состава и структуры можно выделить несколько основных направлений естественных сукцессий в зависимости от условий произрастания и структуры насаждений.

В целом, в суходольных сосновых лесах на территории Березинского биосферного заповедника преобладают эндогенные процессы, направленные на формирование устойчивых разновозрастных сообществ в ходе постепенной смены поколений в составе древостоя. Однако, не менее важную роль играют и экзогенные процессы (климатические, биотические), воздействия катастрофического характера которых (изменение гидрологического режима, шквалистые ветра), могут вносить существенные коррективы в естественную динамику сообществ. Эти разрушительные явления приводят к развитию дигрессивно-демулационных циклов или смене направления сукцессий в сторону формирования лиственных или лиственно-еловых насаждений.

Отсутствие пожаров и хозяйственной деятельности может привести к естественным сукцессиям, направленным на трансформацию фитоценозов сосновых лесов в благоприятных почвенно-гидрологических условиях в смешанные елово-сосновые, сосново-еловые и даже широколиственно-сосново-еловые насаждения.

В сосняках вересковых и мшистых идут процессы формирования монодоминантных разновозрастных сосновых древостоев. Относительная бедность условий произрастания и недостаточная влагообеспеченность ограничивают конкуренцию сосновому древостою со стороны других древесных пород. На территории заповедника во многих сосновых лесах

этого типа, вследствие ранее прошедших низовых пожаров, сформировались ступенчато-разновозрастные древостои. В настоящее время, благодаря заповедному режиму и налаженной охране лесов от пожаров, вероятность повреждения сосняков пожарами резко сократилась. Следовательно, в далекой перспективе, при условии достаточного количества подроста и благоприятного светового режима, можно ожидать постепенный переход ступенчато-разновозрастной структуры древостоев в абсолютно-разновозрастную.

В сосняках черничных преобладают смены демутационного характера, направленные на восстановление смешанных елово-сосновых и еловых лесов. Возобновление сосны по количеству и качеству здесь значительно уступает ели из-за мощного мохового яруса, низкой освещенности под пологом формируемого второго елового яруса, хорошо развитого травяно-кустарничкового яруса и обильного подлеска.

Для исследованных сосновых лесов, древостои которых на протяжении длительного времени не подвергались никаким видам рубок, характерен непрерывный процесс накопления значительного количества мертвой древесины, представленной валежником, сухостоем, ветровалом. Накопление мертвой древесины, как лежащей на поверхности почвы, так и сухостоя, оказывает существенное влияние на формирование специфического видового состава флоры и фауны. Мертвая древесина играет огромную роль в экологических процессах естественных лесов, формируя свой собственный микроклимат. Именно с ней связано около 30–50% лесных видов флоры и фауны, а разнообразие грибов является хорошим индикатором малонарушенности и высокого возраста древостоя лесных сообществ. Мертвая древесина с различной степенью разложения создает благоприятные условия для развития множества видов насекомых. Крупные единичные деревья идеальны для гнездования хищных птиц. Старые крупные деревья сосны (а на территории заповедника можно встретить деревья высотой около 40 м и диаметром стволов на высоте груди более 60 см) отличаются высокой эстетической ценностью.

На основе анализа результатов многолетних исследований на постоянных пробных площадях установлены особенности изменения структуры высоковозрастных древостоев показано, что на протяжении ряда десятилетий в составе древостоев поддерживается динамическое равновесие главных пород с неизменным доминированием сосны обыкновенной.

В сосняках вересковых преобладают чистые сосновые древостои с минимальной примесью березы. Сосняки мшистые с увеличением возраста главной породы сохраняют постоянную примесь березы до 10–15%, а также отличаются наличием благонадежного елового подроста, который в будущем сформирует второй ярус из ели. Характерной чертой древостоя высоковозрастного сосняка елово-черничного является его сложное строение с выраженным вторым ярусом из ели. С увеличением возраста наблюдается закономерное увеличение запаса ели, как в первом ярусе, так и во втором, общий запас которой за период исследований увеличился от 4 до 62 м³/га.

Рост и развитие древостоев сосны на пробных площадях в суходольных высоковозрастных сосновых лесах (80–120 лет) характеризуется дальнейшим накоплением запаса с формированием разновозрастных сложных насаждений. На всех пробных площадях за последние 40–50 лет происходит увеличение запаса древостоя сосны независимо от исходного возраста древостоя на момент закладки пробных площадей. Признаков деградации древостоев не отмечено. Благодаря длительному заповедному режиму, исключившему проведение различного рода рубок, ценопопуляции древесных видов отличаются значительным варьированием структуры, пределами и мерами разнообразия отдельных деревьев.

Ряды распределения деревьев по ступеням толщины, характеризующие разнообразие морфологической структуры древостоев, также служат надежным критерием для определения происходящих в древесном ярусе тех или иных изменений. В исследованных

древостоях отмечен закономерный процесс увеличения коэффициента вариации диаметров. Кривые рядов распределения числа деревьев по диаметру закономерно становятся более растянутыми, т.е. с близкой к нулю асимметрией и отрицательным значением эксцесса. Существенно изменился и процесс отпада деревьев сосны, если в начале исследований отпад в основном состоял из деревьев низших ступеней толщины, то в последние десятилетия он практически равномерен по всему спектру диаметров.

Закключение. Оценка особенностей естественной динамики растительного покрова в исследованных сосновых лесах указывает на высокую степень их устойчивости, что является весьма важным для сохранения их биоразнообразия. В условиях заповедного режима обеспечивается длительное сохранение таких фитоценозов с присущим им набором флоры и фауны и господством сосны обыкновенной. Малонарушенные сосновые леса заповедника представляют собой уникальную модель саморегуляции растительных сообществ, в которых, без вмешательства человека, формируется такое строение полога древостоя и соотношение особей различного возраста, которые позволяют этим лесам существовать без изменений бесконечно долго, конечно при условии отсутствия внешних катастрофических воздействий.

ТОПИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОХООБРАЗНЫХ ЭПИФИТОВ *CARPINUS BETULUS* L. В ЛЕСОПАРКЕ «РУМЛЕВО»

А.С. Кельник, А.А. Сакович

ГрГУ имени Янки Купалы, г. Гродно, Республика Беларусь,
anna.kelnik.2005@gmail.com

Лесопарки представляют собой особый тип городских экосистем обладающие большой исторической ценностью, а также имеющие важное значение в сохранении биоразнообразия и охраны природы. Основу парков составляют древесные породы, которые являются ключевыми форофитами для эпифитных мохообразных. Деревья формируют широкий спектр типов местообитаний, которые могут отличаться в зависимости от освещенности, сквозистости, также физической и химической природы коры самого дерева-хозяина, что оказывает влияние на распределение эпифитной бриофлоры. Среди множества факторов, влияющих на развитие и распространение эпифитов, выделены самые важные. К таким факторам относятся: возраст дерева, экспозиция, освещенность, сквозистость, природа и текстура коры дерева-хозяина. Для определения состояния лесных сообществ используют эпифитные мохообразные, в том числе в качестве видов индикаторов. Изучение бриокомпонента парков позволяет не только оценить разнообразие мохообразных, но и понять их взаимодействие с другими элементами экосистем, что имеет важное значение для сохранения биоразнообразия [1].

Целью данной работы является выявление особенностей распределения эпифитных мохообразных *Carpinus betulus* L. в грабняке снытевом в условиях лесопарка «Румлево».

Задачи исследования: 1) определение среднего проективного покрытия и частоты встречаемости некоторых видов мохообразных, 2) определение влияния экспозиции на проективное покрытие эпифитных видов мохообразных.

Материал и методы. Бриофлористические исследования проводили маршрутным и детально-маршрутным методами в лесопарке «Румлево» (г. Гродно, Гродненская область, Беларусь). Постоянные пробные площади заложены на плато в границах фитоценозов (грабняке снытевом и грабняке вязово-снытевом) в количестве 5 штук, размером 10 × 20 м. Для обстоятельного изучения эпифитного покрова использовали метод