



УДК 582

М.С. Федорук, Н.В. Шкуратова

Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина», г. Брест

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ИЗУЧЕНИЯ МОХООБРАЗНЫХ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

При преподавании таких биологических дисциплин, как «Альгология, микология и систематика растений», «Систематика высших растений», изучение высших растений традиционно начинают с отдела мохообразных – уникальной группы высших растений, которые характеризуются преобладанием в жизненном цикле гаметофита над спорофитом. Анализ современной учебной литературы показал, что мохообразные подробно рассматриваются в таких аспектах, как морфологическое и анатомическое строение, особенности цикла воспроизведения, классификация и лишь кратко приводятся сведения об экологии этих растений [1, 2].

Существование гаметофита мохообразных, как и спорофита, других высших растений зависит от многих факторов – освещенности, тепла, состава и движения воздуха, химического и механического состава субстрата, на котором они произрастают, прямого или косвенного воздействия других живых организмов. Поскольку формирование у студентов системы знаний о единстве растительных организмов и среды их обитания является ключевой целью в преподавании дисциплин ботанического профиля, нам представляется необходимым более детальное знакомство студентов с особенностями экологии мохообразных. Кроме того, экологические сведения о мохообразных исследователи рекомендуют учитывать как важные признаки видовой диагностики [3, 4], с чем студенты могут столкнуться в период учебных практик, при выполнении научно-исследовательских работ.

В лесной зоне, к которой относится территория Беларуси, мохообразные растут на болотах, в лесу, на лугах, в водоемах, на полях, в населенных пунктах. Поселяются на самых разнообразных субстратах: песчаной, глинистой, торфяной почвах, на камнях, цементных постройках, на живых и неживых деревьях, кустах и другой растительности, на обработанной древесине, органическом субстрате животного происхождения и т.д.

Всего в Беларуси насчитывается 420 видов мохообразных. Значительную их часть составляют представители класса листостебельные мхи, в который входят наиболее знакомые сфагновые и зеленые (бриевые) мхи. Во флоре Беларуси бриевые мхи играют ведущую роль в составе мохового покрова в таких местообитаниях, как лес, болото, луга. Половина мохообразных относится к редким видам, в 3-е издание Красной книги Республики Беларусь включены в основную часть 25 видов и в дополнительные списки 49 видов. Основным фактором угрозы для мохообразных является антропогенный фактор: осушительная мелиорация, рубка леса, рекреационная нагрузка (вытаптывание), разработка торфяников, химическое загрязнение воды и воздуха, а также пожары, изменение микроклимата, конкуренция со стороны других растений [5].

Наиболее полные сведения о современной бриофлоре Беларуси приводятся Г.Ф. Рыковским и О.М. Масловским в издании «Флора Беларуси. Мохообразные. В 2 т.» (2004, 2009) [3].

Основные, типичные для видов мохообразных местообитания можно разделить на следующие десять групп: обнаженные и полуобнаженные мелкозернистые субстраты; скально-каменистые субстраты; кора стволов и ветвей живых деревьев и кустарников, основания стволов и выступающие из почвы корни деревьев; разлагающийся органический субстрат; напочвенный покров с более или менее развитой мертвой подстилкой в лесах, зарослях кустарников и кустарничков; умеренно влажные или заболоченные более или



менее задернованные места с господством в наземном ярусе травянистых растений; моховые болота; моховые, мохово-лишайниковые и мохово-кустарничковые тундры; местообитания на почве, камнях, древесине и корнях деревьев у воды по берегам рек, ручьев и озер и у выходов родников; небольшие ямки и углубления с водой в тундрах и в горах и т.п.; в воде рек, проток, ручьев, озер и небольших водоемов [4].

Мохообразные играют важную роль в формировании растительного покрова Беларуси. С учетом того, что лесная растительность республики преимущественно характеризуется отсутствием каменистых субстратов, изучение распределения мохообразных по различным субстратам на примере Национального парка «Припятский» позволило бриологам выделить основные группы мохообразных по отношению к субстратам, это: эпигеиды, эпифиты, эпиксилы. К группе эпигеидов относятся мхи, произрастающие на обнаженной или покрытой подстилкой почве. Почва представляет собой субстрат первичный для настоящих мхов и антоцеротовых, но вторичный для печеночников. При этом около 30% видов, обнаруженных на почве, произрастают также на гниющем колоднике или на коре деревьев. Эпифитные мохообразные произрастают на коре живых деревьев и кустарников, а также на разлагающемся колоднике, который больше подходит для их поселения и характеризуется большим биоразнообразием. Как отмечают белорусские исследователи, на эпифитный компонент бриофлоры влияет специфика структуры коры и ее возраст, световой и гидрологический режим под кронами. Эпиксилы поселяются на разлагающейся древесине и коре деревьев и кустарников. Группу эпифитов и эпиксилы по видовому многообразию возглавляют бриевые мхи [5].

Как и другие зеленые растения, большинство мохообразных может существовать только при достаточном количестве света, являясь автотрофами. Среди тысяч видов мохообразных лишь немногие виды являются полусапрофитами. Среди мохообразных можно выделить и светолюбивые виды, обитающие на ярко освещенных скалах, и виды теневыносливые и даже тенелюбивые, способные произрастать в нишах среди камней, в пещерах, в дуплах деревьев, под пологом густого темнохвойного леса, там, где большинство цветковых растений существовать не может. Очень многие виды мохообразных могут успешно расти и развиваться в довольно широких пределах освещенности, но при недостаточном освещении такие растения нередко имеют более бледную окраску и более вытянутые побеги.

Жизнь мохообразных в гораздо большей степени, чем жизнь других высших растений, зависит от капельножидкой воды, выпадающей непосредственно из атмосферы – дождя, тумана, росы, а также от содержащихся в атмосфере водяных паров. Объясняется это тем, что в цикле развития мохообразных преобладает гаметофит и капельножидкая вода необходима им для оплодотворения. Слоевидный, или листостебельный, гаметофит мохообразных, на котором паразитирует спорогоний, не имеет корней и снабжен лишь ризоидами, поэтому он не может всасывать воду из глубоко лежащих горизонтов почвы. Сумели мохообразные приспособиться и к жизни на субстратах, лишенных свободной воды: на коре деревьев, скалах и камнях. Прикрепляясь ризоидами к такому субстрату, мохообразные получают влагу лишь из атмосферы, а в отсутствие осадков они могут безболезненно переносить сильное высыхание, теряя свыше 90% воды.

Среди мохообразных, как и среди других высших растений, можно выделить по отношению к воде несколько экологических групп: гидрофиты, живущие в воде, прикрепляются ризоидами к стволам или ветвям утонувших деревьев или к подводным камням; гигрофиты – растения избыточно увлажненных мест (болота, берега рек и ручьев и т. п.); мезофиты – растения, обитающие в местах со средними условиями увлажнения (влажные луга, темнохвойные леса и т. п.). Настоящих ксерофитов, способных переносить засуху, не снижая сильно жизненной активности, среди мохообразных нет, и те из них,



которые обитают в засушливых, солнечных местообитаниях (скалы, дюны и т. п.), лишь условно можно называть ксерофитами.

По сравнению с другими высшими растениями среди мохообразных гораздо больше видов, способных существовать в широких температурных пределах, переносить очень низкие и очень высокие температуры. Объясняется это в первую очередь тем, что многие мохообразные легко и без ущерба для себя теряют воду и именно в обезвоженном состоянии переносят максимальные и минимальные температуры, пребывая фактически в состоянии криптобиоза [3].

Таким образом, сведения по экологии вида немаловажны как один из значимых признаков видовой диагностики мохообразных. Наиболее показателен характер субстрата, занимаемого мохообразным, причем значительная доля таких субстратов непригодна для поселения высших сосудистых растений. В экологическом плане мохообразные близки как к низшим растениям, так и к лишайникам. Подобно лишайникам, мохообразные чутко реагируют на присутствие в воздухе вредных примесей.

С учетом вышесказанного, при преподавании ботанических дисциплин необходимо уделять больше внимание экологии мохообразных. Кроме того, мохообразные могут послужить прекрасным объектом для исследовательских работ учащихся и студентов по экологии растений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Еленевский, А.Г. Ботаника высших, или наземных растений / А.Г. Еленевский [и др.]. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 432 с.
2. Сергиевская, Е.В. Систематика высших растений. Практический курс / Е.В. Сергиевская. – СПб.: Издательство «Лань», 2002. – 448 с.
3. Рыковский, Г.Ф. Флора Беларуси. Мохообразные: в 2 т./ Г.Ф. Рыковский, О.М. Масловский // Под ред. В.И. Парфенова. – Минск: Тэхналогія, 2004, 2009. – 437 с.,
4. Горленко, М.В. Водоросли, лишайники и мохообразные / отв. ред. М.В. Горленко. – М.: Мысль, 1978. – 365 с.
5. Чырвоная Кніга Рэспублікі Беларусь. – Ч. 2. Расліны. – Мінск: БелЭн, 2005. – 545 с.
6. Рыковский, Г.Ф. Мохообразные Национального парка «Припятский» / Г.Ф. Рыковский [и др.]. – Минск: Белорусский Дом печати, 2010. – 160 с.

УДК 378

В.П. Ходзинский, В.Д. Бондаренко

Государственное высшее учебное заведение

«Национальный лесотехнический университет Украины», г. Львов, Украина

ОПЫТ РАБОТЫ ПО УГЛУБЛЕННОЙ ЗООЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Из форм аудиторной и внеаудиторной работы со студентами при подготовке специалистов для лесного, лесохозяйственного хозяйства и других отраслей природопользования в Украине апробированы следующие виды работ: кружковая работа, индивидуальные задания, подготовка рефератов для самостоятельной работы, привлечение студентов к участию в научных экспедициях кафедр.

В Национальном лесотехническом университете (НЛТУ) Украины обоснована и внедрена система формирования у студентов – лесоводов, охотоведов, экологов – творческого мышления, навыков самостоятельной работы по изучению конкретных вопросов рационального использования лесных ресурсов.