

Сондықтан біз мынындай қорытындыға келеміз:

1. Ортау тауында өсімдіктердің 4 негізгі типтері табылды: далалы, орманды, бұталы және шалғынды.
2. Ортау тауының негізгі өсімдіктер типтерінің бірнеше бірлестіктерден тұратындығы байқалды: далалы 8 бірлестіктен, орманды — 2, бұталы — 4, шалғынды — 3.
3. Осы төрт типтің өсімдіктерінің түрлік құрамы анықталды: далалы 80 түр, орманды — 46, бұталы — 56, шалғынды — 53.

#### Әдебиеттер тізімі

1. Әуелбекова А.К., Ахметжанова А.И., Егеубаева Р.А. Орталық Қазақстанның Ортау және Қызылтау таулы аймақтарының пайдалы өсімдіктері: Тез. докл. III междунар. конф. «Исследование растительного мира Казахстана». — Алматы, 2006. — С. 180–181.
2. Ахметжанова А.И., Әуелбекова А.К., Ержанова Т.Н. Шет ауданының таулы аймақтарында кездесетін пайдалы өсімдіктер: Тез. докл. междунар. конф. «Актуальные проблемы экологии и природопользования в Казахстане и сопредельных территориях». — Т. 1. — Павлодар, 2006. — С. 198–200.
3. Быков Б.А. Введение в фитоценологию. — Алма-Ата: Наука, 1970. — 226 с.
4. Федоров А.А. Общие вопросы методики учета запасов растительного сырья // Методика полевого исследования сырьевых растений: Сб. науч. тр. — М.-Л.: Изд. АН СССР, 1948. — С. 45–52.
5. Понятовская В.М. Учет обилия и характера размещения растений в сообществах // Тр. БИН. — Сер. III. Геоботаника. — М.-Л.: Наука, 1964. — Вып. 3. — С. 209–299.
6. Сафронова И.Н. О распределении и экологии *Caragana bongardiana* Fisch. et Mey // Бот. журн. — 1965. — Т. 50. — № 8.
7. Карамышева З.В., Рачковская Е.И. Ботаническая география степной части Центрального Казахстана. — Л.: Наука, 1973. — 276 с.

УДК 581.46:581.47

С.Б.Аманов

Жезказганский ботанический сад

#### К РАСПРОСТРАНЕНИЮ ЭНДЕМОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

Мақалада Орталық Қазақстанның өсімдіктер әлеміндегі эндемиктердің таксономикалық және географиялық талдауы қарастырылған. 102 түрлік 55 туысқа және 24 тұқымдасқа жататындарының өсіп-өнуі анықталған. Әр түрлілікке байланысты басты тұқымдасқа Asteraceae, Zygophyllaceae, Boraginaceae, Lamiaceae, Chenopodiaceae, Polygonaceae жатады. Эндемиктердің санына байланысты басты туысқа Lappula, Jurinea, Linaria және Oxytropis түрлері енеді. Орталық Қазақстанның оңтүстік және оңтүстік-батыс бөлігінде эндемиктердің көп түрі өседі, сонымен қатар олар аймақтың солтүстік бөлігінде аз мөлшерде кездеседі.

In the article the taxonomic and geographic analyze of endemic plants of Central Kazakhstan flora are investigated. 102 species from 55 genus and 24 families were determined. By species diversity the leading families were Asteraceae, Zygophyllaceae, Boraginaceae, Lamiaceae, Chenopodiaceae, Polygonaceae. By amount of endems the leading genus were Lappula, Jurinea, Linaria and Oxytropis. The maximum amounts of endems are growing at southern and southern-western parts of the Central Kazakhstan, the minimum — at northern part of region.

Территория Центрального Казахстана расположена в центральной части республики в пределах западно-сибирской степной зоны [1], занимая площадь около 428 тысяч км<sup>2</sup>.

Длительность развития обусловлена сложностью строения и разнообразием форм рельефа. Низкогорные и холмистые образования территории Центрального Казахстана представляют область древнего мезозойского рельефа с частично сохранившимися горными поднятиями герцинского периода. Центральный Казахстан является наиболее возвышенной частью территории центрально-казахстанского мелкосопочника, где сосредоточены горные массивы с абсолютными высотами 1000–1500 м, дифференцированными в неоген-четвертичное время новейшими поднятиями. Особенно мощными были эти движения в области краевого вулканического пояса, который приходится на рай-

он гранитных низкогорий Баянаула, Кызылтау, Жельтау, Каркаралинских гор. Именно поэтому там получили интенсивное развитие современные геоморфологические процессы эрозии и денудации (обилие особей, крутых труднодоступных склонов, узких горных ущелий). Кроме глыбовых эрозионно-денудационных низкогорий, соответствующих наивысшему геоморфологическому уровню, выделяются еще несколько форм макроструктур, отражающих историю развития территории в ходе неотектонических деформаций и расчленения древнего пенеплена. Следующая ступень рельефа представлена мелкосопочником (абсолютные высоты 200–500 м, относительные превышения 15–50 м). Эти формы рельефа развиты по периферии низкогорных массивов и занимают довольно обширные территории. Пологоувалистые щебнисто-глинистые равнины тяготеют к районам, которые испытали наименьшие тектонические движения. Особенно широко они представлены к юго-западу от Баянаульских и к северу от Каркаралинских гор. Обычно равнины высоко приподняты, хорошо дренированы и почти лишены засоления. Именно поэтому для Баянаульско-Каркаралинско-Кентского округа нехарактерно распространение комплексной растительности с участием солонцов.

Значительная площадь территории, длительность исторического развития обусловили сложность строения и разнообразие форм рельефа.

Как закономерное следствие современных физико-географических условий региона, в современной флоре Центрального Казахстана преобладают луговые, степные и пустынные виды [2]. Среди них значительную долю составляют широкоареальные голарктические, евразийские виды, однако многочисленны растения, ограниченные в своем распространении Азией — южносибирские, сибирско-монгольские, казахстанско-сибирские и другие.

Эндемичные таксоны, как наиболее специфичные элементы любой флоры, всегда являлись объектом повышенного внимания вследствие ограниченности их распространения и необходимости охраны. К тому же эндемы несут богатую информацию о формировании региональных флор и их эволюции. Данные об эндемах имеют важное практическое значение для принятия решений в области охраны природных территорий и управления растительными ресурсами регионов.

Целью настоящей работы являлось выявление общего видового состава эндемиков Центрального Казахстана, изучение их систематического положения и пространственного распределения.

Особенности географического положения и рельефа определили своеобразие климатических условий Центрального Казахстана, которые характеризуются в целом как резко континентальные. Однако в разных частях региона наблюдаются существенные отличия.

Флора Центрального Казахстана до сих пор изучена неполно, регулярно в литературе упоминаются флористические находки, а также новые таксоны [3–14]. Продолжается пополнение флористического состава за счет миграции сорных элементов из других регионов.

В результате критического пересмотра современных территорий и видового состава флоры, анализа литературных данных [4–23] и собственных гербарных сборов нами было выделено 102 эндемичных вида сосудистых растений, относящихся к 55 родам и 24 семействам (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

#### Видовой состав эндемиков флоры Центрального Казахстана

Семейства	Роды	Виды
1	2	3
<i>Alliaceae</i> J. Agardh	<i>Allium</i> L.	<i>A. lehmannianum</i> Merckl. <i>A. margaritae</i> B. Fedtsch.
<i>Apiaceae</i> Lindl.	<i>Cachrys</i> L.	<i>C. macrocarpa</i> Ledeb.
	<i>Ferula</i> L.	<i>F. balchaschensis</i> Bajt.
	<i>Ledebouriella</i> H. Wolff	<i>L. seseloides</i> (Hoffm.) H. Wolff.
	<i>Seseli</i> L.	<i>S. platyphyllum</i> (Schrenk) O. et B. Fedtsch.
<i>Apocynaceae</i> Juss.	<i>Apocynum</i> L.	<i>A. pictum</i> Schrenk
<i>Asteraceae</i> Dumort.	<i>Artemisia</i> L.	<i>A. kasakorum</i> (Krasch.) Pavl.
		<i>A. scopaeiformis</i> Ledeb.
		<i>A. semiarida</i> (Krasch. et Lavr.) Filat.
	<i>Brachanthemum</i> DC.	<i>B. kazakorum</i> Krasch.
	<i>Cancrieniella</i> Tzvel.	<i>C. krascheninnikovii</i> (N. Rubtz.) Tzvel.
	<i>Centaurea</i> L.	<i>C. bipinnatifida</i> (Trautv.) Tzvel.
		<i>C. kryloviana</i> Serg.
		<i>C. turgaica</i> Klok.
<i>Cousinia</i> Cass.	<i>C. arctioides</i> Schrenk	

1	2	3
	<i>Echinops L.</i>	<i>E. subglaber Schrenk</i>
	<i>Jurinea Cass.</i>	<i>J. fedtschenkoana Iljin</i>
		<i>J. krascheninnikovii Iljin</i>
		<i>J. spiridonovii Iljin</i>
		<i>J. xerophytica Iljin</i>
	<i>Phalacrachena Iljin</i>	<i>P. calva (Ledeb.) Iljin</i>
	<i>Rhaponticum Ludw.</i>	<i>R. nitidum Fisch.</i>
	<i>Scorzonera L.</i>	<i>S. dianthoides (Lipsch. et Krasch.) Lipsch.</i>
	<i>Serratula L.</i>	<i>S. dissecta Ledeb.</i>
		<i>S. kirgisorum Iljin</i>
	<i>Tanacetum L.</i>	<i>T. scopulorum (Krasch.) Tzvel.</i>
		<i>T. ulutavicum Tzvel.</i>
	<i>Tragopogon L.</i>	<i>T. dubjanskyi Krasch. et S. Nikit.</i>
		<i>T. karelinii S. Nikit.</i>
		<i>T. scoparius S. Nikit.</i>
<i>Berberidaceae Juss.</i>	<i>Berberis L.</i>	<i>B. karkaralensis Kornilova et Potap.</i>
<i>Boraginaceae Juss.</i>	<i>Heliotropium L.</i>	<i>H. parvulum M. Pop.</i>
	<i>Lappula L.</i>	<i>L. brachycentroides M. Pop.</i>
		<i>L. coronifera M. Pop.</i>
		<i>L. duplicarpa Pavl.</i>
		<i>L. glabrata M. Pop.</i>
		<i>L. macra M. Pop. ex Pavl.</i>
		<i>L. macrantha (Ledeb.) Guerke</i>
	<i>Lepechiniella M. Pop.</i>	<i>L. balchaschensis M. Pop.</i>
		<i>L. omphaloides (Schrenk) M. Pop.</i>
<i>Brassicaceae Burnett</i>	<i>Clausia Korn. -Tr.</i>	<i>C. kasakorum Pavl.</i>
	<i>Isatis L.</i>	<i>I. maxima Pavl.</i>
	<i>Lepidium L.</i>	<i>L. eremophilum Schrenk</i>
	<i>Sameraria Desv.</i>	<i>S. canaliculata Vass.</i>
<i>Caryophyllaceae Juss.</i>	<i>Silene L.</i>	<i>S. anisoloba Schrenk</i>
		<i>S. holopetala Bunge</i>
		<i>S. karkaralensis A. Dmitr. et M. Pop.</i>
<i>Chenopodiaceae Vent.</i>	<i>Anabasis L.</i>	<i>A. pauciflora M. Pop.</i>
		<i>A. turgaica Iljin et Krasch.</i>
	<i>Atriplex L.</i>	<i>A. crassifolia C.A. Mey</i>
		<i>A. iljinii Aellen</i>
		<i>A. pungens Trautv.</i>
	<i>Corispermum L.</i>	<i>C. saxiflorum Schrenk</i>
<i>Cyperaceae Juss.</i>	<i>Scirpus L.</i>	<i>S. kasakhstanicus Dobroch.</i>
<i>Euphorbiaceae Juss.</i>	<i>Euphorbia L.</i>	<i>E. andrachnoides Schrenk</i>
		<i>E. microcarpa Prokh.</i>
<i>Fabaceae Lindl.</i>	<i>Astragalus L.</i>	<i>A. brachylobus Fisch.</i>
		<i>A. unijugus Bunge</i>
	<i>Caragana Lam.</i>	<i>C. balchaschensis (Kom.) Pojark.</i>
	<i>Hedysarum L.</i>	<i>H. bectauatavicum Bajt.</i>
	<i>Medicago L.</i>	<i>M. subdicycla (Trautv.) Vass.</i>
		<i>M. trautvetteri Sumn.</i>
	<i>Oxytropis DC.</i>	<i>O. brevicaulis Ledeb.</i>
		<i>O. rhynchophysa Schrenk</i>
		<i>O. satpaevii Bajt.</i>
		<i>O. subverticillaris Ledeb.</i>
<i>Iridaceae Juss.</i>	<i>Iris L.</i>	<i>I. haematophylla Fisch.</i>
<i>Lamiaceae Lindl.</i>	<i>Hyssopus L.</i>	<i>H. macranthus Boriss.</i>
	<i>Lagochillus Bunge</i>	<i>L. acutilobus (Ledeb.) Fisch. et C.A. Mey</i>
	<i>Thymus L.</i>	<i>T. crebrifolius Klok.</i>
		<i>T. eremita Klok.</i>
		<i>T. lavrenkoanus Klok.</i>

1	2	3
		<i>T. rasitatus</i> Klok.
<i>Limoniaceae</i> Lincz.	<i>Limonium</i> Mill.	<i>L. chrysocomum</i> (Kar. et Kir.) O.Kuntze.
<i>Lythraceae</i> J.St. -Hil.	<i>Lythrum</i> L.	<i>L. komarovii</i> Murav.
<i>Papaveraceae</i> Juss.	<i>Papaver</i> L.	<i>P. tenellum</i> Tolm.
<i>Poaceae</i> Barnhart	<i>Elymus</i> L.	<i>E. fasciculatum</i> Roshev.
		<i>E. kuznetzovii</i> Pavl.
	<i>Roegneria</i> L.	<i>R. albassarica</i> Golosk.
		<i>R. glaucissima</i> (M.Pop.) Filat.
		<i>R. karkaralensis</i> Roshev.
<i>Polygonaceae</i> Juss.	<i>Atraphaxis</i> L.	<i>A. decipiens</i> Jaub. et Spach.
		<i>A. muschketovii</i> Krassn.
		<i>A. teretifolia</i> (M.Pop.) Kom.
	<i>Calligonum</i> L.	<i>C. aculeatum</i> (Litv.) Mattei
		<i>C. crispatum</i> (Litv.) Mattei
	<i>Rumex</i> L.	<i>R. komarovii</i> Schisch. et Serg.
<i>Potamogetonaceae</i> Dumort.	<i>Potamogeton</i> L.	<i>P. macrocarpus</i> Dobroch.
<i>Rubiaceae</i> Juss.	<i>Rubia</i> L.	<i>R. krascheninnikovii</i> Pojark.
<i>Rutaceae</i> Juss.	<i>Halophyllum</i> Adr. Juss.	<i>H. multicaule</i> Vved.
<i>Scrophulariaceae</i> Juss.	<i>Linaria</i> Hill.	<i>L. bektautensis</i> Semiotr.
		<i>L. brachyceras</i> Kuprian.
		<i>L. dmitrievae</i> Semiotr.
		<i>L. dolichocarpa</i> Klok.
<i>Zygophyllaceae</i> R.Br.	<i>Zygophyllum</i> L.	<i>Z. balchaschense</i> Boriss.
		<i>Z. betpakdalense</i> Golosk. et N.Semiotr.
		<i>Z. furcatum</i> C.A.Mey
		<i>Z. kopalense</i> Boriss.
		<i>Z. microcarpum</i> Boriss.
		<i>Z. stenopterum</i> Schrenk
		<i>Z. suntrijugum</i> C.A.Mey

Таким образом, определено, что эндемики составляют 8,1 % от общего видового состава флоры Центрального Казахстана. Среди эндемиков Центрального Казахстана отсутствуют голосемянные и папоротникообразные растения, что отражает общую тенденцию эволюционных процессов. Эндемичная флора Центрального Казахстана целиком представлена цветковыми растениями с явным преобладанием двудольных над однодольными.

Можно отметить, что уровень эндемизма в различных систематических группах сильно отличается, не завися от видового разнообразия семейств в современной флоре.

Среди 24 семейств по числу эндемиков на первое место выдвигаются сложноцветные (24 вида); на второе — бобовые (10 видов); на третье — парнолистниковые и бурачниковые (по 7 видов); на четвертое — губоцветные, маревые и гречишные (по 6 видов) (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

## Спектры семейств эндемичной флоры Центрального Казахстана

Семейства	Число видов	% от общего числа видов в Центральном Казахстане	% от общего числа эндемиков в данной таксономической группе Казахстана
1	2	3	4
<i>Alliaceae</i>	2	12,5	9,1
<i>Apiaceae</i>	4	8,5	8,2
<i>Apocynaceae</i>	1	50,0	100,0
<i>Asteraceae</i>	24	12,8	19,1
<i>Berberidaceae</i>	1	33,3	50,0
<i>Boraginaceae</i>	7	14,0	77,8
<i>Brassicaceae</i>	4	4,9	15,4
<i>Caryophyllaceae</i>	3	5,3	17,7
<i>Chenopodiaceae</i>	6	8,1	35,3

1	2	3	4
<i>Cyperaceae</i>	1	4,2	33,3
<i>Euphorbiaceae</i>	2	22,2	25,5
<i>Fabaceae</i>	10	8,9	7,3
<i>Iridaceae</i>	1	16,7	25,0
<i>Lamiaceae</i>	6	12,0	25,0
<i>Limoniaceae</i>	1	11,1	12,5
<i>Lythraceae</i>	1	20,0	100,0
<i>Papaveraceae</i>	1	50,0	50,0
<i>Poaceae</i>	5	6,2	17,9
<i>Polygonaceae</i>	6	20,0	10,9
<i>Potamogetonaceae</i>	1	9,1	100,0
<i>Rubiaceae</i>	1	6,3	25,0
<i>Rutaceae</i>	1	50,0	33,3
<i>Scrophulariaceae</i>	4	8,5	16,7
<i>Zygophyllaceae</i>	7	87,5	53,9

По доле эндемиков в изученных семействах растений наиболее полно представлены семейства *Potamogetonaceae*, *Lythraceae*, *Apocynaceae* — по 100 %; *Boraginaceae* — 77,8; *Zygophyllaceae* — 53,9 %. Доля остальных семейств в общем видовом составе эндемиков составляет от 7,3 до 50,0 %.

Среди родов на первое место выдвигается *Lappula* — 6 видов, после нее следуют *Jurinea*, *Linaria*, *Oxytropis* — по 4 вида. Остальные роды содержат в себе от 1 до 3 эндемиков (табл. 3). Доля эндемиков в различных родах флоры Центрального Казахстана составляет от 3,6 до 100 %; доля от общего числа эндемиков в изученных родах — от 2,6 до 100 %.

Т а б л и ц а 3

## Спектры родов эндемичной флоры Центрального Казахстана

Семейства	Число видов	% от общего числа видов в Центральном Казахстане	% от общего числа эндемиков в данной таксономической группе Казахстана
1	2	3	4
<i>Allium</i>	2	12,5	9,1
<i>Anabasis</i>	2	28,6	66,7
<i>Apocynum</i>	1	50,0	100,0
<i>Artemisia</i>	3	7,9	20,0
<i>Astragalus</i>	2	3,6	2,6
<i>Atraphaxis</i>	3	75,0	75,0
<i>Atriplex</i>	3	27,3	100,0
<i>Berberis</i>	1	50,0	50,0
<i>Brachanthemum</i>	1	100,0	100,0
<i>Cachrys</i>	1	100,0	100,0
<i>Calligonum</i>	2	13,3	4,0
<i>Cancriniella</i>	1	100,0	100,0
<i>Caragana</i>	1	20,0	50,0
<i>Centaurea</i>	3	37,5	84,4
<i>Clausia</i>	1	50,0	100,0
<i>Corispermum</i>	1	50,0	100,0
<i>Cousinia</i>	1	100,0	8,3
<i>Echinops</i>	1	20,0	14,3
<i>Elymus</i>	2	100,0	33,3
<i>Euphorbia</i>	2	22,2	25,0
<i>Ferula</i>	1	16,7	5,6
<i>Halophyllum</i>	1	100,0	33,3
<i>Hedysarum</i>	1	50,0	6,3
<i>Heliotropium</i>	1	100,0	100,0
<i>Hyssopus</i>	1	50,0	100,0
<i>Iris</i>	1	16,7	50,0
<i>Isatis</i>	1	33,3	50,0

1	2	3	4
<i>Jurinea</i>	4	80,0	14,8
<i>Lagochillus</i>	1	100,0	20,0
<i>Lappula</i>	6	37,5	50,0
<i>Ledebouriella</i>	1	100,0	100,0
<i>Lepechiniella</i>	2	100,0	66,7
<i>Lepidium</i>	1	12,5	33,3
<i>Limonium</i>	1	14,3	33,3
<i>Linaria</i>	4	50,0	100,0
<i>Lythrum</i>	1	20,0	100,0
<i>Medicago</i>	2	40,0	50,0
<i>Oxytropis</i>	4	50,0	10,8
<i>Papaver</i>	1	100,0	100,0
<i>Phalacrachena</i>	1	100,0	100,0
<i>Potamogeton</i>	1	9,1	100,0
<i>Rhaponticum</i>	1	50,0	50,0
<i>Roegneria</i>	3	100,0	60,0
<i>Rubia</i>	1	100,0	50,0
<i>Rumex</i>	1	11,1	100,0
<i>Sameraria</i>	1	100,0	50,0
<i>Scirpus</i>	1	33,3	100,0
<i>Scorzonera</i>	1	9,1	20,0
<i>Serratula</i>	2	50,0	66,7
<i>Seseli</i>	1	16,6	16,6
<i>Silene</i>	3	18,8	27,3
<i>Tanacetum</i>	2	33,3	66,7
<i>Thymus</i>	3	25,0	30,0
<i>Tragopogon</i>	3	30,0	100,0
<i>Zygophyllum</i>	7	87,5	53,9

Анализ географического распространения эндемиков показал неравномерное распределение их в пределах Центрального Казахстана. Наибольшее их распространение относится к южной и юго-западной части региона, по мере продвижения на север количество их постепенно уменьшается. Максимум приходится на территории гор Улутау, Бектауата, пустыню Бетпакадала.

Отмечено увеличение концентрации эндемиков в горных районах Центрального Казахстана — горы Каркаралы, Кент, Ортау, Ку, Бектауата, Улутау, что можно объяснить сохранностью реликтовых остатков древней растительности.

Таким образом, в результате проведенных исследований выявлено произрастание на территории Центрального Казахстана 102 видов эндемиков из 55 родов и 24 семейств. Проведены таксономический анализ структуры эндемиков, их распределение на территории региона.

#### Список литературы

1. Джаналиева К.М., Будникова Т.И., Виселов И.Н., Давлеткалиева К.К., Давлятишин И.И., Жапбасбаев М.Ж., Науменко А.А., Уваров В.Н. Физическая география Республики Казахстан. — Алматы: Казак университеті, 1998. — 266 с.
2. Карамышева З.В., Рачковская Е.И. Ботаническая география степной части Центрального Казахстана. — Л.: Наука, 1973. — 276 с.
3. Куприянов А.Н., Калякина П.И., Адекенов С.М. Редкие и исчезающие растения Карагандинской области. — Караганда, 1985. — 45 с.
4. Денисова Л.Ф. О новых местонахождениях некоторых редких растений Центрального Казахстана // Научные основы охраны природы. — 1973. — Вып. 2. — С. 319–323.
5. Ноженков А.Е. Мхи сфагнового болота в Каркаралинских горах (Казахстан) // Флора и растительность антропогенно нарушенных территорий. — Кемерово. — 2006. — Вып. 2. — С. 49–53.
6. Куприянов А.Н. Новые виды полыни *Artemisia* (subgen. *Artemisia*, *Asteraceae*) из Центрального Казахстана // Ботанический журнал. — 1995. — Т. 80. — № 2. — С. 83–84. Б
7. Куприянов А.Н. О новом виде рода *Gypsophila* (*Caryophyllaceae*) из Центрального Казахстана // Ботанический журнал. — 1989. — Т. 74. — № 12. — С. 1785–1786.
8. Куприянов А.Н., Михайлов В.Г. Новое нахождение *Epipogium aphyllum* (*Orchidaceae*) // Ботанический журнал. — 1987. — Т. 73. — № 10. — С. 1403–1404.
9. Куприянов А.Н., Михайлов В.Г. Новые и редкие растения для Центрального Казахстана // Ботанический журнал. — 1989. — Т. 74. — № 4. — С. 545–547.

10. Куприянов А.Н., Михайлов В.Г. Новые и редкие растения ранневесенней флоры Центрального Казахстана // Ботанические материалы института ботаники. — Алма-Ата, 1987. — Вып. 15. — С. 11–13.
11. Куприянов В.Г., Михайлов В.Г. Список растений Каркаралинского национального парка // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. — Кемерово. — 2007. — Вып. 13. — С. 5–38.
12. Куприянов А.Н. Охраняемые растения в Карагандинской области. — Караганда, 1993. — 36 с.
13. Куприянов В.Г., Михайлов В.Г. Список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений в Карагандинской области // Изучение и охрана заповедных объектов. — Алма-Ата: Наука, 1984. — С. 86.
14. Ержанов Т.Н., Ержанов Е.Т., Шарипов Ш., Махмутов Ж., Байтулин И.О. Экологические особенности происхождения реликтов флоры сосновых лесов Каркаралинских гор // Материалы III междунар. науч.-практ. конф. Актуальные проблемы экологии. Т. 1. — Караганда, 2004. — С. 127–129.
15. Флора Казахстана. Т. 1. — Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1956. — 354 с.
16. Флора Казахстана. Т. 2. — Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1958. — 290 с.
17. Флора Казахстана. Т. 3. — Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1960. — 458 с.
18. Флора Казахстана. Т. 4. — Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. — 545 с.
19. Флора Казахстана. Т. 5. — Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. — 515 с.
20. Флора Казахстана. Т. 6. — Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1963. — 465 с.
21. Флора Казахстана. Т. 7. — Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1964. — 498 с.
22. Флора Казахстана. Т. 8. — Алма-Ата: Наука, 1965. — 448 с.
23. Флора Казахстана. Т. 9. — Алма-Ата: Наука, 1966. — 425 с.

УДК561.271:551.781

А.К.Жамангара

Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, Астана

### ХАРОВЫЕ ВОДОРОСЛИ СРЕДНЕГО ЭОЦЕНА КАЗАХСТАНА

Өз зерттеулер нәтижелері мен бұрын анықталған мәліметтерді сараптау негізінде Қазақстан территориясында ортаңғы эоцен дәуірінде дамыған хара балдырларының кешендері сипатталған. Бөлінген харофиттер комплекстерінің түрлік құрамының ерекшеліктері сол кездегі палеоэкологиялық және палеогеографиялық жағдай ерекшеліктерімен түсіндірілген.

*The assemblages of Middle Eocene charophytes of Kazakhstan are described. The charophytes assemblages include different taxonomic composition. This may indicate different paleoecological and paleogeographical situation in eastern Kazakhstan in Middle Eocene time.*

Харовые водоросли, выделенные в самостоятельный отдел *Charophyta*, имеют долгий путь эволюционного развития, начиная с верхнего силура (возраст 420 млн.лет). В древние геологические времена существовали следующие порядки харофитов: *Sycidiales*, *Trochialescales*, *Charales*. Последний порядок включал в себя шесть семейств: *Eocharaceae*, *Paleocharaceae*, *Porocharaceae*, *Clavatoraceae*, *Raskyellaceae*, *Characeae*. В современных водоемах Земли свое существование продолжили лишь представители порядка *Charales* с семействами: *Nitellaceae*, *Characeae* и *Nitellopsidaceae*.

В Казахстане произрастают виды трех семейств. Следует лишь отметить, что среди харовых водорослей Казахстана отсутствует род *Lychnothamnus*, который имел пышное развитие в палеогеновых и неогеновых водоемах.

Гидробиологи и альгологи подчеркивают особое значение этих водорослей как важных компонентов растительных сообществ водных экосистем современности. Немаловажное практическое значение имеют и ископаемые остатки харофитов. Представленные в ископаемом состоянии в основном гиригонитами (окаменелые оогонии харовых водорослей) харофиты в комплексе с другими палеонтологическими остатками применяются для установления или уточнения возраста вмещающих их отложений, палеогеографических и палеоэкологических реконструкций. Зачастую гиригониты оказываются единственными остатками органического генезиса в немых толщах.

Палеогеновые отложения в Казахстане представлены в основном морскими, прибрежно-морскими и континентальными фациями. Остатки эоценовых харовых былины найдены в Восточном Казахстане.