

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 1, Number 325 (2018), 107 – 112

I. Baitulin¹, A. Myrzagaliyeva², T. Samarkhanov²¹Institute of Botany and Phytointroduction, Almaty, Kazakhstan,²S. Amanzholov East Kazakhstan State University, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan.

E-mail: risology@mail.ru anara_vkgu@mail.ru

**NEW LOCALITIES OF ENDEMIC AND RELIC SPECIES OF FLORA
IN EAST KAZAKHSTAN**

Abstract. One of the ways to preserve rare species of relic and endemic plants is protecting their habitats and phytocenoses in which these species exist at the present time. In connection with this now, in the era of sharp increase in anthropogenic stress, it is important to study flora and vegetation, to find new habitats of rare plant species in the mountainous regions of Kazakhstan, to draw up maps of their distribution area and take specific measures of protection. The purpose of this work is to study the geographical distribution of rare endemic and relict flora species of Eastern Kazakhstan. Materials for the study were collected during expeditions in 2012-2017. The study of the distribution of rare endemic and relict plants was carried out by a route-reconnaissance method. Routes of field research were planned according to cartographic forest inventory materials of land use and administrative maps of the East Kazakhstan region. The route of the expedition was compiled in such a way as to visit the most probable and characteristic places of growth of the studied plant species. The studies were conducted according to generally accepted methods: while describing plant communities with the participation and dominance of the plant species under study, conventional geo-botanical methods were used. As a result of the research new locations of rare, endemic and relict plant species have been discovered on East Kazakhstan territory. The new growth sites for *Daphne altaica*, *Sibiraea altaicensis* and *Amygdalus ledebouriana* were determined. When registering the finds their exact coordinates were determined, the names of the tracts, the exposition of slopes and other necessary information was indicated.

Key words: endemics, relics, areal, distribution, mapping.

УДК 581.9 (574.42)

И. О. Байтулин¹, А. Б. Мырзагалиева², Т. Н. Самарханов²¹Институт ботаники и фитоинтродукции, Алматы, Казахстан,²Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова, Усть-Каменогорск, Казахстан**НОВЫЕ МЕСТООБИТАНИЯ ЭНДЕМИЧНЫХ И РЕЛИКТОВЫХ
ВИДОВ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА**

Аннотация. Одним из путей сохранения редких видов реликтовых и эндемичных растений является охрана их местообитания и фитоценозов, в состав которых они входят. В связи с чем, ныне, в эпоху резкого усиления антропогенного стресса, актуально изучение флоры и растительности, нахождение новых местообитаний редких видов растений в горных районах Казахстана, составление карт их ареала распространения и принятие конкретных мер охраны. Целью данной работы явилось изучение географического распространения редких эндемичных и реликтовых видов флоры Восточного Казахстана. Материалы для исследования собирались во время экспедиций 2012-2017 гг. Изучение распространения редких эндемичных и реликтовых растений осуществлялось маршрутно-рекогносцировочным методом. Маршруты полевых исследований намечали по картографическим лесоустроительным материалам землепользования и административным картам Восточно-Казахстанской области. Маршрут экспедиции был составлен с таким расчетом, чтобы

посетить наиболее вероятные и характерные места произрастания изучаемых видов растений. Исследования проводились по общепринятым методикам: при описании растительных сообществ с участием и доминированием изучаемых видов растений были использованы общепринятые геоботанические методы. В результате проведенных исследований на территории Восточного Казахстана обнаружены новые местонахождения редких, эндемичных и реликтовых видов растений. Определены новые места произрастания для *Daphne altaica*, *Sibiraea altaicensis* и *Amygdalus ledebouriana*, при регистрации мест находок определены их точные координаты, указывались названия урочищ, экспозиция склонов и другие необходимые сведения.

Ключевые слова: эндемики, реликты, ареал, распространение, картирование.

В настоящее время наблюдается существенное обеднение генофонда растений природной флоры, и прежде всего реликтовых и эндемичных видов, большинство из которых являются редкими и находятся на грани исчезновения. Реликтовые виды растений представляют большой научный интерес, так как они являются носителями достоверной информации о растительном покрове минувших эпох [1].

Одним из путей сохранения редких видов реликтовых и эндемичных растений является охрана их местообитания и фитоценозов, в состав которых они входят. В связи с чем, ныне, в эпоху резкого усиления антропогенного стресса актуально изучение флоры и растительности, нахождение новых местообитаний редких видов растений в горных районах Казахстана, составление карт их ареала распространения и принятие конкретных мер охраны.

Цель данной работы - изучение географического распространения редких эндемичных и реликтовых видов флоры Восточного Казахстана.

Материалы для исследования собирались во время экспедиций 2012-2017 гг. Изучение распространения редких эндемичных и реликтовых растений осуществлялось маршрутно-рекогносцировочным методом. Маршруты полевых исследований намечали по картографическим лесоустроительным материалам землепользования и административным картам Восточно-Казахстанской области. Маршрут экспедиции был составлен с таким расчетом, чтобы посетить наиболее вероятные и характерные места произрастания изучаемых видов растений.

Исследования проводились по общепринятым методикам: при описании растительных сообществ с участием и доминированием изучаемых видов растений были использованы общепринятые геоботанические методы, изложенные в работе Б. А. Быкова [2]; Е. М. Лавренко [3]. Авторы таксонов цитируются в соответствии с правилами, принятыми в сводке С. К. Черепанова [4], С. А. Абдулиной [5].

Местонахождение зарослей устанавливали, руководствуясь биологическими особенностями и экологической приуроченностью изучаемых видов, а также с использованием гербарного материала.

Подлинность растений определяли с помощью работ «Флора Казахстана» [6-9], «Иллюстрированный определитель растений Казахстана» [10].

Проведенные за последние годы (2012-2017) в Восточно-Казахстанской области исследования флоры позволили выявить новые местообитания эндемичных и реликтовых видов растений. Для трех видов определены новые места произрастания, при регистрации мест находок определены их точные координаты, указывались названия урочищ, экспозиция склонов и другие необходимые сведения.

Волчегодник алтайский (*Daphne altaica* Pall.), вид кустарников рода Волчегодник (*Daphne*) семейства Волчниковые (*Thymelaeaceae*). Узкий эндемик Алтая и прилегающих гор южнее Зайсанской котловины (Саур, Тарбагатай), реликт третичной лесной субтропической флоры турганского типа, вид занесен в Красную книгу [11].

Волчегодник алтайский корнеотпрысковый листопадный кустарник высотой 1-1,5 м. С бурой, снизу темно-серой корой, хорошо узнаваем по вильчатой форме веток. Молодые ветви опушены, старые - голые. Листья крупные, эллиптические, цельнокрайние. Зацветает на пятом году жизни. Цветки обоеполые, с простым околоцветником, сидят группами (от трех до семи) на концах укороченных веточек. Околоцветник снежно-белый, сростнолепестный, с цилиндрической трубкой и четырьмя отклоненными закругленными долями отгиба. Цветки обладают сильным приятным ароматом и немного похожи на цветы сирени, только мельче. Цветет в мае – июне, плоды (сочные черные костянки с одиночными семенами) созревают в июне – июле [6].

Произрастает на северных склонах гор и в предгорьях, в лиственных лесах, зарослях кустарников, редко входит в кустарниковые степи. Основные угрозы – выпас скота и пожары. Встречается на Алтае, Сауре, Мангыраке, Тарбагатае.

Волчегодник имеет лекарственное значение, используется в народной медицине, растение ядовитое.

Проведенные за последние годы (2012-2017) в Восточно-Казахстанской области исследования флоры позволили выявить новые местообитания волчегодника алтайского [12, 13].

На хребте Нарын у подножья горы Атжал встречаются крупные заросли. Восточные склоны горы Атжал, по ущельям с координатами N 49° 05.505'; E 084° 29.143' покрыты густой кустарниковой растительностью из *Spiraeatrilobata* L., *S. media* Schmidt., *Rosa acicularis* Lindl., *Rosa alberti* Regel., *Loniceratatarica* L., *Cotoneaster melanocarpa* Lodd., *Rubus idaeus* L., *Daphne altaica* Pall., *Amygdalus ledebouriana* Schlecht. Под пологом кустарников развито богатое видовое разнообразие травянистой растительности.

Кустарниковые густые заросли тянутся по юго-восточному склону до высоты 1300-1500 м. На уровне 1200 м на склонах северо-западной экспозиций появляются осиновые рощи в первом ярусе, во втором ярусе преобладают кустарники *Spiraeatrilobata* L., *S. Media* Schmidt., *Rosa acicularis*, *Rosa alberti* Regel., *Loniceratatarica* L., *L. altaica* L., *Cotoneaster melanocarpa* Lodd., *Daphne altaica* Pall., *R. idaeus* L. Из травянистой растительности встречаются *Artemisia absintium* L., *A. vulgare* L., *Thalictrum collinum* Wallr., *Lilium pilosiusculum* (Freun) Miscz., *Origanum vulgare* L., *Medicago valcata* L., *Aconitum volubile* Pall. ex Koelle, *Thermopsis lanceolata* R. Br., *Campanula glomerata* L., *Hypericum perforatum* L., *Rubus saxatilis* L., *Crepis sibirica* L., *Centaurea ruthenica* Lam., *Orobanchus luteus* L., *Delphinium elatum* L., *Aconitum leucostomum* Worosch.

Нами обнаружена популяция волчника в восточной части Калбинского хребта на горе Сандыктас. Популяция размещена на юго-восточном склоне на высоте 1056-1062 м над уровнем моря. Общая площадь популяции 0,2 га, координаты N 49° 17.908'; E 082° 29.819' (рисунок).



Цветущий *Daphne altaica* на Калбинском хребте

Заросли Волчника алтайского находится среди густой кустарниковой растительности из *Lonicera tatarica* L., *Caragana arborescens* Lam., *R. spinosissima* L., *Rosa acicularis* Lindl., *Rosa alberti* Regel., *Cotoneaster melanocarpa* Lodd., *Daphne altaica* Pall. Среди кустарников произрастают некоторые травянистые виды, *Clematis integrifolia* L., *Dictamnus angustifolius* G. Don ex Sweet., *Delphinium cyananthum* Nevski., *Fragaria viridis* (Duch.) Weston, *Trifolium lupinaster* L., *Filipendula vulgaris* Moench., *Potentilla recta* L., *Phlomis tuberosa* (L.) Moench., *Galium verum* L. и др.

Сибиркаалтайская (*Sibiraea altaiensis* (Laxm.) Schneid.) кустарник семейства Розоцветные (*Rosaceae* Juss.), около 150 см высотой. Ветки относительно толстые, отличаются красновато-бурой корой. Листья сидячие, сизовато-зеленые, цельные и цельнокрайние. Цветки однополые, собраны в раздельные кистевидно-метельчатые соцветия. Чашелистиков и лепестков, как у всех розоцветных, пять. Чашечка широко колокольчатая, венчик белый. Плод состоит из пяти прямостоячих листовок (длиннее чашечки), в каждой из которых содержится по два мелких коричневых семени. Размножение семенное. Цветет сибирка в мае-июне, плодоносит в июле-августе [7].

Редкий, исчезающий вид, эндемик Алтая, распространение которого лишь незначительно выходит за пределы Казахстана. Растет в открытых горных долинах и на склонах гор.

Листья иногда используют как заменитель чая, а в народной медицине - при лечении лихорадки, болезни печени (гепатит) и сердечнососудистой системы. Сибирка - эффективное декоративное растение, в культуре хорошо растет из семян. Она очень привлекательно не только в период цветения, но и осенью, когда листья окрашиваются в яркие багряные цвета. Охраняется в Катон-Карагайском государственном национальном парке [14].

Достаточно крупные заросли алтайского эндемика - Сибирки алтайской нами обнаружены на хребте Тарбагатай Южного Алтая, по правому берегу речки Талдыбулак на высоте 1816 м над уровнем моря с координатами N 49°06.355', E 086°07.890'.

Ценопопуляции с участием сибирки алтайской сгруппированы в *разнотравно-кустарниковый* тип фитоценоза, который встречается по правому берегу речки Талдыбулак. Кустарниковый ярус - густой, хорошо развитый. Из кустарников - *Sibiraea altaiensis*, *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O.Scywarz., *Salix sajanensis* Nas., *Spiraea media* Franz Schmidt. Из разнотравья встречаются: *Polygonum viviparum* L., *Geranium pratense* L., *G. Divaricatum* Ehrh., *G. sibiricum* L., *Lamium album* L., *Galium verum* L., *G. boreale* L., *Myosotis palustris* (L.) L., *Thalictrum flavum* L., *Veronica longifolia* L., *Ligularia altaica* DC., *Alchemilla sibirica* L., *Papaver medicaule* L., *Polygala hybrida* DC., *Valeriana dubia* Bunge., *Polemonium caeruleum* L., *Vicia tenuifolia* Roth, *Campanula glomerata* L., *Trollius altaicus* C.A.Mey., *Dracocephalum ruyschiana* L., *Dracocephalum integrifolium* Bunge, *Pyrethrum krylovianum* Krasch., *Aconitum leucostomum* Worosch. и др.

Крупная популяция сибирки алтайской обнаружена на склонах южной и юго-восточной экспозиции горы Шубартос хребта Тарбагатай Южного Алтая. на высоте 1870 м над уровнем моря с координатами N 49°06.564', E 086°07.847'. Отборы производились на 20 растениях на площади около 2,5 га.

Ценопопуляции с участием сибирки алтайской сгруппированы в *разнотравно-кустарниково-сибирковый* тип фитоценоза, который встречается по склонам южной и юго-восточной экспозиций. Кустарниковый ярус - густой, хорошо развитый. Из кустарников - *Rosa alberti* Regel., *R. acicularis* Lindl., *Sibiraea altaiensis*, *Spiraea media* Franz Schmidt. Травяной покров представлен из *Dactylis glomerata* L., *Poa pratensis* L., *Koeleria altaica* (Domin) Kryl., *Alopecurus pratensis* L., *Lilium martagon* L., *Thalictrum alpinum* L., *Pedicularis elata* Willd., *Dracocephalum ruyschiana* L., *Trollius altaicus* C.A. Mey., *Bupleurum aureum* Fisch., *Galium verum* L., *G. boreale* L., *Medicago falcata* L., *Ligularia altaica* DC., *Vicia tenuifolia* Roth, *Hedysarum neglectum* Ledeb. и др.

По склону горы Шубартос сибирка алтайская поднимается до высоты 1892-1899 м над уровнем моря по склонам южной, юго-восточной экспозиции.

Sibiraea altaiensis обнаружен на хребте Южный Алтай на склонах горы Шубаркарагай. Заросли сибирки занимают значительную площадь по восточным, юго-восточным склонам на высоте 1693 м над уровнем моря с координатами N 49°03.436', E 086°00.179'.

Из древесных пород встречается *Larix sibirica*, кустарниковая растительность представлена сплошными зарослями *Sibiraea altaiensis*, с примесью *Spiraea media* Franz Schmidt, *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O.Scywarz., *Cotoneaster uniflorus* Bunge. Травянистый ярус представлен *Dactylis glomerata* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Poa sibirica* Roshev., *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Geranium albiflorum* Ledeb., *Thalictrum alpinum* L., *Trollius altaicus* C.A. Mey., *Myosotis palustris* (L.) L., *Lathyrus pratensis* L., *Stellaria palustris* Retz., *Galium boreale* L., *Alchemilla altaica* Juz., *Sanguisorba alpina* Bunge., *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Saussurea afrolovii* Ledeb., *Euphorbia lutescens* C.F. Mey., *Phlomis alpina* Pall., *Hedysarum alpinum* L., *Veratrum lobelianum* Bernh., *Gentiana* cf-

tissowii Regel & Winkl., *Trolliusaltaicus* C.A.Mey., *Dracocephalumruyschiana* L. *Swertiaobtusa* Ledeb., *Thermopsis lanceolata* R. Br., *Scaligeriasetacea* (Sehrenk.) Korov. и др.

Миндаль Ледебура (*Amygdalusledebouriana* Schlecht.), кустарник семейства Розоцветные (*Rosaceae* Juss.). Редкий, эндемичный вид, занесен в Красную книгу Казахстана.

Высота кустарника достигает 1,5-1,8 м. Ветки голые, растопыренные, с многочисленными укороченными веточками. Кора многолетних ветвей серая или красновато-серая, однолетних красновато-коричневая, прилистники узколанцетные или ланцетные, цельнокрайние или зубчатые. Листья очередные, на укороченных побегах сидят пучками, все голые, ланцетные или продолговато-яйцевидные, на верхушке заостренные, реже туповатые, в основании постепенно суженные в короткий черешок, по краям пильчато-зубчатые. Цветки ярко-розовые, одиночные. Цветет в конце мая. Плоды густо войлочно-мохнатые. Растет в разнотравно-луговой степи, на горных склонах, в долинах рек [7, 8].

Нами обнаружен на северо-восточном кустарниковом склоне г.Сарышoky, хребта Нарын, Южного Алтая, в окрестности с.Коктерек Катон-Карагайского района, N 49° 05.537', E 084° 29.165', на высоте 724 м над уровнем моря [15].

Северо-восточные склоны горы Сарышoky, ущелья покрыты густой кустарниковой растительностью из *Spiraeatrilobata* L., *S. Media* Schmidt., *Amygdalusledebouriana* Schlecht., *Rosaacicularis* Lindl., *Rosaalberti* Regel., *Loniceratatarica* L., *Cotoneastermelanocarpa* Lodd., *Rubusidaeus* L., *Daphnealtaica* Pall. Под пологом кустарников развито богатое видовое разнообразие травянистой растительности. Из травянистой растительности встречаются *Artemisiaabsintium* L., *A. vulgare* L., *Thalictrumcollinum* Wallr., *Lilium pilosiusculum* (Freun) Misch., *Origanumvulgare* L., *Medicagovalcata* L., *Aconitumvolubile* Pall. exKoelle, *Thermopsis lanceolata* R. Br., *Campanulaglomerata* L., *Hypericumperforatum* L., *Rubussaxatilis* L., *Crepissibirica* L., *Centaurearuthenica* Lam., *Orobushluteus* L., *Delphiniumelatum* L., *Aconitumleucostomum* Worosch.

Таким образом, установлены новые местонахождения *Daphne altaica*, *Sibiraea altaiensis* и *Amygdalusledebouriana*, - на территории Восточного Казахстана. Все современные материалы о распространении вышеперечисленных трех видов флоры Восточного Казахстана занесены в электронную базу данных Восточно-Казахстанского государственного университета.

Для трех видов определены новые места произрастания, которые будут указаны на картах их ареалов распространения. При регистрации мест находок определились их точные координаты, указывались названия урочищ, экспозиция склонов и другие, необходимые сведения.

Настоящая работа явилась частью исследования по проекту «Молекулярная систематика эндемичных, редких и хозяйственно ценных видов растений Западного, Центрального и Восточного Казахстана» по ПЦФ «Изучение генетического разнообразия и сохранение генетических ресурсов эндемичных, редких и хозяйственно ценных видов растений в Республике Казахстан» на 2015-2017 гг. и фундаментальных научных исследований Восточно-Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова по приоритетам развития науки на 2015-2017 годы на тему «Разработка биотехнологических способов сохранения эндемичных и лекарственных растений в условиях *in vitro*».

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Соболевская К.А. Интродукция растений в Сибири. – Новосибирск: Наука, СО АН, 1991. – 184 с.
- [2] Бьков Б.А. Геоботаника. – Алма-Ата: Наука, 1978. – 287 с.
- [3] Лавренко Е.М. Избранные труды. – СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета, 2000. – 672 с.
- [4] Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. – СПб., 1995. – 992 с.
- [5] Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана / Под ред. Р. В. Камелина. – Алматы, 1999. – 187 с.
- [6] Флора Казахстана. – Т. 6. – Изд-во АН КазССР, 1963. – С. 216.
- [7] Флора Казахстана. – Т. 4. – Изд-во АН КазССР, 1961. – С. 393.
- [8] Флора Казахстана. – Т. 4. – Изд-во АН КазССР, 1961. – С. 508.
- [9] Байтенов М.С. Флора Казахстана. – Том 1: Иллюстрированный определитель семейств и родов. – Алматы: Ғылым, 1999. – 400 с.
- [10] Иллюстрированный определитель растений Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1972. – Т. 2. – С. 572. 58/012/(584.6).
- [11] Красная книга Казахской ССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. – Ч. 2: Растения. – Алма-Ата, 1981.

[12] Мырзагалиева А.Б., Самарханов Т.Н. и др. Введение в культуру *in vitro* волчегородника алтайского (*Daphnealtaica* Pall.) // Доклады НАН РК. – 2016. – № 6. – С. 151-160.

[13] Мырзагалиева А.Б., Туктасинова А.А. Микрклональное размножение в культуре *in vitro* волчегородника алтайского (*Daphnealtaica* Pall.) // «Постиндустриальный мир: зеленый рост и зеленая экономика»: сборник материалов республиканской научно-практической конференции. – Өскемен, 2016. – С. 119-123.

[14] Редкие и исчезающие виды растений Казахской части Алтай-Саянского экорегиона: Информационный проект / Н.В. Блох, С.Тайтикенов, Е.С. Зинченко, Ю.К. Зинченко. – Усть-Каменогорск, 2008. – 28 с.

[15] Мырзагалиева А.Б., Самарханов Т.Н. и др. Распространение и экологическая приуроченность некоторых редких и эндемичных растений Казахского Алтая // Вестник Сем. гос. университета им. Шакарима. – 2015. – № 3(71). – С. 122-126.

И. О. Байтулин¹, А. Б. Мырзагалиева², Т. Н. Самарханов²

¹Ботаника және фитоинтродукция институты, Алматы, Қазақстан,

²С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Өскемен, Қазақстан

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ФЛОРАСЫНЫҢ ЭНДЕМИК ЖӘНЕ РЕЛИКТ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ЖАҢА МЕКЕН ОРЫНДАРЫ

Аннотация. Реликт және эндемик түрлерді тіршілік ететін орындары мен олар құрамына енетін фитоценоздарды қорғауға алу оларды сақтаудың бірден-бір жолы. Сол себепті, қазіргі таңда, антропогендік стресстің күрт күшеюі дәуірінде флораны және өсімдіктер жамылғысын зерттеу, Қазақстанның таулы аймақтарында сирек кездесетін өсімдіктердің мекен ететін жаңа орындарын табу, олардың таралу ареалдарының картасын түзу және оларды қорғау шараларын ұсыну өзекті мәселелердің бірі. Берілген жұмыстың мақсаты, Шығыс Қазақстан флорасының эндемик және реликт өсімдіктерінің географиялық таралу аймақтарын анықтау. Зерттеу материалдары 2012-2017 жылдары жүргізілген экспедициялар уақытында жиналды. Сирек кездесетін эндемик және реликт өсімдіктерді зерттеу маршруттық-рекогносциялау әдісімен жүргізілді. Далалық зерттеулердің маршруттары жер пайдалану картографиялық материалдары мен Шығыс Қазақстан облысының әкімшілік карталарының көмегімен жасалды. Экспедициялардың маршруттары зерттеуге алынған өсімдік түрлерінің таралуы мүмкін болатын жерлерді неғұрлым кеңінен қамтыды. Зерттеулер жалпыға мәлім әдістер көмегімен жүргізілді, өсімдіктер жамылғысына сипаттамалар геоботаникалық әдістермен жүргізілді. Зерттеу нәтижесінде Шығыс Қазақстан облысының аумағында сирек кездесетін эндемик және реликт түрлердің мекен ететін жаңа орындары анықталды. *Daphne altaica*, *Sibiraea altaiensis* және *Amygdalus ledebouriana* түрлерінің жаңа мекен ететін орындары анықталды, олар табылған жерлердің нақты координаттары анықталып, сайлардың аттары, тау беттерінің экспозициясы және т.б. қажетті мағлұматтар көрсетілді.

Түйін сөздер: эндемик, реликт, ареал, таралу, картаға түсіру.