

УДК 582 (470.56)

МОХООБРАЗНЫЕ РЕЛИКТОВЫХ ЧЕРНООЛЬШАННИКОВ СТЕПЕЙ ЗОНЫ ЮЖНОГО УРАЛА В ПРЕДЕЛАХ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Ксения Александровна Савинова, Алексей Александрович Середняк

Оренбургский государственный педагогический университет, г. Оренбург
460014, г. Оренбург, ул. Советская, 19
senyasavinova@mail.ru

Мохообразные до сегодняшнего дня продолжают оставаться одной из наименее освоенных групп высших споровых растений. В основу статьи были положены материалы, сбор которых проводился в летний период 2015 года. В окрестностях города Кувандыка и Кувандыкском районе (Оренбургская область). Цель работы заключалась в изучении особенностей мохообразных и их систематики. Результаты исследований представляют интерес при составлении списка флоры Оренбургской области.

Ключевые слова: реликтовые черноольшаники; бриофиты; экологические группы; ландшафт; ручьи.

Введение

Мохообразные — представители высших, или побеговых, растений (Сорморphyta). [2] Они обладают продолжительной историей своей жизни, преждевременные палеонтологические находки датируются концом девона — началом карбона. Мохообразные имеют разнообразные приспособления к наземному образу жизни, у них сохранились черты водных растений. Преимущественно мохообразные слабо адаптированы к обитанию на сухих местностях, они растут в среде с увеличенной влажностью, где часто организуют сплошной покров. Имеются виды, растущие только в воде. [12]

Все мохообразные делятся на три класса: антоцеротовые (Anthocerotae), печеночники (Hepaticeae) и мхи (Musci). Они появились на Земле очень давно, примерно 300 миллионов лет назад, и с того времени формировались самостоятельно, поэтому наравне с общими признаками, свидетельствующими на генезис их от общего предка, эти классы располагают и рядом характерных, свойственных только им особенностей. [2].

Вместе с тем за длительный период своего существования мохообразные по-разному адаптировались к условиям среды. Поэтому своеобразие мохообразных заключается, прежде всего, в том, что специализация их анатомо-морфологических структур и физиологических процессов осуществлялась на базе их низкого эволюционного уровня.

Чрезвычайно своеобразен у мохообразных водный режим, для которого характерна способность поглощать воду не только и не столько по физиологическим, сколько по физическим законам: капиллярности, гигроскопичности, набухания. Этот очень древний, примитивный тип водного режима в разных группах мохообразных носит характер частных, подчас очень тонких специализаций, которые обеспечивают активное поглощение воды. [3]

К числу примитивных признаков мохообразных относится способность при неблагоприятных условиях переходить в состояние анабиоза, что отражает общую низкую активность обмена веществ. В состоянии анабиоза, при котором практически прекращаются все обменные процессы, растения могут длительное время (иногда десятилетиями) переносить экстремальные условия - дефицит влаги, высокие (до 70-120 градусов по С) или отрицательные температуры. При этом мохообразные не

активно противостоят факторам среды, а пассивно "уходят" от неблагоприятных условий. [6]

По разнообразию ландшафтов, сложности геологического строения, степени расчлененности рельефа Кувандыкский район не имеет себе равных в Оренбургской области. Он занимает территорию площадью более 6,0 тыс. км². В физико-географическом отношении эта территория почти целиком лежит в Уральской складчатой стране, за исключением маленького уголка на юго-западе района в верховьях реки Бурли, который относится к Предуралью.

Ландшафт горноскладчатого Урала в пределах района очень неоднороден. Западная часть до хребта Шайтантау, устья рек Кураганки по Сакмаре и Киндерли по Уралу лежит в полосе передовых складок Урала. Это место классического проявления изоклиальной складчатости. Передовые складки Урала сложены каменноугольно-нижнепермскими породами, в которых встречаются мощные линзы конгломератов и рифовых известняков. Восточная граница этой полосы совпадает с крупным разломом — Сакмарским надвигом. Поверхность этой полосы характеризуется грядо-увалистым и грядо-холмистым складчатым рельефом. [8]

К востоку от Сакмарского надвига начинается Центрально-Уральское поднятие. Осевая часть этой зоны состоит в основном из докембрийских метаморфических пород — слюдяных и кварцево-сланцевых сланцев, кварцитов, эклогитов. Территория, сложенная докембрийскими породами, обрамляется вулканическими и осадочными породами. В районе Медногорского и Блявинского колчеданных месторождений преобладают вулканические породы. У Медногорска и к северу от него широко распространены известковые рифы с фауной археоцитов. В Центрально-Уральском поднятии проявляется ультраосновной магматизм, который представлен в Халиловском, Катралинском, Медногорском и других интрузивных массивах.

Орографически зону Центрально-Уральского поднятия в пределах района можно разделить на четыре природных подрайона: хребет Шайтантау, мелкосопочники Присакмарский, Приуральский (Губерлинские горы) и Саринское плато.

Саринское плато — это формирующаяся на месте разрушенных складчатых гор платформенная плита. Ее слагает осадочный чехол из морских мел-палеогеновых пород, среди которых преобладают пески, опока, трепелы, прослои фосфоритов. Саринское плато занимает господствующее по высоте положение в районе. Абсолютные отметки высот этой равнины колеблются в пределах от 400 до 500 м над уровнем моря. В то же время окружающие плато Присакмарский и Приуральский мелкосопочники-низкогорья являются ничем иным как окраиной Саринской равнины, расчлененной придолинной горно-балочной сетью. Этот уникальный пример наглядно демонстрирует, что горы могут быть ниже равнин, и, действительно, абсолютные отметки Губерлинских гор и Присакмарского мелкосопочника укладываются в интервале от 220 до 450 м.

В ландшафтно-ботаническом отношении северо-западная часть Саринского плато, Присакмарский мелкосопочник, хребет Шайтантау и часть зоны передовых складок Урала в бассейнах Бухарчи, Касмарки находятся в лесостепной зоне Южноуральской горной области. Вся остальная часть района расположена в степной зоне. [10]

Кувандыкский район богат родниками. Один из самых мощных источников области — Краснощековский (Руслан) питается из водоносного комплекса флишевых карбонатно-терригенных отложений верхнего карбона и нижней перми. Высокий дебет родника можно объяснить тем, что он, видимо, вскрывает небольшой артезианский бассейн, связанный с линейной синклиальной складкой. Он оборудован огражденным

срубом, из которого вода наполняет озерко диаметром около 20 м, из озерка бурным потоком вытекает небольшая речка.

Подобное происхождение имеет родник Веселый в 1 км к западу от села Краснознаменка. Он является истоком правого притока речки Аксакалки. На полпути из Краснощекова в Кувандык автомобилисты часто останавливаются у родника Золотая Рыбка, оборудованного указателем, подходом и беседкой. Большой популярностью у автомобилистов пользуется Кидрясовский родник на трассе Оренбург—Орск в 1,5 км к юго-западу от села Кидрясова. Этот родник связан с трещиноватыми породами зоны крупного тектонического нарушения — Сакмарского надвига. Еще один придорожный родник Вишневый оборудован у дороги Кувандык—Чураево на склоне долины ручья Кызыл-Яр.

Из уникальных гидрологических объектов отмечают озеро Меклеколь — единственный в районе водораздельно-межгорный водоем, который занимает замкнутую впадину диаметром 60 м. Озеро расположено в 2,5 км к юго-востоку от села Кидрясова. По происхождению Меклеколь, вероятнее всего, относится к карстовым (провальным).

Один из самых крупных водоемов-стариц в пойме Урала — озеро Отрядное находится в 4,5 км к западу от села Никольск. Озеро вытянуто в длину более 1 км и достигает в ширину 60 м. Вдоль берегов водоема тянется узкая лента черноольшаника.

На Урале важнейшее рыбохозяйственное значение имеют Ситников затон на левобережье против села Подгорношл и Сантимировский затон у поселка Каратал. Эти затоны — лучшие нерестилища леща, судака, жереха и других ценных видов рыб в пределах района.

Очень своеобразна озерная речка Кучукбай, протекающая по границе с Казахстаном и впадающая справа в Киялыбуртю против поселка Нового. Речка представляет собой цепочку круглых озерков диаметром до 40 м, заросших тростником и розогом. Отдельные плесы имеют глубину до 4,5 м. Их водная гладь украшена водяными лилиями, желтой кубышкой, водокрасом лягушачьим. В озерках обитают щука, язь, линь, карась, а также болотная черепаха.

Еще один уникальный водоем района река Катрала. Эта горная речка протекает вдоль границы с Башкирией и впадает в Сакмару у села Акчура. Катралу питает множество родников и ручьев, сбегających с живописных склонов прилегающего мелкосопочника. В ряде мест река прорывается через узкие ущелья. Русло ее представляет собой то узкий горный поток, прорывающий сквозь завалы деревьев, то глубокие тенистые плесы, то мелководные каменистые перекиды. Река Катрала с притоками — один из немногих водоемов Южного Урала, где обитают европейский хариус, ручьевая форель, а также вьюн, голянь, щиповка, елец и другие виды рыб. [9]

В числе ландшафтных памятников природы района, имеющих множество уникальных особенностей, выделяется урочище Каменные Ворота. Оно находится в долине одного из ручьев системы реки Елшанки, берущего начало близ Саринского плато в 6 км к востоку от села Кидрясова. В верховьях этого ручья имеется скальный пережим — узкие ворота. Высота крутых скальных склонов составляет на правобережье 20 м, на левобережье — 10 м, а ширина по днищу достигает 15 м. Скалы сложены туфоалевролитами и тонкозернистыми туфопесчаниками ордовикского возраста.

На заболоченном днище лога растет галерейный черноольшаник, на опушке которого бьет слабо выраженный родник. Растительность верхней части пологих склонов представлена разнотравно-типчаковой, а нижняя часть — лабазниково-красивейшековыльной ассоциациями. Богатое разнотравье этих неожиданно пышных луговых степей составляют клевер горный, мытник хохлатый, козелец пурпурный,

тимьян маршалла, гвоздика андржиевского, тысячелистник благородный, смола клейкая. По руслу балки растут кровохлебка лекарственная, дрема белая, чемерица лобеля, шпажник черепитчатый. На заболоченной опушке черноольшаника среди осок алеют свечи ятрышника шлемоносного. Совершенно иной облик имеет растительность каменистых склонов и скальных выходов, здесь господствуют типичные петрофиты: тимьян мугоджарский, клаусия солнцелюбивая, очиток гибридный, василек маршалла, гвоздика уральская, горноколосник колючий.

Жизнь мохообразных, как и жизнь других растений, зависит от многих факторов внешней среды — освещенности, влажности, тепла, состава и движения воздуха, химического и механического состава субстрата, на котором они произрастают, прямого и косвенного воздействия других живых организмов.

Как и другие зеленые растения, большинство мохообразных может существовать только при достаточном количестве света; лишь используя энергию Солнца, они способны создавать необходимые для своего существования органические вещества из неорганических.

Среди тысяч видов мохообразных лишь немногие виды, как полагают, являются полусапрофитами — растениями, способными частично питаться за счет мертвого органического вещества субстрата и частично создавать органические вещества из неорганических за счет энергии Солнца.

Сапрофитных организмов среди мохообразных ничтожно мало. К сапрофитам, растениям, живущим только за счет разложения мертвого органического вещества субстрата, относится, например, криптоталлус удивительный (*Cryptothallus mirabilis*), слоевищный подземный печеночник, обитающий на лесных сфагновых болотах Западной Европы и северо-запада Европейской части России. [11].

Разные виды мохообразных требуют для своего существования различной освещенности. Среди них 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. Яркий пример приспособленности мохообразных к жизни в условиях слабой освещенности — «светящийся мох» (схистостега). 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. Зависимость мохообразных от продолжительности освещения еще недостаточно изучена; во всяком случае, многие виды успешно растут и спороносят как в условиях непрерывного полярного дня, так и в условиях ежесуточного чередования света и темноты в умеренных широтах (полярную ночь мохообразные по сути дела проводят в состоянии «скрытой жизни» — криптобиоза).

Особенно бросается в глаза тесная связь мохообразных с другим фактором внешней среды — водой. 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, как уже отмечалось, преобладает гаметофит, а в цикле развития остальных высших растений, начиная от плаунообразных и кончая цветковыми, преобладает имеющий корни спорофит. Слоевищный или листостебельный гаметофит мохообразных, на котором паразитирует спорогоний, не имеет корней и снабжен лишь ризоидами, поэтому он не может, подобно спорофиту плаунов, хвощей и т. п., всасывать воду из глубоко лежащих горизонтов почвы. С помощью ризоидов гаметофит мохообразных может получать воду лишь из самого верхнего слоя почвы, но основную массу воды

гаметофит обычно получает, впитывая ее (в виде капельножидкой воды или водяных паров) всей поверхностью своего тела.

Капельножидкая вода необходима мохообразным также для оплодотворения. Все эти морфолого-физиологические особенности гаметофита объясняют, почему в процессе своей эволюции мохообразные осваивали в первую очередь влажные местообитания, где имеется достаточное количество доступной для гаметофита воды. Именно в таких местах и поныне обитает большинство видов мохообразных.

Но естественно, что, появившись на Земле сотни миллионов лет назад, мохообразные смогли приспособиться к жизни и в иных местах. Так, они смогли успешно освоить места с избыточным увлажнением (ямки и канавы с водой, берега ручьев и озер, болота), причем выработанные ими приспособления позволяют мохообразным в условиях холодного и умеренного климата нередко вытеснять в таких местах большинство высших растений (обычно не выносящих одновременно вымокания, низких температур и недостатка кислорода в субстрате). А сфагновые мхи, обладая своеобразным внутренним строением и химизмом, даже накапливают избыток влаги и, выделяя и подкисляя ее, неблагоприятно воздействуют на живущие рядом другие растения.

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% содержащейся в их теле воды. При выпадении дождя или росы либо при насыщении воздуха парами воды растения быстро впитывают воду (чему нередко способствует наличие волоска на кончиках листьев), оживают и продолжают расти. Известны случаи, когда некоторые мохообразные, пролежавшие в гербарии несколько лет, оживали, будучи смоченными водой [10].

В целом среди мохообразных можно выделить несколько экологических групп: ксерофиты, мезофиты, ксеромезофиты, гигрофиты, гидрофиты и виды, имеющие широкую экологическую амплитуду.

Гидрофиты живут в воде; они прикрепляются ризоидами к стволам или ветвям утонувших деревьев или к подводным камням (например, фонтиналис противопожарный — *Fontinalis antipyretica*) либо свободно плавают на поверхности или в толще воды (например, риччия плывущая — *Riccia fluitans*).

Гигрофиты — растения избыточно увлажненных мест (болота, берега рек и ручьев и т. п.); дерновинки и коврики гигрофитов, например сфагнов, обычно большую часть года пропитаны водой. Некоторые растения могут вести себя и как гидрофиты и как гигрофиты: например, риччиокарп плавающий (*Ricciocarpus natans*) может плавать на поверхности воды или жить на влажной илистой почве по берегам водоема.

Мезофиты - растения, живущие в местах (часто тенистых) со средними условиями увлажнения (влажные луга, темнохвойные леса и т. п.).

Настоящих ксерофитов, т. е. растений, 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. Способность таких растений произрастать на сухих местообитаниях в первую очередь обеспечивается способностью их плазмы выносить длительное обезвоживание и быстро восстанавливать свою структуру при обводнении. Эта способность связана также с различными морфологическими приспособлениями (уменьшение площади листьев, наличие волосков из мертвых клеток, заполненных в сухом состоянии воздухом, скручивание или продольное складывание листовой пластинки, или слоевища при высыхании и т. п.) [9].

Между названными группами есть переходные типы. Например, многие виды, обитающие на коре стволов (выше границы снегового покрова) в хвойных и лиственных лесах умеренного пояса, можно назвать ксеромезофитами: во время сильных морозов зимой и в полуденные часы жарким летом, когда относительная влажность воздуха очень низкая, эти виды должны уметь справляться с дефицитом влаги, в остальное же время они живут в условиях средней обводненности (в насыщенном парами воды воздухе или на смоченной дождями коре) [9].

Тепло в жизни мохообразных играет важную роль, поскольку от температуры окружающей среды зависит не только скорость испарения воды растением, но также относительная влажность воздуха и почвы и скорость обменных реакций в организме. 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. Некоторые мхи-ксерофиты в воздушно-сухом состоянии выдерживают в течение получаса воздействие температуры в 100°C и остаются живыми.

Мохообразные по сравнению со многими другими высшими растениями легче переносят неблагоприятные общеклиматические воздействия еще и потому, что, будучи очень низкими растениями, они фактически живут в иных температурных условиях, чем более высокие растения. Напочвенные мохообразные живут в условиях своеобразного, более мягкого и ровного микроклимата, температура, влажность воздуха, сила ветра и т. п. которого существенно отличаются от соответствующих показателей погоды, сообщаемых в метеосводках. Например, в Антарктиде мхи, живущие в оазисах на скалах, летом обычно растут при положительных температурах «прискального» слоя воздуха, в то время как на уровне 2 м над поверхностью земли температуры воздуха могут быть в это время отрицательными. Перенесению неблагоприятных климатических условий способствует также и образование у мхов дерновин, подушечек, ковриков и тому подобных «жизненных форм»: внутри подушечки, например, колебания температуры и влажности будут менее резкими, чем во внешней среде [12].

Таким образом, мохообразные по сравнению со многими другими высшими растениями свободнее переносят неблагоприятные общеклиматические воздействия еще и потому, что, будучи очень низкими растениями, они фактически живут в других температурных условиях, чем более высокие растения.

Объекты и методы исследования

Сбор материалов проводили в летний период 2015 года, в окрестностях г. Кувандыка и Кувандыкском районе (Оренбургская область). Всего собрано и обработано 27 гербарных образцов.

Для сбора гербария использовались: 1) конверты для мхов; 2) блокнот и карандаш для фиксации точного место обитания; 3) фотоаппарат; 4) инструменты отделения мхов от субстратов (нож).

При сборах соблюдались правила, описанные в литературе [1]. На этикетке каждого собранного образца записывалось географическое месторасположение (область, район, ближайший населенный пункт и расстояние до него), условия местообитания, дата сбора, фамилия коллектора. Описывая местообитание, подтверждают тип растительного сообщества ("луг", "лес", "топь" и т. п.), характер субстрата ("глина", "песок", "гумус", "известняк" и т. п.), выдержку пункта сбора

("южный склон холма", "северная сторона ствола" и т. п.) и принадлежность образца к форме микрорельефа ("в снижении между кочками", "в трещине скалы" и т. п.). При сборе эпифитных мохообразных обозначают древесную породу, на которой собрано растение, и высоту, откуда собран образец ("на обнаженных корнях ели", "на стволе осины в 2 м над землей" и т. п.). При сборе наскальных видов отмечают, прикрепляется ли растение прямо к камню, или водится на слое мелкозема, накрывающего камень, а также подтверждают условия увлажнения ("сухая скала", "мокрая скала" и т. п.). При сборе водных видов свидетельствуют характер водоема ("стоячая вода на дне канавы", "в воде ручья" и т. п.) [2].

Для подробного исследования и приготовления микропрепаратов для определения мхов, применялось необходимое оснащение: 1) микроскоп; 2) лупа; 3) пинцет с тонкими концами; 4) препаровальные иглы; 5) предметные и покровные стекла.

Для дальнейшего определения семейств, родов и видов моховидных, пользуясь правилами определения мохообразных по справочнику, применялись определители.

Результаты и обсуждение

В результате проведенной работы было выявлено 8 видов мохообразных, относящихся к 6 родам, 6 семействам и 1 классу отдела Bryophyta.

Класс Bryopsida Horan.

Пор. – Hymenales Demort.

Сем. – Fontinalaceae Schimp. Фонтиналисовые.

Fontinalis antipyretica Hedw. – Фонтиналис противопожарный. Вид встречен в воде (р. Сакмара) прикрепленный к дереву, находящемуся близ села Малое Чураево [1]. Гладкие коврики, циркумполярный вид, горный гидрофит.

Сем. – Brachytheciaceae Schimp. Брахитециевые.

Brachythecium rivulare Bruch et al. – Брахитеций ручейный. Вид встречен в ручье прикрепленный к дереву (тополь), находящемуся на окрестности ДОЛ «Родничок» [2]. Грубые коврики, биполярный вид, бореальный гигрогидрофит.

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Bruch et al. – Брахитециум кочерга. Вид встречен на коре пня дуба, находящегося на окрестности села Кашкук. [1]. Грубые коврики, биполярный вид, неморальный мезофит.

Brachythecium salebrosum (F. Weber & D. Mohr) Bruch et al. – Брахитециум неровный. Вид встречен на коре живого дерева (дуб), находящегося на окрестности села Кашкук. [4]. Гладкие коврики, биполярный вид, бореальный мезофит.

Сем. – Scorpidiaceae Ignatov & Ignatova. Скорпидиевые.

Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenäs – Гаматокаулис глянцеватый. Вид встречен в пойме реки Сакмара, окрестности поселка Малое Чураево. [4]. Гипоарктогорный циркумполярный вид.

Сем. – Pylaisiaceae Schimp. Пилезиевые.

Pylaisia polyantha (Hedw.) Bruch et al. – Пилезия многоцветковая. Вид встречен на коре дерева (осина) на высоте до 2 м окрестности города Кувандыка. [2]. Гладкие коврики, циркумполярный вид, неморальный мезоксерофит.

Сем. – Leskeaceae Schimp. Лескеевые.

Leskea polycarpa Hedw. – Лескея многоплодная. Вид встречен на коре дерева (тополь), окрестности города Кувандыка. [2]. Гладкие коврики, циркумполярный вид, неморальный гигромезофит.

Сем. – Amblystegiaceae G. Roth. Амблистегиевые.

Amblystegium serpens (Hedw.) Bruch et al. – Амблестегнум ползучий. Вид встречен у основания ствола дерева (осина), окрестности села Малое Чураево. [1]. Нитевидные коврики, биполярный вид, бореальный мезофит.

Выводы

В окрестностях города Кувандыка и Кувандыкском районе (Оренбургская область, Южный Урал) идентифицировано 8 видов мохообразных, относящихся к 6 родам, 6 семействам и 1 классу отдела Bryophyta. Результаты исследований представляют интерес при составлении списка флоры Оренбургской области.

Список литературы

1. *Абрамов И.И., Волкова Л.А.* Определитель листостебельных мхов Карелии. – Арктоа, 1998. Том. 7. –390 с.
2. Водоросли, лишайники и мохообразные СССР. / *Гарибова Л.В., Дундин Ю.К., Коптяева Т.Ф., Филлин В.Р.* – М., – Мысль, 1978 – 366 с.
3. Ботаника высших или наземных растений. /*Еленевский А.Г., Соловьева М. П., Тихомиров В. Н.* – М.: Академия, 2000 – 432 с.
4. *Игнатов М.С., Игнатова Е.А.* Флора мхов средней части европейской России. Том. 1 –*Sphagnaceae-Hedwigiaceae*. М. КМК, 2003 – 608 с.
5. *Игнатов М.С., Игнатова Е.А.* Флора мхов средней части европейской России. Том. 2 –*Fontinalaceae-Amblystegiaceae*. М. КМК, 2004 – 355 с.
6. *Хржановский В.Г.* Курс общей ботаники. Часть 2 — М.: Высшая школа, 1982– 544 с.
7. *Шишкин Б.К.* Как составлять гербарий. – М.; Л.: Академия Наук СССР, 1941– 56 с.
8. *Чибилёв А.А.* Природное наследие Оренбургской области. — Учебное пособие. — Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 1996 – 384с.
9. *Рябинина З.Н., Благодатских Л.С.* Мхи окрестностей с.Спасское. //Матер. XIX препод, и XXXXVII съезда научно-практической конференции. Оренбург, 1995.
10. Оренбургской области. /*География, экономика и экология Оренбуржья*. Тр. Оренбургского филиала РГО. Оренбург, 1994. - С.63-70.
11. <http://www.arctoa.ru/ru/>
12. <http://www.newreferat.com/ref-8032-1.html>
13. <http://volimo.ru/books/item/f00/s00/z00000000/st024.shtml>

Savinova K.A., Serednyak A.A. Bryophytes of relict black alders forests in steppe zone of the Southern Urals in Orenburg region // Works of Nikit. Botan. Gard. – 2016. – Vol. 143. – P. 189-196.

The mosses remain one of the least assimilated groups of higher spore plants. The article is based on materials, collected in summer 2015 around city Kuvandyk and Kuvandyk area (Orenburg region). The aim of this work is to study the peculiarities of bryophytes and their taxonomy. The research results are of interest for drawing up a list of flora of the Orenburg region.

Key words: *relict black alder forests; bryophytes; ecological group; landscape; streams.*