

Муниципальное автономное общеобразовательное
учреждение лицей №46 Ленинского района
городского округа город Уфа Республики Башкортостан

**БРИОФЛОРА ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «ПОПУЛЯЦИЯ
ОРХИДЕЙ НА ЧУРКИНСКОМ БОЛОТЕ»
(УФИМСКИЙ РАЙОН РБ)**

Автор: Ануфриева Татьяна Олеговна, 10 Б класс

Научный руководитель:

Баишева Эльвира Закирьяновна, д.б.н., зав. отделом
МБОУ ДО «Станция юных натуралистов «Эдельвейс» ГО г. Уфа РБ

Научный консультант:

Шабанова Любовь Валерьевна, учитель биологии МАОУ Лицей № 46
ГО г. Уфа РБ

Уфа – 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр
Введение	6
Обзор литературы	8
Природные условия района исследования	15
Материалы и методика исследований	16
Результаты исследований и их анализ	17
Выводы	24
Заключение	
Список использованной литературы	25
Приложение	27

ВВЕДЕНИЕ

Во всем мире проблеме сохранения биологического разнообразия (биоразнообразия) уделяется большое внимание. Сохранение биоразнообразия является одной из глобальных экологических проблем и с каждым годом все больше обостряется по мере деградации экосистем, снижения численности и исчезновения видов. Интенсивное обеднение природных экосистем может привести к утрате биосферой способности к саморегуляции. Ведущим фактором исчезновения видов и деградации растительных сообществ является антропогенное воздействие на ландшафты, ведущее к нарушению и исчезновению местообитаний видов животных и растений. Основным способом охраны биоразнообразия является создание сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ), которые предназначены для сохранения типичных и уникальных природных ландшафтов, разнообразия животного и растительного мира, охраны объектов природного и культурного наследия. Поэтому увеличение площадей ООПТ, обеспечение установленного режима и реальной охраны является одним из приоритетных направлений в работе по сохранению природной среды. Важным условием контроля за состоянием природных комплексов ООПТ является инвентаризация их биологического разнообразия, на основе которой в дальнейшем можно проводить мониторинг – многолетний контроль за состоянием компонентов экосистем (Присяжная и др. 2018).

В Республике Башкортостан (РБ) основное внимание при изучении бриофлоры уделялось крупным ООПТ, работ по инвентаризации памятников природы очень мало. Литературные источники по бриофлоре памятников природы, находящихся в Уфимском районе РБ, отсутствуют.

Цель работы – изучение бриофлоры ботанического памятника природы «Популяция орхидей на Чуркинском болоте» (Уфимский район РБ).

Задачи исследования:

1. Обследовать территорию памятника природы и собрать коллекцию мохообразных.
2. Определить собранную коллекцию.
3. Составить список видов мохообразных, отмеченных на территории памятника природы.
4. Выполнить анализ бриофлоры.

Исследование проводилось в ноябре 2018 г. на территории ботанического памятника природы «Популяция орхидей на Чуркинском болоте».

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Краткая характеристика мохообразных.

Мохообразные (моховидные, бриофиты) - отдел царства растений, объединяющий примерно 16600 видов. По разнообразию мохообразные стоят на втором месте после цветковых. Направление ботаники, изучающее бриофиты, называется бриологией. Моховидные делятся на 3 отдела: листостебельные, или просто мхи (Bryophyta), печеночники (Marchantiophyta) и антоцеротовые (Anthocerotophyta) (Потемкин, 2007).

Строение. Бриофиты – мелкие растения длиной обычно несколько сантиметров, хотя некоторые водные виды достигают 30 см. Зеленое тело мохообразных – гаметофит, может быть талломным или листостебельным.

У мхов листья всегда сидячие, не имеют черешка. Пластинка листа прикрепляется непосредственно к стеблю. Лист чаще всего представляет собой однослойную пластинку с жилкой или без жилки. У всех без исключения мохообразных отсутствуют корни. Прикрепление к субстрату осуществляется с помощью ризоидов. Они представляют собой нити из одного ряда клеток, разделенных косыми перегородками. (Бардунов, 1984).

В отличие от сосудистых растений, моховидные не имеют специализированных тканей для транспорта по всему растению воды и питательных веществ. У них нет специализированных проводящих тканей – ксилемы и флоэмы. Это значит, что все моховидные, строго говоря, не имеют настоящих листьев, стеблей и корней, так как один из признаков перечисленных структур – присутствие в них именно таких тканей. (Рейвн и др., 1990).

Жизненный цикл. Бриофиты – единственная в истории растительного мира линия эволюции, характеризующаяся преобладанием в жизненном цикле полового поколения – гаплоидного гаметофита, в то время как у всех остальных наземных растений доминирует диплоидный спорофит. Как и для всех высших растений, для них характерно правильное чередование полового и бесполого поколений. При этом половое и бесполое поколения - одно растение. Спорофит моховидных, или диплоидное бесполое поколение, целиком и полностью в своей жизнедеятельности зависит от гаметофита и представляет собой небольшую коробочку со спорами – спорогон, в нижней части прикрепленную гаусториями к телу (таллону) гаметофита. Гаметофит моховидных – крупное доминирующее поколение, в то время как у сосудистых растений таким поколением является спорофит (Абрамов, Абрамова, 1978).

Размножение. Моховидные способны к быстрому расселению, поскольку размножаются не только половым, но также бесполом и вегетативным способами. При вегетативном размножении происходит либо разделение растения на части, развивающиеся в самостоятельные особи (такие клоны, разрастаясь, иногда способны быстро захватывать обширные территории), либо образование специализированных репродуктивных

структур. У одних видов новые экземпляры возникают из обломившихся верхушек листьев, у других – из регулярно образующихся особых выводковых телец, специализированных почек или ветвей, а также из клубеньков. Почти каждая из вегетативных клеток, если изолировать ее от прочих, может регенерировать в целую особь.

Половое размножение. Развитие полового поколения моховидных начинается с момента прорастания споры и формирования нитчатого (у большинства представителей) или пластинчатого (у сфагновых мхов) образования – протонемы с почками. Из почек вырастает пластинчатое слоевище или облиственные стебли гаметофоры с половыми органами (гаметангиями). Органы полового размножения – многоклеточные архегонии и антеридии, чаще всего собраны группами на верхушках побегов и ветвей или же расположены на верхней поверхности талломов. Моховидные могут быть однодомными или двудомными.

Для протекания полового процесса необходимо наличие капельно-жидкой среды. Антеридии продуцируют сперматозоиды с жгутиками, а яйцеклетка расположена в архегонии, расположенные на верхней поверхности таллома. Антеридии имеют вид продолговатых или округлых мешочков на ножке, а архегонии обычно имеют бутылкообразный вид – суженную шейку и брюшко, где находится крупная яйцеклетка. Образовавшаяся диплоидная зигота через определенный промежуток времени (от нескольких месяцев до двух лет) дает начало спорофиту (спорогону), заканчивающемуся коробочкой, в которой созревают споры. Сначала формируется подставка, которая вырастает в гаметофит и действует как всасывающий орган, через который спорофит получает питательные вещества (Абрамов, Абрамова, 1978; Бардунов, 1984).

Бесполое размножение. Образованию спор в спорангиях предшествует мейоз, число хромосом уменьшается вдвое, т.е. споры имеют гаплоидный набор хромосом. В коробочке спорофита находятся материнские клетки спор, которые мейотически делятся с образованием гаплоидных спор. Оставшиеся клетки образуют пружинки, или элатеры. После зимнего покоя весной развитие спорофита возобновляется, и сформировавшаяся коробочка с колпачком выносится на ножке над талломом. При этом споры становятся многоклеточными, в них появляется хлоропласт и спора превращается в гаметофит. Созревшая коробочка при подсыхании раскрывается четырьмя створками. Элатеры способствуют рассеиванию спор, разрыхляя их массу. Споры разносятся ветром и, попав в благоприятные условия, прорастают, формируя таллом гаметофитного поколения (Абрамов, Абрамова, 1978; Бардунов, 1984).

Вегетативное размножение. Широко распространено у моховидных. Осуществляется либо случайно отделяющимися частями растений, либо с помощью специальных приспособлений – ломкими верхушками листьев (*Dicranum viride*) или веточками с сильно уменьшенными листьями (*Dicranum flagellare*), либо специализированными выводковыми органами разного

строения: выводковыми почками, выводковыми телами (из одной или нескольких клеток), расположенных в пазухах листьев или на пластинках листа (виды рода *Grimmia*), на верхушках побегов, ризоидах (Игнатов, Игнатова, 2003).

Фотосинтез. Почти все мохообразные содержат необходимый для фотосинтеза зеленый пигмент хлорофилл, хотя внешняя их окраска варьирует от почти черной до светло-зеленой. Большинство видов мохообразных – многолетние растения. Многолетние бриофиты – вечнозеленые: таллом на зиму не отмирает, листья не опадают, и то и другое после периода зимнего покоя весной возобновляет жизнедеятельность. Период их зимнего покоя короче, чем у сосудистых растений, т.к. установлено, что многие мхи активно фотосинтезируют под снежным покровом (Бардунов, 1978).

Проблемы охраны биоразнообразия

Снижение биологического разнообразия, вызванное интенсивным разрушением природных экосистем, является одной из важнейших проблем современности. Разрушение ландшафтов и резкое падение биологической продуктивности экосистем создают угрозу для будущего человечества. Дальнейшее уничтожение естественных ландшафтов по своей катастрофичности для человечества может превзойти негативные эффекты от всех других процессов глобального экологического кризиса, вызовет дестабилизацию живого, утрату целостности биосферы и ее способности поддерживать важнейшие характеристики среды. Необратимый переход биосферы в новое состояние может привести к ее полной перестройке и непригодности для жизни человека (Реестр..., 2010).

В 1992 г. на первом Саммите Земли в Рио-де-Жанейро была принята Конвенция ООН по биологическому разнообразию (Convention on Biological Diversity – CBD). Спустя два десятилетия в Нагое на конференции стран-участниц Конвенции было констатировано, что на глобальном уровне цели сохранения биоразнообразия, намеченные на 2010 г., не были достигнуты. При постоянном или возрастающем давлении антропогенного пресса продолжает снижаться разнообразие генов, видов и экосистем (Доклад..., 2010). Чтобы подчеркнуть важность этой проблемы для человечества, ООН провозгласила 2011-2020 гг. десятилетием биологического разнообразия. Задачей десятилетия является реализация стратегического плана по сохранению биоразнообразия – поддержка «целей Айти» (Aichi Biodiversity Targets), который, в частности, предусматривает значительное снижение темпов разрушения всех типов экосистем и разработку к 2015 г. национальных стратегий по сохранению биоразнообразия.

Сохранение растительного покрова является важнейшим аспектом природоохранной деятельности. Обновленная версия Глобальной стратегии сохранения растений на 2011-2020 годы, принятая в Нагое, предполагает прекращение утраты разнообразия растений в целях обеспечения достойного и устойчивого будущего, в котором деятельность человека не нарушает, а

поддерживает выживание видов растений, их сообществ и местообитаний. В число основных задач Стратегии входят оценка природоохранного статуса большинства известных видов растений и обеспечение охраной не менее 15% растительных сообществ каждого экологического региона или типа растительности (Доклад..., 2010).

На видовом уровне сохранения биоразнообразия выявление и мониторинг основных объектов охраны (популяций редких видов), в основном, связаны с ведением Красных книг (Национальная стратегия..., 2001). Виды, занесенные в Красные книги, охраняются законом, а способы их сохранения включают широкий спектр мероприятий как *ex-situ* (сохранение в ботанических садах, питомниках, банках генов, семян, культур и др.), так и *in-situ* (регламентирование промысла, охрана и восстановление местообитаний видов, реконструкция биотопов, реинтродукция и др.).

Подходы к организации сохранения экосистем в разных странах мира существенно различаются. Отчасти это связано со сложностью выделения собственно объекта охраны (понятие «экосистема» часто подразумевает «безразмерные» образования, между которыми сложно провести границы). Кроме того, сказывается недостаточная координация усилий многочисленных организаций (правительственных, негосударственных, общественных, научных), участвующих в решении проблемы (Баишева и др. 2015).

Гарантом сохранения ландшафтного и биологического разнообразия, стабилизации биологической продуктивности признано обеспечение функционирования особо охраняемых природных территорий. Создание сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ), в которых охраняются находящиеся в критическом состоянии естественные ландшафты, растения и животные, и эффективное управление ею должны получить наивысший приоритет и претворяться в жизнь с учетом нужд и проблем местного населения (Реестр..., 2010).

Ведущим направлением сохранения биоразнообразия на фрагментированных природных территориях и в антропогенных ландшафтах является создание экологических сетей. Данный подход совмещает экологические принципы и нормированное хозяйственное использование ландшафтов. Экологическая сеть объединяет в единую систему «ключевые территории» – зоны строгой охраны экосистем и популяций видов, «коридоры», обеспечивающие связь ключевых территорий, и «буферные зоны», защищающие ключевые территории от внешних неблагоприятных воздействий.

Расположенная на стыке Европы и Азии Республика Башкортостан обладает уникальным по разнообразию и ценности природным комплексом. Имея высокий промышленный потенциал и развитое сельскохозяйственное производство, республика изыскивает пути гармоничных отношений между интенсивной хозяйственной деятельностью и сохранением удивительной по красоте и разнообразию природы Предуралья, Южного Урала и Зауралья.

Биологические ресурсы Республики Башкортостан рассматриваются как источник биоразнообразия для всей Европы. Однако этот потенциал может быть утрачен вследствие рубок старовозрастных лесов, расширения промышленного и сельскохозяйственного производства без учета их воздействия на природный комплекс, местами неоправданно высокой рекреационной нагрузки и других воздействий (Реестр..., 2010).

В настоящее время на территории Республики Башкортостан функционируют ООПТ следующих категорий:

ООПТ федерального значения:

– государственные природные заповедники – 3 (Башкирский государственный природный заповедник, государственный природный заповедник «Шульган-Таш», Южно-Уральский государственный природный заповедник);

– национальные парки – 1 (НП «Башкирия»).

ООПТ республиканского значения:

– природные парки – 4 («Аслы-Куль», «Мурадымовское ущелье», «Иремель», «Кандры-Куль»);

– государственные природные заказники

– 27, в т.ч. зоологические – 16, ботанические – 7, ландшафтные (комплексные) – 4;

– памятники природы – 182, в т.ч. ботанические – 55, дендрологические – 34, комплексные – 45, гидрологические – 22, геологические – 21, зоологические – 5 (Реестр..., 2016).

Важным условием для контроля за состоянием природных комплексов ООПТ является инвентаризация их биологического разнообразия, на основе которой в дальнейшем можно проводить мониторинг – многолетний контроль за состоянием компонентов экосистем (Присяжная и др. 2018).

На территории РБ мохообразные входят в состав всех типов растительности и вносят вклад в формирование биологического разнообразия региона: каждый пятый вид высших растений на территории республики – мох или печеночник. Тем не менее, бриофиты исследованы в меньшей степени, чем сосудистые растения, что снижает эффективность охраны их разнообразия и затрудняет использование этих растений при мониторинге состояния экосистем. До настоящего времени особое внимание уделялось изучению бриофлоры крупных ООПТ – 3-х заповедников, национального парка «Башкирия», природного парка «Аслы-Куль». В то же время, лишь небольшая часть памятников природы республики была обследована в бриологическом отношении («Гора Тратау», «Гора Юрактау», «Урочище Наратсаз», «Гора Куркак хребта Куркак»). Поэтому исследования состава и количественной представленности видов мохообразных памятников природы имеют высокую актуальность (Баишева и др., 2015).

Сведений по бриофлоре памятников природы, находящихся на территории Уфимского района РБ очень мало, списки видов не опубликованы (Э. З. Баишева, личное сообщение)

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

Памятник природы «Популяция орхидей на Чуркинском болоте» расположен в Башкирском Предуралье в пределах Прибельской увалисто-волнистой равнины. Район исследования находится в северной лесостепной подзоне умеренного пояса. Климат континентальный, достаточно влажный, лето теплое, зима умеренно холодная и продолжительная. Средняя температура января – 14.6°C, средняя температура июля +19.3°C. Среднее количество осадков – 420 мм (Атлас..., 2005).

Памятник природы образован распоряжением Правительства Республики Башкортостан от 21 июля 2005 г. №673-р. Площадь ООПТ: 750,0 га. Землепользователь: ООО «Дмитриевский». Местоположение: около 2 км к северу от д. Подымалово.

Растительный покров территории – обширные заболоченные леса, перемежающиеся с заболоченными лугами и болотами, расположенные на террасах р. Белая. Представлены многочисленные эталонные варианты влаголюбивой растительности. Преобладают заболоченные леса из березы пушистой, ольхи черной и различных видов ив. На Чуркинских болотах сохранились популяции многих луговых, лугово-болотных и болотных редких видов растений: ужомник обыкновенный, ятрышник шлемоносный, тайник яйцевидный, кокушник длиннорогий, любка двулистная, дремлик болотный, ива Старке, золототычиночник болотный. Обитают различные виды животных (лось, кабан, заяц и др.), в том числе и редких (подорлик большой, серый журавль). Заболоченные угодья играют большую водоохранную роль. Памятник природы имеет научное и природоохранное значение.

Режим охраны установлен Положением о памятниках природы в Республике Башкортостан от 26 февраля 1999 г. №48. В связи с особенностями природного комплекса на территории памятника природы запрещены добыча торфа и мха, осушение, выпас скота, разрушение почвенного покрова, всякое строительство, рубки главного пользования (Реестр..., 2016).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

На территории памятника природы «Популяция орхидей на Чуркинском болоте» в ноябре 2018 г. было проведено обследование и собрана коллекция мохообразных. Было собрано 68 образцов мхов.

Сбор проводился с 5 участков, на каждом участке определялись координаты с помощью GPS –навигатора:

Участок 1 – обочина проселочной дороги (54°54'02,3" с.ш., 55°45'15,2" в.д.).

Участок 2 – осоково-тростниковое сообщество (54°54'04,6" с.ш., 55°45'07,3" в.д.).

Участок 3 – берег осушительной канавы (54°54'05,4" с.ш., 55°45'01,1" в.д.).

Участок 4 – заболоченный березово-ольховый лес (54°54'04,1" с.ш., 55°44'57,9" в.д.).

Участок 5 – осоковое болотное сообщество (54°54'06,0" с.ш., 55°44'40,2" в.д.).

Особое внимание уделялось поиску экземпляров со спорогонами, поскольку мхи со зрелыми спорогонами определяются лучше стерильных. Собранные образцы помещались в конверты из плотной бумаги, и регистрировались с указанием номера, условий обитания, субстрата, даты сбора. Для напочвенных видов указывался тип почвы, её задержание, условия увлажнения, освещения. При сборе дернинок был использован перочинный нож (Рис.3. Приложения).

Собранные мохообразные очищались от посторонних примесей и избытка субстрата и сушились. Определение мохообразных проводилось с помощью стереомикроскопа МБС-1 и микроскопа МБИ-20. Перед определением образцы размачивались в воде. Препарирование образцов проводилось с помощью бинокля. При изучении макроскопических признаков особое внимание было уделено характеру и положению листьев по отношению к стеблю и ветвям в сухом и размоченном состоянии, отмечался характер ветвления, форма и цвет коробочки спорогона. Для исследования микроскопических признаков изготавливался препарат, позволяющий выявить форму и характер избегания стеблевых и веточных листьев, строение перистома, характер ножки спорогона, в случае необходимости с помощью лезвия выполнялись поперечные срезы листьев и стебля.

Определение видов проводилось с помощью определителей Игнатова, Игнатовой (2003, 2004). Названия видов приведены по последним сводкам для территории России (Ignatov et al., 2006; Konstantinova et al., 2009).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ АНАЛИЗ

В результате определения коллекции на территории памятника природы выявлено 18 видов мохообразных, в том числе: 2 печеночника и 16 мхов, относящихся к 12 родам и 10 семействам. Наибольшее количество видов представлено семействами Bryaceae и Amblystegiaceae (по 3 вида). Семейства Brachytheciaceae и Plagiotheciaceae представлено 2 видами, остальные семейства – 1 видом.

Ниже дан аннотированный список видов. После каждого вида указано количество образцов, местонахождение в районе исследования, и сведения об экологии вида в РБ, а также принадлежность к эколого-ценотической группе (ЭЦГ) (Баишева и др. 2015).

Список мохообразных, выявленных на территории памятника природы «Популяция орхидей на Чуркинском болоте»

Печеночники

Отдел MARCHANTIOPHYTA

Сем. PELLIASAE H. Klinggr.

Pellia endiviifolia (Dicks.) Dumort. – Отмечен один раз. На почве осокового болотного сообщества. Экология в РБ: по берегам ручьев, на болотах. Кальцефил. ЭЦГ: прибрежно-водный и болотный вид.

Сем. LOPHOCOLEACEAE Vanden Berghen

Chiloscyphus minor (Nees) J.J. Engel et R.M. Schust. – Отмечен 3 раза. На гнилой древесине в березово-ольховом лесу. С выводковыми почками. Экология в РБ: в лесах всех типов. ЭЦГ: лесной вид.

Мхи

Отдел BRYOPHYTA

Сем. BRYACEAE Schwaegr.

Bryum argenteum Hedw. – Отмечен 2 раза. На почве обочины дороги. Экология в РБ: в каменистых степях, на залежах, на остепненных лугах, на пустырях, обочинах дорог. ЭЦГ: эвритоф.

Bryum caespiticium Hedw. – Отмечен 1 раз. На почве обочины дороги. Со спорогонами. Экология в РБ: на каменистых осыпях, на опушках леса, в остепненных лесах, в курумниках в подгольцовом поясе, в неселенных пунктах на пустырях, спортивных площадках. ЭЦГ: эвритоф.

Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) P. Gaertn., V. Mey. & Scherb. – Отмечен 1 раз. На почве в березово-ольховом лесу. Экология в РБ: по берегам ручьев и рек, на болотах, на сырых лугах, в пойменных уремниках, на сплавинах. ЭЦГ: прибрежно-водный и болотный вид.

Сем. MEESIACEAE Schimp.

Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson – отмечен 5 раз. На почве в лесных и открытых болотных сообществах. Со спорогонами. Экология в РБ: на почвенных обнажениях, по обочинам дорог и лесных троп, на скальных выходах, на болотах, в березовых колках. ЭЦГ: эвритоф.

Сем. POTTIACEAE Schimp.

Barbula unguiculata Hedw. – Отмечен 2 раза. На почве обочины тропы и на осоковом болоте. Со спорогонами. Экология в РБ: на осыпях, на залидном галечниковом лугу, на обочине тропы в парке, на бетонных плитах, на остепненных лугах. ЭЦГ: эвритоф.

Сем. DITRICHACEAE Limpr.

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. – Отмечен 6 раз. На почве обочины тропы и на почве в березово-ольховом лесу. Со спорогонами. Экология в РБ: в горных тундрах, лесах разных типов, на скальных выходах, в степях, на лугах, на нарушенных местообитаниях. ЭЦГ: эвритоф.

Сем. MELICHOFFERIACEAE Schimp.

Pohlia nutans (Hedw.) Lindb. – Podpera, 1921. Отмечен 1 раз. На гнилой древесине в березово-ольховом лесу. Со спорогонами. Экология в РБ: в лесах всех типов, особенно часто в ксеромезофитных сосново-березовых лесах, на

почве в горных тундрах, редколесьях, на горцовых лугах, на курумах, на пустырях, обочинах дорог, в канавах, на болотах. ЭЦГ: эвритоф.

Сем. **BRACHYTHECIACEAE** Schimp.

Brachythecium mildeanum (Schimp.) Schimp. – отмечен 4 раза. На почве берега осушительной канавы и в березово-ольховом лесу. Экология в РБ: на влажных лугах, на заливных галечниковых лугах, в заболоченных березняках, пойменных лесах разных типов, по берегам ручьев, озер, прудов, рек, на болотах. ЭЦГ: лугово-болотный вид.

Brachythecium salebrosum (F. Weber & D. Mohr) Bruch et al. – отмечен 3 раза. На основаниях стволов, гнилой древесине и почве в березово-ольховом лесу. Со спорогониями. Экология в РБ: в лесах всех типов, чаще – в пойменных и березовых лесах. Реже встречается на лугах и по берегам ручьев, на опушках, в подгольцовом поясе гор. ЭЦГ: преимущественно лесной вид.

Сем. **AMBLYSTEGIACEAE** G.Roth

Amblystegium serpens (Hedw.) Bruch et al. – Отмечен 3 раза. На почве в березово-ольховом лесу. Со спорогониями. Экология в РБ: в лесах всех типов, особенно в пойменных ольхово-черемуховых уремниках, широколиственных и темнохвойно-широколиственных лесах, в посадках, на деревянных постройках, на влажных лугах, на скальных выходах. ЭЦГ: лесной вид.

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst. – отмечен 9 раз. Во всех болотных сообществах. Экология в РБ: на влажных лугах, в пойменных ольхово-черемуховых уремниках, в заболоченных березняках, на минеротрофных болотах, по берегам ручьев. ЭЦГ: лугово-болотный вид.

Hygroamblystegium humile (P.Beauv.) Vanderp., Goffinet & Hedenäs – отмечен 1 раз. На почве берега осушительной канавы. Экология в РБ: на влажных лугах, по берегам рек, озер, в сосновых посадках в пойме, в пойменных лесах, в осиновых колках, в заболоченных березняках. ЭЦГ: лугово-болотный вид.

Сем. **PLAGIOTHECIACEAE** (Broth.) M. Fleisch.

Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Bruch et al. – отмечен 1 раз. На основании ствола березы в березово-ольховом лесу. Со спорогониями. Экология в РБ: в широколиственных, темнохвойно-широколиственных и темнохвойных лесах, в сосняках-зеленомошниках, сероольшаниках и черноольшаниках, в пихтово-березовых лесах, редколесье, в горной тундре, на курумах. ЭЦГ: преимущественно лесной вид.

Plagiothecium laetum Bruch et al. – отмечен 1 раз. На гнилой древесине в березово-ольховом лесу. Со спорогониями. Экология в РБ: в лесах практически всех типов, особенно в темнохвойно-широколиственных и темнохвойных зеленомошных лесах, в заболоченных березняках, сосняках и ельниках, на обочинах троп, скальных выходах. ЭЦГ: лесной вид.

Сем. **SCORPIDIACEAE** Ignatov & Ignatova

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske – Отмечен 2 раза. На основание ствола

березы и ольхи в лесу. Экология в РБ: на стволах деревьев лиственных пород, гнилой древесине и камнях в лесах всех типов, в елово-березовых редколесьях, на валунах в лесах, на курумах, на камнях по берегам горных ручьев, изредка – в горных тундрах. ЭЦГ: преимущественно лесной вид.

Сем. **PYLAIACEAE** Schimp.

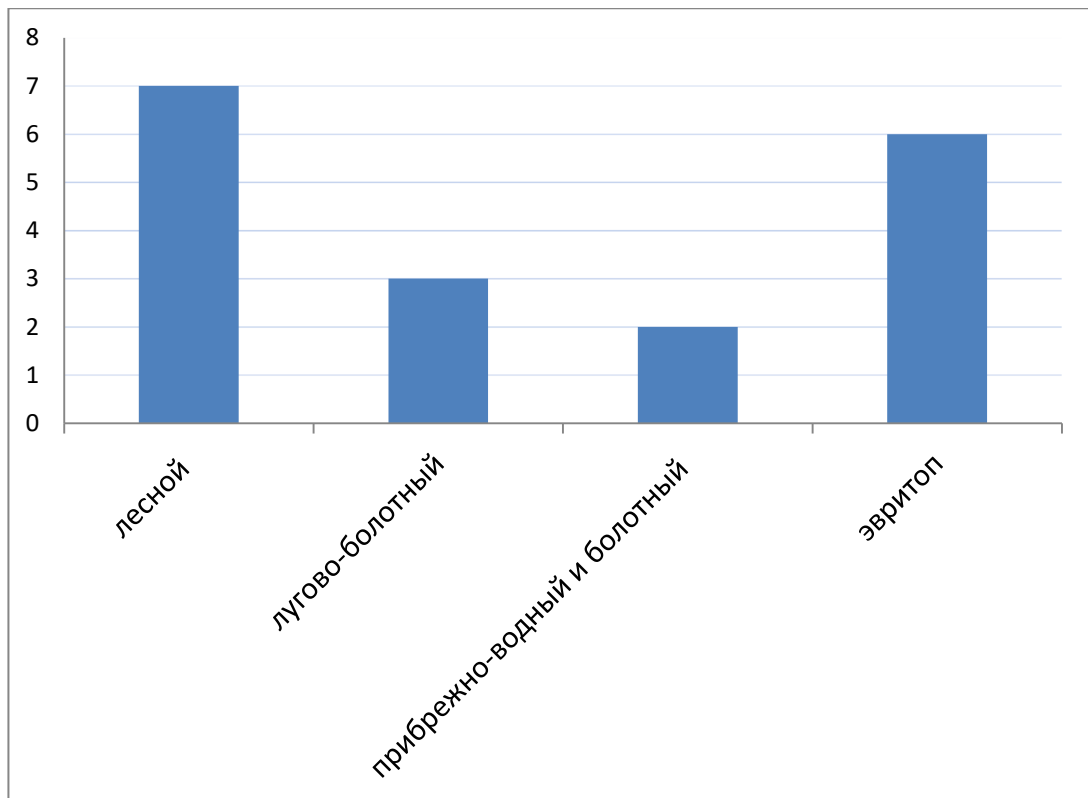
Stereodon pallescens (Hedw.) Mitt. – Отмечен 1 раз. На основание ствола березы и ольхи в лесу. Экология в РБ: На гнилой древесине и основаниях стволов деревьев лиственных пород в лесах всех типов, особенно в темнохвойно-широколиственных и сосново-березовых лесах, в еловых редколесьях, реже – в мохово-кустарничковых тундрах. ЭЦГ: лесной вид.

Рисунок 1. Количество видов мохообразных, выявленных в разных типах местообитаний



Наибольшее видовое разнообразие бриофитов отмечено на участке березово-осокового леса (13 видов) (Рис.1). Это связано с тем, что помимо почвы, в лесном сообществе представлены другие субстраты: гнилая древесина и основания стволов деревьев (рис.4 Приложения). Поэтому в лесных болотах разнообразие бриофитов всегда значительно выше, чем на открытых участках. На остальных типах местообитаний разнообразие бриофитов невысоко – 3-4 вида. Участки и субстраты, на которых отмечены виды, указаны в таблице 1 Приложения.

Рисунок 2. Количественная представленность бриофитов разных эколого-ценотических групп в изученной бриофлоре



По эколого-ценотической приуроченности основная часть представлена лесными видами (7) и эвритопами – видами, способными расти в разных типах местообитаний (6 видов). Также выявлены лугово-болотные (3 вида) и прибрежно-водные и болотные виды (2). К эвритопам отнесены виды, которые обладают высокой устойчивостью к нарушениям, вытаптыванию и загрязнению окружающей среды (*Bryum argenteum*, *Bryum caespiticium*, *Ceratodon purpureus*). Все они являются космополитами, обладают высокой способностью к вегетативному и половому размножению. Высокая доля эвритопных видов является показателем нарушенности болотного сообщества, которое подвергалось осушению в 1975 году. До сих пор на болоте находятся осушительные каналы, которые изменяют режим обводнения и отрицательно влияют на восстановление болотных экосистем. (Рис.1. Приложение). Малое количество печеночников (2 вида) также подтверждают этот вывод.

Лесные виды представлены эпиксилами (видами, растущими на гнилой древесине и основаниях стволов деревьев, где кора начинает разрушаться): *Stereodon pallescens*, *Chiloscyphus minor*, видами с широкой субстратной приуроченностью, растущими на разных типах субстратов (*Brachythecium salebrosum*, *Amblystegium serpens* и др.). К лугово-болотным видам отнесены *Brachythecium mildeanum*, *Hygroamblystegium humile*, *Drepanocladus aduncus*.

Редких и нуждающихся в охране видов мохообразных выявлено не было. Это связано с тем, что площадь памятника природы большая – 750 га, и для ее полного обследования требуется больше времени. Для составления

полного списка видов мохообразных памятника природы следует продолжить исследования.

Результаты данной работы могут быть использованы при характеристике бриофлоры данной территории в следующем издании Реестра ООПТ РБ. Образцы бриофитов будут включены в Гербарий УИБ УФИЦ РАН. В качестве рекомендации можно отметить необходимость восстановления водного режима болота путем установки земляных перемычек на осушительных канавах.

Выводы:

1. На территории памятника природы «Популяция орхидей на Чуркинском болоте» выявлено 18 видов мохообразных, в том числе: 2 печеночника и 16 мхов, относящихся к 12 родам и 10 семействам. Наибольшее количество видов представлено семействами Bryaceae и Amblystegiaceae (по 3 вида). Семейства Brachytheciaceae и Plagiotheciaceae представлено 2 видами, остальные семейства – 1 видом.

2. По эколого-ценотической приуроченности основная часть представлена лесными видами (7) и эвритопами – видами, способными расти в разных типах местообитаний (6 видов). Также выявлены лугово-болотные (3 вида) и прибрежно-водные и болотные виды (2).

3. Высокая доля эвритопных видов и малое количество печеночников является показателем нарушенности болотного сообщества, которое подвергалось осушению. Состав бриофлоры памятника природы до сих пор отражает влияние нарушений. Осушительные каналы изменяют режим обводнения и отрицательно влияют на восстановление болотной экосистемы.

Заключение

Автор благодарит Ануфриева О.Н. за помощь в организации полевых исследований.

Результаты данной работы могут быть использованы при характеристике бриофлоры данной территории в следующем издании Реестра ООПТ РБ. Образцы бриофитов будут включены в Гербарий УИБ УФИЦ РАН. В качестве рекомендации можно отметить необходимость восстановления водного режима болота путем установки земляных перемычек на осушительных канавах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Абрамов И.И., Абрамова А.Л. Класс листостебельные мхи, или мхи, или бриопсиды (Bryopsida, или Musci) // Жизнь растений. В 6-т. Т.4. Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники. Голосеменные растения. М.: “Просвещение”, 1978. С. 75-98.
- Атлас Республики Башкортостан / Под ред. И.М. Яппарова. Уфа, 2005. 419 с.
- Баишева Э.З., Мартыненко В.Б., Широких П.С. Мохообразные лесных экосистем Республики Башкортостан. Уфа: Гилем, Башк. энциклопедия, 2015. 352 с.
- Бардунов Л.В. Древнейшие на суше. Новосибирск: Наука, 1984. 159 с.
- Доклад о работе десятого совещания конференции сторон Конвенции о биологическом разнообразии. Нагоя, Япония, 18–29 октября 2010 г. // Электронный ресурс. www.cbd.int/doc/meetings/cop/cop-10/official/cop-10-27-ru.pdf.
- Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Флора мхов средней части европейской России. Т. 1-2. М.: КМК, 2003, 2004. Т. С.1-608. Т.2.
- Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России. М., 2001. 76 с.
- Потемкин А.Д. Marchantiophyta, Bryophyta, Anthocerotophyta – особые пути гаметофитного направления эволюции высших растений // Ботанический журнал. 2007. Т. 92. №11. С. 1625-1651.
- Присяжная А.А., Чернова О.В., Снакин В.В. Развитие системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ) — основа сохранения биологического разнообразия природных комплексов // Электронный ресурс: Электронное научное издание Альманах Пространство и Время. 2016. Т. 11. Вып. 1. / <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-sistemy-osobo-ohranyaemyh-prirodnih-territoriy-oopt-osnova-sohraneniya-biologicheskogo-raznoobraziya-prirodnih-kompleksov>. Дата посещения 11.11.2019.
- Реестр особо охраняемых природных территорий республиканского значения.-3-е изд., перераб.-Уфа: Из-во Белая река, 2016.-400 с.
- Реестр особо охраняемых природных территорий Республики Башкортостан. – Изд. 2-е, перераб. – Уфа: Издательский центр «Медиа-Принт», 2010. – 414 с.
- Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. Том 1. - М.: Мир, 1990.-348 С.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1

Результаты определения мохообразных на обследованных участках

№ участка	Название вида	На каком субстрате был отмечен
1	<i>Bryum argenteum</i>	почва
	<i>Ceratodon purpureus</i>	почва
	<i>Barbula unguiculata</i>	почва
	<i>Bryum caespiticium</i>	почва
2	<i>Drepanocladus aduncus</i>	почва
	<i>Leptobryum pyriforme</i>	почва
	<i>Bryum sp.</i>	почва
3	<i>Drepanocladus aduncus</i>	почва
	<i>Hygroamblystegium humile</i>	почва
	<i>Brachythecium mildeanum</i>	почва
4	<i>Drepanocladus aduncus</i>	почва
	<i>Brachythecium mildeanum</i>	почва
	<i>Amblystegium serpens</i>	почва
	<i>Brachythecium salebrosum</i>	основание ствола березы, гнилая древесина, почва
	<i>Chiloscyphus minor</i>	гнилая древесина
	<i>Plagiothecium laetum</i>	гнилая древесина
	<i>Plagiothecium denticulatum</i>	основание ствола березы
	<i>Ceratodon purpureus</i>	почва
	<i>Leptobryum pyriforme</i>	почва
	<i>Pohlia nutans</i>	гнилая древесина
	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	почва
	<i>Sanionia uncinata</i>	основание ствола березы, ольхи
	<i>Stereodon pallescens</i>	основание ствола березы, ольхи
5	<i>Drepanocladus aduncus</i>	почва
	<i>Leptobryum pyriforme</i>	почва
	<i>Barbula unguiculata</i>	почва
	<i>Pellia endiviifolia</i>	почва

Рисунок 1. Земляной вал по краю осушительной канавы.



Рисунок 2. Осушительная канава.



Рисунок 3. Сбор образцов мохообразных.



Рисунок 4. Участок березово-ольхового леса.

