

А.И.Ахметжанова¹, Т.А.Айтбаев¹, Д.Т.Алибеков²¹Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова;²АОО «Международный научно-производственный холдинг «Фитохимия», Караганда
(E-mail: tsuki_no_ookami@mail.ru)

Биоэкологические особенности папоротников Центрального Казахстана

В статье приведен список реликтовых видов папоротников Центрального Казахстана, составленный на основании данных литературных источников в период с 1928 по 2008 годы, дополненный описанием биоэкологических особенностей каждого вида. Проведена инвентаризация Гербарного фонда Карагандинского государственного университета им. Е.А.Букетова, Гербарного фонда НИИ «Фитохимия», дополненная результатами собственных выездных исследований. Результаты исследования оформлены в виде расширенного инвентаризационного списка видов за весь период их изучения. Получившиеся данные были сведены в сравнительную таблицу, наглядно показывающую подтвержденные гербарными материалами тех или иных ранее описанных авторами видов реликтовых папоротников Центрального Казахстана.

Ключевые слова: флора, папоротники, настоящие папоротники, Центральный Казахстан, Карагандинская область, гербарный фонд, реликтовые виды.

Центральный Казахстан — это обширная и разнообразная в ботаническом плане местность, включающая в себя сопки, степи, реки, леса и горные системы. К сожалению, изучение и сохранение растений местной флоры имеет определенные сложности — слабая заинтересованность в сохранении генофонда растительности, в том числе эндемичных, реликтовых видов, местным населением, а также мощный промышленный район в центре региона, городе Караганде. Нерациональное использование природных богатств и другие различные отрицательные антропогенные факторы оказывают очень сильное разрушительное воздействие на экосистему региона. Что, в результате, приводит к исчезновению многих дикорастущих полезных растений, в том числе эндемичных, реликтовых, редких видов.

В настоящий момент регулярный систематический мониторинг состояния растительных элементов биоценоза по Центральному Казахстану проводится только двумя организациями — НИИ «Фитохимия», в рамках соответствующих научных проектов и госзаказов, и студентами Карагандинского государственного университета им. Е.А.Букетова, выполняющих ежегодные полевые исследования.

Целью данной работы является инвентаризация и изучение биоэкологических особенностей реликтовых растений класса *Polypodiopsida* (папоротниковых). Для решения задач исследования изучались литературные источники: «Флора Центрального Казахстана», 1-й т., «Флора Казахстана», 1-й т., «Иллюстрированный определитель растений Казахстана», 1-й т., «Ботаническая география степной части Центрального Казахстана», «Определитель сосудистых растений Каркаралинского национального парка» [1–5]. Полученные данные были сопоставлены с результатами изучения гербарных материалов НИИ «Фитохимия» и кафедры ботаники КарГУ им. Е.А.Букетова и собственных исследований.

Современные папоротники — это одни из древнейших растений, сильно варьирующих по размерам, жизненным формам, жизненным циклам, строению и другим особенностям. Внешне они настолько легко узнаваемы, что практически повсеместно люди называют их одинаково — «папоротники», даже не подозревая, что отдел Папоротники (лат. *Polypodiophyta*) насчитывает около 300 родов и более 10 000 их видов [6].

Класс папоротниковые (лат. *Polypodiopsida*) — гораздо более молодой и более крупный класс папоротников, нежели мараттиевые — представители другого класса папоротниковидных. У всех настоящих папоротников листья-вайи несут спорангии со стенкой толщиной в одну клетку, и поэтому их называют тонкостенными. Большинство настоящих папоротников имеет специализированные структуры, способствующие раскрытию спорангиев — так называемое кольцо, или отдельные группы толстостенных клеток. При высыхании спорангия тонкостенные клетки сжимаются быстрее, нежели стенки кольца, и благодаря этому стенка спорангия разрывается, освобождая споры [6]. Н.В.Павлов в первом томе «Флора Центрального Казахстана» описал 7 видов папоротников [1].

Asplenium ruta-muraria L. — Костенец постенный. Петрофил. Встречается довольно редко и только в низкогорьях, влажных трещинах скал на северных тенистых склонах. Мелкий папоротник до 10 см высотой с розетками темно-зеленых, кожистых, зимующих вай. Листья в очертании треугольно-яйцевидные, дважды или трижды перистораздельные. Встречается по известняковым скалам.

Athyrium filix-femina (L.) Roth — Кочедыжник женский. Редок. Предпочитает увлажненные местообитания в низкогорьях: днища и склоны тенистых ущелей, берега ключей, ручьев. Можно найти в черноольховых, березовых заболоченных лесах, зарослях мезофильных кустарников, осиновых лесах под скалами. На коротком толстом корневище «сидит» розетка крупных (до 120 см длиной), эллиптических в очертаниях, ажурных листьев (дважды-трижды перистых).

Cystopteris fragilis (L.) Bernh — Пузырник ломкий. Петрофил. Сходен по экологии и распространению с *Asplenium septentrionale*. До 30 см высотой, с короткими корневищами и мягкими, ланцетными в очертании, голыми листьями. Встречается по скалам, обрывам, склонам ущелей, на известняках, мергелях, сланцах. Ядовитое растение, споры содержат синильную кислоту.

Dryopteris thelypteris (L.) A.Gray — Щитовник болотный. 30–50 см высотой, корневище тонкое, черное, ползучее, листья с длинными голыми черешками, голые или со слабым сероватым опушением. Пластинка листьев продолговатая или ланцетная, дважды перисторассеченная. Сорусы на середине между средней жилкой и краем листа. Растет по торфяным и кустарниковым болотам и зарастающим берегам озер.

Matteuccia struthiopteris (L.) Todaro — Страусник чернокоренной. Встречается редко и только на Кокшетауской возвышенности. Произрастает во влажных лесах, зарослях мезофильных кустарников и окраинах болот. 50–120 см высотой, корневище черно-бурое, толстое с подземными побегами. Бесплодные листья сидят ворончатым пучком, зеленые, широко продолговатые, заостренные, дважды перистые, на коротких черешках. Плодущие листья меньше бесплодных, помещаются в центр пучка.

Ophioglossum vulgatum L. — Ужовник обыкновенный. 5–20 см высотой, корневище короткое с длинными горизонтальными корешками, на котором образуются придаточные почки, стебель укороченный, подземный, развивающий один, редко, два листа. Растет по сырым заболоченным лугам, берегам рек и озер.

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn — Орляк обыкновенный. Произрастает спорадически в низкогорьях, во влажных лесах, по берегам ручьев, окраинам болот. Крупный папоротник, до 1,5 м высотой, с очень длинными ползучими, горизонтальными корневищами и одиночными не зимующими листьями. Встречается в сухих сосновых лесах, на полянах, в зарослях кустарников по возвышенностям, часто на супесчаных почвах.

Н.М.Кузнецов в первом томе «Флоры Казахстана» называет 15 видов *Polypodiopsida*, характерных для Центрального Казахстана. Среди них, помимо описанных Павловым, также имеются следующие виды [2].

Asplenium septentrionale (L.) Hoffm. — Костенец северный. Петрофил. Наиболее распространенный из всех видов рода *Asplenium*. Влажные трещины скал в низкогорьях в высоких мелкосопочниках по всей территории Центрально-Казахстанского мелкосопочника. Небольшое растение, до 10 см высотой, с линейными, кожистыми зимующими листьями, обильно вильчато-раздельными на два-пять сегментов.

Asplenium triomanes L. — Костенец волосовидный. 8–20 см высотой, корневище утолщенное, покрытое черноватыми пленками, посередине несущее схожее с жилками утолщение. Листья жесткие, зимующие, голые, просто перистые, на черно-бурых черешках. Сорусы продолговатые, расположены в два впоследствии сливающиеся ряда. Растет по трещинам скал, чаще в затененных местах.

Dryopteris filix-mas (L.) Schott — Щитовник мужской. Произрастает спорадически по всей территории Центрально-Казахстанского мелкосопочника. Только на увлажненных местообитаниях: берега ручьев, тенистые склоны — в горах Улытау, Кент, Каркаралы. Осиновые, березовые и сосновые леса. Корневище короткое, толстое. Листья длиной до 120 см, плотные, собраны в правильные розетки. Корневище ядовито и используется в медицине.

Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman — Голокучник трехперый. Растет в тех же условиях, что и *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. Растет в хвойных и смешанных лесах, реже по скалам, в кустарниках и затененных местах. 15–30 см высотой, корневище тонкое, ползучее, ветвистое, почти черного цвета и блестящее. Листья на черешках, которые в 2–3 раза длиннее, пластинка листа 3–5-угольная, голая, тройчатая с почти равными долями, каждая из долей треугольная. Споры почковидные, с переднего и заднего края крылатые с редкими бугорками.

Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newm. — Голокучник Роберта. Редко и только на Кокшетауской возвышенности и в Каркаралинских горах. Сходен по экологии с *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. Высота 10–45 см, листья на длинных черешках, широкотреугольные, трижды перисторассеченные, с многочисленными мелкими волосками. Произрастает в тенистых лесах, близ выходов известняковых пород.

Polypodium vulgare L. — Многоножка обыкновенная. Петрофил. Довольно обычен в низкогорьях и в высоких гранитных мелкосопочниках. Влажные трещины скал совместно с *Asplenium septentrionale* и *Cystopteris fragilis*. Листья кожистые, заднезеленые длиной до 25 см, глубокоперистораздельные. Распространен на скалах, тенистых каменистых склонах и стволах деревьев.

Woodsia ilvensis (L.) R.Br. — Вудсия эльбская. Петрофил. В горах Улькен-Сарымбет, в 45 км к ЗЮЗ от пос. Кайнар, во влажных трещинах скал. Высотой до 20 см, длинные сегменты листа с тремя семью парами боковых лопастей.

Woodsia alpina (Bolt.) S.F.Gray. — Вудсия альпийская. Растет по скалам у вершин степных гор. Листья продолговато-ланцетные, сорусы сливающиеся, покрывают снизу почти всю пластинку, споры крупноморщинистые.

В «Иллюстрированном определителе растений Казахстана» М.С.Байтенов описывает 15 видов папоротниковых, характерных для Центрального Казахстана. Причем *Dryopteris thelypteris* (L.) A.Gray и *Woodsia ilvensis* (L.) R.Br им описаны не были, но он упомянул 2 вида, не обнаруженных здесь ранее [3].

Thelypteris phegopteris (L.) Slosson — Телиптерис волосистый. Произрастает в лесах, каменистых затененных местах или на скалах Каркаралинского мелкосопочника. 15–20 см высотой, пластинка вайи треугольно-яйцевидная, с оттянутой верхушкой, с обеих сторон редко беловолосистая.

Thelypteris palustris Schott — Телиптерис болотный. По всей территории Центрально-Казахстанского мелкосопочника. Природниковые травяные болота. Высотой 30–70 см, с длинным ползучим корневищем, несущим расставленные, отмирающие на зиму листья, в очертании широколанцетные, дважды перистые. Растет по окраинам болот, на сырых лугах, в заболоченных лесах.

В «Ботанической географии степной части Центрального Казахстана» З.В.Карамышевой, Е.И.Рачковской также дано описание 15 видов папоротниковых. Из не описанных более ранними авторами там присутствует *Gymnocarpium tenuipes* Pojark. ex Schmoikov — Голокучник тончайший, произрастающий в горах Едрей (в 145 км к СВ от г. Каркаралинска), во влажных трещинах скал, на Кокшетауской возвышенности и в горах Кент [4].

А.Н.Куприянов для Каркаралинского национального парка называет 13 видов, включая те, что были упомянуты впервые [5].

Botrychium lunaria (L.) Sw. — Гроздовник полулунный. Мелкий папоротник (5–20 см высотой) с одиночными прямостоячими вайями. Вегетативная часть листа продолговатая, перистораздельная, перья цельные, полулунные. Встречается на лугах, полянах, каменистых склонах.

Campylosorus sibiricus Rupr. — Кривокучник сибирский. Маленький, до 8 см высотой, папоротник, обитающий в трещинах гранитных скал. Найден А.Н.Куприяновым в 2007 году в районе скалы «Палатка». Пластинки листьев цельные, цельнокрайние, к обоим концам постепенно суженные, на верхушке переходящее в нитевидное окончание с выводковой почкой.

По результатам анализа Гербарного фонда НИИ «Фитохимия» и Гербарного фонда КарГУ им. Е.А.Букетова нами был составлен список папоротниковидных Центрального Казахстана с указанием местообитаний видов и датами сборов в хронологическом порядке.

Для составления приведенного ниже списка нами использован «Список сосудистых растений Казахстана» С.А.Абдулиной, используемый сотрудниками НИИ «Фитохимия» [7].

Сем. *Aspidiaceae* Mett. Ex Frank — Аспидиевые.

Род *Gymnocarpium* Newm. — Голокучник.

Вид *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman — Голокучник трехперый, или Голокучник обыкновенный.

1983 — Карагандинская обл., г. Ку, уроч. Дара, склоны гор.

1987 — Карагандинская обл., Каркаралинский район, сосновый бор.

1993 — Карагандинская обл., Каркаралинский район, окрестности Д/ОТ геологоразведчика.

1993 — Карагандинская обл., Каркаралинский район, Александров ключ.

1996 — Каркаралинский горный массив.

1996 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, г. Каркаралы.

- 1997 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, ущелье гор.
1998 — Карагандинская обл., Актогайский р-он, окрестности г. Бектауата.
1998 — Карагандинская обл., Актогайский р-он, берег реки близ г. Бектауата.
1998 — Карагандинская обл., Шетский район, склоны г. Аксоран.
1998 — Карагандинская обл., Актогайский р-он, г. Аксоран.
2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности Комиссаровки.

Род *Driopteris Adans* — Щитовник.

Вид *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. — Щитовник мужской.

- 1943 — окрестности г. Щучинска, в лесу.
1946 — Ортауское отделение Карагандинского совхоза МВД, щель между сопками.
1957 — Карагандинская обл., г. Улытау.
1979 — Джезказганская обл., окрестности совхоза Дарьинский, сопка Дарья.
1982 — Карагандинская обл., Молодежный р-он, Белодымовка, влажный ольховый лес.
1985 — Карагандинская обл., г. Кент, склоны гор.
1985 — Джезказганская обл., г. Кызыл-Арай, трещина.
1985 — Джезказганская обл., г. Улытау, уроч. Едиге.
1987 — Карагандинская обл., г. Каркаралы, глубокая лощина.
1992 — Карагандинская обл., Егиндыбулакский р-он, г. Едрей, северо-западный склон, у подножия рядом с зимовкой.
1993 — Каркаралинский р-он, Александровский ключ.
1997 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности базы КарГУ.
2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности Комиссаровки.

Сем. *Athyriaceae Alston* — Кочедыжниковые.

Род *Athyrium Roth* — Кочедыжник.

Вид *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh — Пузырник ломкий.

- 1958 — Карагандинская обл., Жана-Аркинский р-он, г. Ортау.
1961 — Карагандинская обл., Шетский р-он, г. Аиртай.
1976 — Карагандинская обл., окрестности Каркаралинска, в гранитных плитах.
1979 — Карагандинская обл., Егиндыбулакский р-он, г. Ку.
1981 — Карагандинская обл., г. Каркаралы, уроч. Лида.
1983 — Карагандинская обл., г. Ку, уроч. Дара, склоны гор.
1985 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, г. Кент, склоны гор, сосновый бор.
1987 — Карагандинская обл., г. Каркаралы, глубокое ущелье.
1991 — Карагандинская обл., Молодежный р-он, с. Белодымовка, лес.
1991 — Карагандинская обл., Актогайский р-он, г. Аксоран.
1993 — Карагандинская обл., окрестности Каркаралинска, склоны, берег ручья.
1996 — Карагандинская обл., окрестности Каркаралинска, г. Каркаралы, каменистый склон.
1996 — Карагандинская обл., вершина г. Наршоқы, граниты.
1996 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности лагеря КарГУ.
1997 — Карагандинская обл., г. Амантау, берег ручья в межсопочной долине.
1998 — Карагандинская обл., Шетский р-он, склон г. Аксоран.
2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности Комиссаровки.

Вид *Athyrium filix-femina* (L.) Roth — Кочедыжник женский.

- 1982 — Карагандинская обл., Белодымовка, влажный ольховый лес.
1998 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности лагеря КарГУ.

Сем. *Polypodiaceae* — Многоножковые, или Полиподиевые.

Род *Polypodium L.* — Многоножка.

Вид *Polypodium vulgare* L. — Многоножка обыкновенная.

- 1977 — Карагандинская обл., г. Каркаралы, вершина хребта, в скалах.
1980 — Карагандинская обл., Егиндыбулакский р-он, трещины скал.
1981 — Карагандинская обл., г. Каркаралы, уроч. Лида.
1983 — Карагандинская обл., г. Ку, уроч. Дара, склоны гор.
1985 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, г. Кент, склоны гор, сосновый лес.
1985 — Карагандинская обл., г. Каркаралы, глубокое ущелье.

1991 — Карагандинская обл., Осакаровский р-он, заказник Белодымовка, сопка.

1993 — Карагандинская обл., г. Каркаралы, Александровский ключ.

Сем. *Aspleniaceae* — Костенцовые.

Род *Asplenium* L. — Костенец.

Вид *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm. — Костенец северный.

1944 — Карагандинская обл., территория Карлага, Таловка, глубокая расщелина в складке сопок.

1945 — Карагандинская обл., Ортауское отд. совхоза МВД, сопки Ортау.

1958 — Карагандинская обл., Жана-Аркинский р-он, г. Ортау.

1961 — Карагандинская обл., Четский р-он, г. Аиртау.

1979 — Карагандинская обл., Егиндыбулакский р-он, г. Ку.

1982 — Карагандинская обл., Егиндыбулакский р-он, г. Ку, уроч. Дара.

1985 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, г. Кент.

1986 — Джезказганская обл., г. Кызылтау.

1992 — Карагандинская обл., Егиндыбулакский р-он, г. Едрей, северный склон.

1993 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, Александровский ключ.

1996 — Карагандинская обл., окрестности Каркаралинска, каменистая степь.

1996 — Карагандинская обл., окрестности Каркаралинска, каменистый склон.

1996 — Карагандинская обл., окрестности пос. Доголан, щебнистый склон сопок.

1996 — Карагандинская обл., вершина г. Наршоқы.

1997 — Жезказганская обл., окрестности плато Улытау.

Сем. *Hypolepidaceae* — Орляковые (Гиполеписовые).

Род *Pteridium* — Орляк.

Вид *Pteridium aquilinum* — Орляк обыкновенный.

1993 — Каркаралинск, близ оз. Пашенного.

По результатам собственных полевых исследований нами был составлен следующий список видов.

Сем. *Aspidiaceae* Mett. Ex Frank — Аспидиевые.

Род *Gymnocarpium* Newm. — Голокучник.

Вид *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman — Голокучник трехперый, или Голокучник обыкновенный.

2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности оз. Пашенного.

2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности уроч. «Две чаши».

2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности кордона Шокпартас.

Вид *Gymnocarpium robertianum* (Hoffm.) Newm. — Голокучник Роберта.

2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, в расщелинах скал.

Род *Dryopteris* Adans — Щитовник.

Вид *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. — Щитовник мужской.

2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности г. Коктобе.

2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности г. Шокпартас.

2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности оз. Пашенного.

Сем. *Athyriaceae* Alston — Кочедыжниковые.

Род *Athyrium* Roth — Кочедыжник.

Вид *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. — Пузырник ломкий.

2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности уроч. «Две чаши».

2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности кордона Шокпартас.

2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности учебной базы КарГУ.

2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности г. Коктобе.

Вид *Athyrium filix-femina* (L.) Roth — Кочедыжник женский.

2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, уроч. «Две чаши», по берегу горного ручья.

Сем. *Polypodiaceae* — Многоножковые, или Полиподиевые.

Род *Polypodium* L. — Многоножка.

Вид *Polypodium vulgare* L. — Многоножка обыкновенная.

2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности уроч. «Две чаши».

- 2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности кордона Шокпартас.
 2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности учебной базы КарГУ.
 2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности г. Коктобе.
 2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности г. Мырзашоқы.

Сем. *Aspleniaceae* — Костенцовые.

Род *Asplenium* L. — Костенец.

Вид *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm. — Костенец северный.

- 2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности оз. Пашенного.
 2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности уроч. «Две чаши».
 2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности кордона Шокпартас.
 2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности учебной базы КарГУ.
 2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности г. Коктобе.

Вид *Asplenium trichomanes* (L.) Hoffm. — Костенец волосовидный.

- 2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, в расщелинах гранитных скал.

Сем. *Woodsiaceae* — Вудсиевые.

Род *Woodsia* — Вудсия.

Вид *Woodsia ilvensis* (L.) R.Br. — Вудсия эльбская.

- 2006 — Карагандинская обл., окрестности наивысшей точки г. Ортау.

Сем. *Ophioglossaceae* — Ужовниковые.

Род *Botrychium* — Гроздовник.

Вид *Botrychium multifidum* — Гроздовник многораздельный.

- 2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности кордона Шокпартас.

Вид *Botrychium lunaria* (L.) Sw — Гроздовник полулунный.

- 2006 — Карагандинская обл., Каркаралинский р-он, окрестности кордона Шокпартас.

Все собранные литературные данные, информация о гербарных фондах и собственных исследованиях были обобщены в виде следующей таблицы.

Т а б л и ц а

Сравнительная таблица видов по данным литературных источников и гербарных фондов

Вид Polypodiopsida	Н.В.Павлов	Н.М.Кузнецов	М.С.Байгенов	З.В.Карамышева, Е.И.Рачковская	А.Н.Куприянов	Гербарные фонды	Собственные исследования
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	+	+	+	+	+		
<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm		+	+	+	+	+	+
<i>Asplenium trihomanes</i> L.		+	+	+			+
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+	+	+	+		+	+
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw					+		+
<i>Botrychium multifidum</i>							+
<i>Camptosorum sibiricus</i> Rupr.					+		
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh	+	+	+	+	+	+	+
<i>Dryopteris thelypteris</i> (L.) A.Gray	+	+					
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott		+	+	+	+	+	+
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman		+	+	+	+	+	+
<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm.) Newm		+	+	+	+		+
<i>Gymnocarpium tenuipes</i> Pojark. ex Schmokov				+	+		
<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Todaro	+	+	+	+			
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	+	+	+				
<i>Polypodium vulgare</i> L.		+	+	+	+	+	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+	+	+	+	+	+	
<i>Thelypteris phegopteris</i> (L.) Slosson			+				
<i>Thelypteris palustris</i> Schott			+	+	+		

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Woodsia alpina</i> (Bolt.) S.F.Gray.		+	+	+			
<i>Woodsia ilvensis</i> (L.) R.Br		+		+	+		+

Исходя из данных, приведенных в таблице, нами были сделаны следующие выводы:

1. При инвентаризации гербарных фондов и анализе собственных исследований не было подтверждено наличие девяти следующих видов, упоминаемых в литературных источниках:

Asplenium ruta-muraria L. — Костенец постенный.

Camptosorum sibiricus Rupr. — Кривокучник сибирский.

Dryopteris thelypteris (L.) A.Gray — Щитовник болотный.

Gymnocarpium tenuipes Pojark. ex Schmokov — Голокучник тончайший.

Matteuccia steuthiopteris (L.) Tod — Страусник чернокоренной.

Ophioglossum vulgatum L. — Ужовник обыкновенный.

Thelypteris phegopteris (L.) Slosson — Телиптерис волосистый.

Thelypteris palustris Schott — Телиптерис болотный.

Woodsia alpina (Bolt.) S.F.Gray. — Вудсия альпийская.

Следует отметить, что названные выше виды, видимо, присутствовали на территории Центрального Казахстана. Вероятно, эти виды исчезли с территории Центрального Казахстана в связи с различными отрицательными антропогенными и климатическими факторами, такими как неправильный сбор студентами учебных заведений, туристические походы, лесные пожары, неконтролируемый выпас скота и т.д.

2. В результате полевых исследований горных районов Каркаралинска нами впервые найден *Botrychium multifidum* — Гроздовник многораздельный, а также подтверждено наличие описанного А.Н.Куприяновым *Botrychium lunaria* (L.) Sw — Гроздовника полулунного. Оба растения были обнаружены в темном смешанном лесу неподалеку от кордона Шокпартас.

3. В результате литературных поисков было выявлено, что ранее упомянутый Н.В.Павловым и Н.М.Кузнецовым *Dryopteris thelypteris* (L.) A. Gray — Щитовник болотный за последующие полвека никем из авторов не был обнаружен и в гербарных фондах не хранится.

4. Во время инвентаризации гербарных фондов и собственных полевых исследований нами не были подтверждены *Thelypteris palustris* Schott — Тилептерис болотный, описанный М.С.Байтеновым, и *Camptosorum sibiricus* Rupr. — Кривокучник сибирский, описанный А.Н.Куприяновым.

Список литературы

- 1 Павлов Н.В. Флора Центрального Казахстана. — Т. 1. — Изд. Народного Комиссариата земледелия КАССР, 1928. — 191 с.
- 2 Кузнецов Н.М., Гамаюнова А.П., Доброхотова К.В., Павлов Н.В., Поляков П.П. Флора Казахстана. — Т. 1. — Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1956. — 354 с.
- 3 Байтенов М.С., Васильева А.Н., Гамаюнова А.П., Голоскоков В.П., Кармышева Н.Х., Мырзакулова П., Оразова А., Поляков П.П., Ролдугин И.И., Семиотрочева Н.Л., Терехова В.И., Филатова Н.С., Фисюн В.В., Цаголова В.Г. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. — Т. 1. — Алма-Ата: Наука, 1969. — 644 с.
- 4 Кармышева З.В., Рачковская Е.И. Ботаническая география степной части Центрального Казахстана. — Л.: Наука, 1973. — 278 с.
- 5 Куприянов А.Н., Хрусталева А.И., Манаков Ю.А., Адекенов С.М. Определитель сосудистых растений Каркаралинского национального парка. — Кемерово: КРЭОО «Ирбис», 2008. — 275 с.
- 6 Шилунов А.Б. Папоротники. Биология: Школьная энцикл. — М.: БРЭ, 2004. — 990 с.
- 7 Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана. — Алматы, 1999. — 185 с.

А.І.Ахметжанова, Т.А.Айтбаев, Д.Т.Әлибеков

Орталық Қазақстанда кездесетін қырыққұлақ түрлерінің биоэкологиялық ерекшеліктері

Мақалада Орталық Қазақстанда кездесетін реликтілік өсімдіктерге жататын *Polypodiopsida* — қырыққұлақ түрлерінің тізімі 1928–2008 жылдар аралығындағы әдеби деректер бойынша Е.А.Бөкетов

атындағы Қарағанды мемлекеттік университетінің және Қарағандының «Фитохимия» ғылыми зерттеу институтының гербарий қорларынан табылған қырыққұлақ түрлерінің сандары тізіліп жасалған. Сол сияқты авторлардың өздерінің көп жылдық далалық жұмыстарының нәтижелерімен толықтырылып қырыққұлақ түрлерінің табылған жерлері, өсу ортасы көрсетіліп, кесте түрінде салыстырмалы түрде берілген. Орталық Қазақстанның әр түрлі таулы өңірлерінен жиналған, гербарий қорында сақталған қырыққұлақ түрлерінің атаулары дұрыс жазылған.

A.I.Ahmetzhanova, T.A.Aitbaev, D.T.Alibekov

Biological and ecological features of ferns in Central Kazakhstan

This article provides a list of relict species of ferns Central Kazakhstan, drawn up on the basis of a study of various literature sources, from 1928 to 2008 and supplemented with a description of the biological and ecological characteristics of each species of ferns. To confirm the presence of plants from the list was held the inventory of gerbariy fund of the Karaganda State University after E.A.Buketov, gerbariy fund of research Institute «Phytochemistry», as well as the results of our field research. The results were compiled in the form of two separate lists indicating the years and places charges of herbarium materials. All the resulting information was compiled into a comparative table which shows the confirmation of the herbarium materials of those or other previously described by relict species of ferns Central Kazakhstan.

References

- 1 Pavlov N.V. *Flora Of Central Kazakhstan*, 1, Publication of the people's Commissariat of Agriculture of the Republic of Karelia, 1928, 191 p.
- 2 Kuznetsov N.M., Gamayunova A.P., Dobrokhotov K.V., Pavlov N.V., Polyakov P.P. *Flora of Kazakhstan*, 1, Alma-Ata: Publishing house of Academy of Sciences of the Kazakh SSR, 1956, 354 p.
- 3 Baitenov M.S., Vasiliev A.N., Gamayunova A.P., Goloskokov V.P., Karmysheva N.X., Myrzakulova P., Orazova A., Polyakov P.P., Roldugin I.I., Semiotrocheva N.L., Terekhov V.I., Filatova N.S., Fisyun V.V., Tsagolova V.G. *Illustrated keys to plants of Kazakhstan*, 1, Alma-Ata: Nauka, 1969, 644 p.
- 4 Karamysheva Z.V., Rachkovskaya E.I. *Botanic geography of the steppe part of Central Kazakhstan*, Leningrad: Nauka, 1973, 278 p.
- 5 Kupriyanov A.N., Khrustaleva A.I., Manakov Y.A., Adekenov S.M. *Book of vascular plants of Karkaralinsky national park*, Kemerovo: IRBIS, 2008, 275 p.
- 6 Shipunov A.B. *Ferns. Biology: School encyclopedia*, Moscow: BDT, 2004, 990 p.
- 7 Abdulina S.A. *List of vascular plants of Kazakhstan*, Almaty, 1999, 185 p.

Сведения об авторах

Ахметжанова Айтбала Ибжановна — профессор кафедры ботаники биолого-географического факультета кандидат биологических наук, Карагандинский государственный университет имени академика Е.А.Букетова.

Айтбаев Тимур Аскарлович — магистрант кафедры ботаники биолого-географического факультета, Карагандинский государственный университет имени академика Е.А.Букетова, e-mail: tsuki_no_ookami@mail.ru

Алибеков Данияр Тулеуович — ведущий специалист Гербарного фонда АОО «Международный научно-производственный холдинг «Фитохимия», Караганда, e-mail: dansilvaforest@mail.ru

Information about authors

Ahmetzhanova Aytbola Ipzhanovna — Professor, Candidate of biological sciences, Chair of Botany, Department of biology and geography, Academician Ye.A.Buketov Karaganda State University.

Aitbaev Timur Askarovich — Undergraduate of the Chair of Botany, Academician Ye.A.Buketov Karaganda State University, e-mail: tsuki_no_ookami@mail.ru

Alibekov Daniyar Tuleuovich — Leading specialist of herbarium, JSC «International scientific and research and production holding «Phytochemistry», Karaganda, e-mail: dansilvaforest@mail.ru