

Отзыв

На диссертацию Б.Бобораджабова «Бриофлора Помира (таксономия, экология, география, эндемизм и вопросы охраны)», представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.01 – «Ботаника».

Моховидные являются непременными компонентами почти всех изученных фитоценозов, начиная с влажного тропического леса и кончая сухой песчаной пустыней. Поэтому никакое ботаническое изучение не будет полным без учета «биологической составляющей бриофлоры». Но это лишь часть причин, привлекающих внимание к изучению бриофитов. С каждым годом становится все более ясным, что эта группа растений обладает целым рядом признаков, делающих ее очень ценной в создании различных биоценозов и в практическом отношении. Сочетание практической ценности и большого научного интереса делает изучение моховидных особенно актуальным. Однако, и практическое использование моховидных и учет их роли в сложении флор и в экономике природы тормозится их слабой изученностью.

В преодолении этого положения главная роль должна принадлежать бриофлористическим исследованиям как основе для последующих исследований любого направления. Особый интерес представляет изучение бриофлор горных территорий, что связано с их флористическим богатством.

Рецензируемая работа Б.Бобораджабова «Бриофлора Помира» как раз и посвящена изучению флоры моховидных горной страны – высочайшего в пределах СНГ горного сооружения Памира. Изложена работа на 283 страницах, компьютерного текста и состоит из введения, 9 глав, выводов и списка использованной литературы, включающей 231 название, в том числе 34 на иностранных языках. Рассмотрим коротко содержание работы.

Во введении автор сжато характеризует значение моховидных в экономике природы и излагает стоящие перед ним задачи. Автор поставил перед собой сложную задачу комплексного, многопланового изучения флоры моховидных региона. Не ограничиваясь традиционными задачами флористических исследований, он включил сюда и весьма трудоёмкое исследование экологии, географии, эндемизма и др.

Я не буду останавливаться на содержании главы 1 - «Физико-географические условия Памира». Глава эта совершенно необходима. Надо отдать должное автору, сумевшему все нужные сведения этого направления изложить на нескольких страницах компьютерного текста.

В главе 2 – «История исследований бриофлоры Памира» дается очерк бриофлористических исследований региона. Отмечается большой вклад, сделанный В.Ф.Бротерусом и А.С.Лазаренко. Показано, что до начала работы диссертанта бриофлора Памира была изучена чрезвычайно слабо. Достаточно сказать, что из этого региона приводилось всего только 78 листостебельных мхов. Вопросы экологии и систематики, географии и охраны не были освещены, а часто и не поднимались вовсе. И Памир с биологической точки зрения представлял почти сплошное «белое пятно». Сопоставление степени исследованности бриофлоры Памира, имевшей место до начала работы диссертанта, показывает, что практически вся работа основана на оригинальных данных.

Анализ полученного автором материала начинается с главы 3 «Конспект моховидных Памира и анализ бриофлоры Памира». Это большие и ответственные главы. Здесь охарактеризованы основные особенности флоры моховидных всего региона в целом, и дана характеристика моховидных флор отдельных районов. Конспект основан на обработке 15000 образцов мхов, собранных преимущественно автором. Учтены и частично критически пересмотрены литературные данные. Конспект включает 209 видов, относящихся к 34 семействам. Свыше 60% этого количества для Памира приводятся впервые. Впервые для Таджикистана приведено 17 новых видов; из них 13 новые для

бриофлоры Средней Азии. Каждый вид характеризуется весьма полно в экологическом и географическом отношениях. Для всех видов указаны высоты, на которых они произрастают.

При знакомстве с приводимым в конспекте материалом сразу же бросается в глаза огромная роль, которую играет в сложении моховой флоры семейства *Pottiaceae*, *Bryaceae*, *Amblystegiaceae*, *Grimmiaceae*, свидетельствующие об аридности Памира, а также о широком распространении мхов по всему вертикальному профилю скал и каменистых обнажений. Следует отметить, что такая высокая степень участия видов семейств *Pottiaceae* и *Bryaceae* показывает картину, типичную для аридных горных моховых флор.

К другим особенностям флоры моховидных Памира относятся также семейства *Grimmiaceae* и *Amblystegiaceae* и род *Tortula*, который насчитывает здесь 19 видов. Напомню, что всего в СНГ известно 40 видов этого рода, т.е. здесь представлен 19 видами *Tortula*.

Ознакомление с материалами конспекта показывает, что флора мхов региона изучена весьма полна в смысле выявления видового состава и в отношении того, как виды мхов распространены на изученной территории, и какую имеют экологию. За этим стоит огромный труд высококвалифицированного флориста – бриолога.

Подробно охарактеризовав и сравнив между собой бриофлору мхов отдельных районов, диссертант отмечает степень их общности, что, несомненно, свидетельствует об едином историческом пути, пройденном флорой этих районов.

В главе 4 Внимательно рассмотрено диссертантом также распределение моховидных в зависимости от степени влажности субстрата. Основным климатическим фактором является влагообеспеченность, имеющая значение в жизни растений, в том числе, и моховидных. В связи с этим моховидные Памира автор подразделил на 5 экологических групп: ксерофиты, мезофиты, ксеромезофиты, гигрофиты и гидрофиты.

Ксерофиты. Местобитаниями ксерофитов являются степи, полупустыни, пустыни, пески, склоны южных экспозиций, открытые склоны гор, скалы, камни, сухие песчаные откосы и других нагреваемых солнцем места ксерофита во флоре моховидных Памира представлены 86 видами, что и составляет 41.1% бриофлоры (*Syntrichiaruralus*, *Tortula caninervis*, *Pterygoneurum ovatum* и др.).

Мезофиты. Автор указывает 71 вид моховидных, что составляет 34.1% флоры: *Fissidens aexilis*, *Pohlia elongata* и др.

На Памире гигрофиты представлены 36 видами (17.2%): *Oncorhorus wahlenbergii*, *Hymenostylium recurvostrium*, *Marchantia alptstris* и др.

Гидрофиты представлены водоёмами и водоприбрежными местобитаниями их 7 видов (3.4%). К ним относятся *Bryum schleicheri*, *Fissidens karataviensis*, *Leiocolea mamatkulovii* и др.

Глава 5 Рассматривает моховидных по типам растительности Таджикистана (древесно-кустарниковая, полукустарничковая, кустарничковая и отчасти груботравная и травянистая растительность). Анализ бриофлоры показывают, что наиболее богатыми флороцено типами являются – белолесье (124 вида), сазоболота (52), мезофильные листовенные кустарники (35), степи (33) и т.д.

Глава 6 охватывает большой круг вопросов, связанных с изучением закономерностей вертикального распространения моховидных, их поясной приуроченности, экологии и эколого-ценотические группировки. Каждый из вопросов освещается с большой степенью тщательности, подробно и обстоятельно, на основе анализа обширного материала. Поясное распределение охарактеризовано по 6 поясам. При этом моховая флора каждого пояса охарактеризована многосторонне и в количественном отношении, по спектру семейств и экологической. Отмечено, что по мере подъёма в горы вначале идет возрастание числа видов, затем некоторое снижение. Поэтому среднегорные флористически богаче высокогорья. Названные раньше семейства

Pottiaceae, Bryaceae, Amblystegiaceae и Grimmiaceae крупнейшие мхов Памира, доминируют во флорах четырёх высокогорного пояса, виды которого ограничены одним.

Очень подробно и обстоятельно охарактеризованы в этой главе моховые, встречающиеся на территории региона. При этом показано, что во многих случаях, например, в формациях кленовников, тополевников довольно хорошо развит моховой покров, подчас достигающий 70-90% покрытия. На некоторых типах созаболот он может быть даже сплошным. Сплошным он может быть так же и в песчаных пустынях.

В условиях значительного недостатка влаги и резко аридного климата может существовать не только богатая моховая флора, но и довольно пышно и обильно развитая моховая растительность. Мне кажется, что это имеет существенное значение. Указанные условия помогают преодолеть неверное, но все еще широко бытующее даже среди ботаников мнение о том, что буд-то бы мхи в основном битатели тайги, болот и тундр.

Глава 7. «Ботанико-географический анализ бриофлоры Памира» посвящена анализу моховой флоры региона. За основу географического анализа моховидных Памира принята схема, разработанная А.С.Лазаренко для бриофлоры Дальнего Востока и использованная многими бриологами. При этом анализ диссертанта в основном опирается на систему зональных флористических элементов. Диссертант выделяет, подробно характеризует и снабжает полным списком 6 элементов. Рассмотрено участие каждого элемента в сложении моховой флоры экологическая приуроченность основной массы видов, спектры семейств, рассмотрено распространение наиболее интересных видов. Словом, дана всесторонняя характеристика каждого элемента. Из нее видно, что во флоре мхов Памира преобладают представители арктомонтанного, монтанного, бореального, аридного и неморального элементов, представленных, в основном, видами ксерофитной экологии; в сумме приходится около трети всего количества видов.

Бриофлору Памира можно характеризовать как горно-аридную. В ней преобладают виды арктомонтанного (67), монтанного (40%), бореального (36%), аридного (53%) неморального (9%) элементов. Ведущее место в бриофлоре Памира занимают виды (132) с широким горарктическим распространением, 4 вида космополиты. Сравнение бриофлоры Памира с бриофлорами Гиссарского, Дарвазского хребтов, Горного Крыма и Южного Зангезура показало значительную их общность. Наиболее сходство обнаружено между бриофлорой Памира и Гиссарского хребта (0.44%).

Глава 8 - особый раздел, посвящен эндемизму бриофлоры Средней Азии. Моховидный, как известно, низким процентом эндемизм и сравнительно широкими ареалами эндемов Б.Бобораджабов приводит положению 51 вид мхов, которые он называет эндемиами Средней Азии. Данные эти чрезвычайно интересны и характеризуют флору мхов Средней Азии как весьма самобытную, насыщенную большим числом эндемичных видов. По подсчетам диссертанта они составляют около 10% всей флоры мхов Средней Азии. По характеру распространения эндеми разбиты на две группы - на среднеазиатского-пустынную и среднеазиатского-монтанную. Автор отмечает разный возраст и различное происхождение эндемичных видов рода *Tortula*. Он насчитывает 11 эндемов. Автор полагает, что Памир является одним из центров формирования этого рода. Безусловно, это правильная точка зрения. Высокий эндемизм бриофлоры Средней Азии обращает на себя внимание. Он значительно выше, чем в любом другом регионе СНГ. В этом проявляется специфика среднеазиатской бриофлоры. Выявление этой специфики - большая заслуга диссертанта. Обилие среди эндемичных видов неэндемиков свидетельствует о довольно энергично протекающих в регионе современных видах образовательных процессов. Встречаются эндеми почти во всех типах растительности.

Вместе с тем, я полагаю, что диссертант несколько завышает значение и масштаб среднеазиатского эндемизма во флоре мхов. Дело в том, что автор называет эндемиами виды, которые имеют центр тяжести ареалов на территории Средней Азии и встречаются, тем не менее, и за ее пределами. Примерами таких видов могут, служить *Indusilella thianshanica*, *Lydaea vlassovii*, *Tortula desertorum*. Правильнее, вероятно, было бы называть

такие виды субэндемиками и рассматривать их отдельно от собственно эндемичных. Таких видов, правда, немного, всего пять. Но дело ими не ограничивается. Автор безоговорочно принимает описание Г.Филибера из Тянь-Шаня 20 видов рода *Vrium*; потому, скорее всего просто, что не имел возможности ознакомиться и произвести ревизию. Между тем, вряд ли можно сомневаться в том, что критический пересмотр этих видов (когда он будет приведен) существенно сократит их число. А это, в свою очередь, отразится как на количестве, так и на проценте среднеазиатских эндемиков.

Все же более высокий, по сравнению с другими природными районами СНГ, процент эндемизма во флоре мхов Средней Азии, несомненно, сохранит и при учете высказанных замечаний. Однако он в этом случае существенно снизится и не будет так резко выпадать из общего ряда.

В последней 9 главе автор рассматривает проблему охраны бриофлоры Средней Азии, которая неоднократно обсуждалась на международных, региональных ботанических съездах, симпозиумах и конференциях, в которых уделено большое внимание разработке научных основ охраны редких, исчезающих и эндемичных видов моховидных. Проблема научно-обоснованной охраны и рационального использования генофонда растений, в том числе и моховидных, в настоящее время приобрела весьма актуальное значение. Первоочередной задачей является выявление редких видов и включение их в Красную книгу. Данные о распространении моховидных, указанные автором, послужат рациональной организации особо охраняемых природных территорий и могут быть использованы при решении общих вопросов географии растений, истории флоры и растительности Средней Азии.

В настоящее время автором составлен новый список редких и исчезающих видов моховидных для очередного издания Красной книги. Этот список будет включать: *Leiocolea mamatkulovii*, *Spagnum teres*, *S.fucsum*, *Tetraphis pellucid*, *Fissidens karataviensis*, *Tortula alpestris*, *T.thianschanica*, *T.raddei*, *T.trancaspica*, *Syntrichia submontana*, *Weisia papillosissima*, *Aneoctandium handelii*, *Molendoa sendteriana*, *Hydrogonium mamatkulovii*, *Semibarbula trachofylla*, *Entosthodon handelii*, *Milichhoferia macrocaria*.

В рассматриваемой диссертации Б.Бобораджабова в целом, надо отметить ее высокий научный уровень, обилие тщательно собранного и хорошо обработанного материала, продуманный и глубоко обоснованный собранный автором материал. Слабая изученность бриофлоры Средней Азии и ее самобытность создавали значительные трудности в работе диссертанта. Эти трудности были успешно преодолены. Выполнение данной работы было по плечу человеку, который не только хорошо знает бриофлору, но и растительность исследуемого района. Необходимы были обширные знания всего растительного мира Средней Азии и особенно ее горных районов.

Диссертант умело использует их для правильной оценки роли моховидных в сложение флоры и растительности крупнейшего горного региона Средней Азии для понимания эндемизма бриофлоры.

По объему фактического материала, по глубине и оригинальности теоритических обобщений диссертационная работа Б.Бобораджабова может рассматриваться как решение крупной научной проблемы - проблемы всестороннего изучения горных бриофлор аридных территорий.

Основные положения диссертации Б.Бобораджабова опубликованы в рецензируемых журналах ВАК Таджикистана. Об этом говорилось. Это понятно, ибо без этого не могла бы работа быть представлена к защите. Но эти положения опубликованы в 28 работах на протяжении более 20 лет. Между тем работа Б.Бобораджабова, как крупное итоговое исследование, к тому же исследование многоплановое, рассматривающее ряд взаимосвязанных вопросов, интересна и ценна, прежде всего, в виде единого произведения. Во многих отношениях эта работа представляет собой образец современных флористических исследований в области биологии, выполненная с

использованием всех современных методов, имеющих, кроме того, значительный результат практического характера.

Обобщая сказанное, следует отметить, что диссертационная работа Боборажабова Б., «Бриофлора Памира», судя по содержанию диссертации и публикациям, выполнена на высоком научном и методическом уровне, полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК Таджикистана к докторским диссертациям, а автор достоин присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.01 – «Ботаника».

Доктор биологических наук, профессор кафедры ботаники Таджикского национального университета 734025, Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки, 17. Тел: (992-372) 21-77-11; Факс: (992-372) 21-77-11; мобильный телефон: 8-907946040. E-mail: tgnu@mail.tj; safarbek47@mail.tj.
30 ноября 2020 г.

Подпись С. Рахимова подтверждаю
начальник УК и СЧ ТНУ



Тавкиев Э.Ш.