

ISSN 1563-034X  
Индекс 75880; 25880

ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

## ҚазҰУ ХАБАРШЫСЫ

Экология сериясы

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени АЛЫ-ФАРАБИ

## ВЕСТНИК КазНУ

Серия экологическая

AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

## KazNU BULLETIN

Ecology series

№1/2(43)

Алматы  
«Қазақ университеті»  
2015

25.11.1999 ж. Қазақстан Республикасының  
Мәдениет, ақпарат және қоғамдық келісім министрлігінде тіркелген

Қуәлік №956-Ж.

**Редакция алқасы:**

Шалахметова Т.М., б.ғ.д., профессор, ғылыми редактор, Алматы, Қазақстан  
Мажренова Н.Р., х.ғ.д., профессор, ғылыми редактордың орынбасары, Алматы, Қазақстан  
Керімқұлова А.Б., оқытушы, жауапты хатшы, Алматы, Қазақстан  
Абилев С.К., б.ғ.д., профессор, Мәскеу, Ресей  
Айташева З.Г., б.ғ.д., профессор, Алматы, Қазақстан  
Базарбаева Т.А., с.ғ.к., доцент, Алматы, Қазақстан  
Бигалиев А.Б., б.ғ.д., профессор, Алматы, Қазақстан  
Дигель И.Э., PhD докторы, Юлих, Германия  
Елатцев А.Б., м.ғ.к., доцент, Алматы, Қазақстан  
Канаев А.Т., б.ғ.д., профессор, Алматы, Қазақстан  
Лось Д.А., б.ғ.д., РФ ҒА, Мәскеу, Ресей  
Мұсабеков К.Б., х.ғ.д., профессор, Алматы, Қазақстан  
Паурызбаев М.К., т.ғ.д., профессор, Алматы, Қазақстан  
Нуртазин С.Т., б.ғ.д., профессор, Алматы, Қазақстан  
Сальников В.Г., с.ғ.д., профессор, Алматы, Қазақстан  
Скакова А.А., с.ғ.к., Алматы, Қазақстан  
Торегожина Ж.Р., х.ғ.к., профессор, Алматы, Қазақстан

Ғылыми басылым

**ҚАЗҰУ ХАБАРШЫСЫ**

Экология сериясы

№1/2 (43)

Редакторлары: Г. Бекбердиева, А. Иманғалиева  
Компьютерде беттеген: А. Алдашева

**ИБ №8040**

Басуға 23.02.2015 жылы қол қойылды.

Пішімі 60x84 1/8. Көлемі б.л. Офсетті қағаз. Сандық басылыс.

Тапсырыс №318. Тиражы 500 дана. Бағасы келісімді.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің «Қазақ университеті» баспа үйі.

050040, Алматы қаласы, әл-Фараби даңғылы, 71.

«Қазақ университеті» баспа үйі баспаханасында басылды.

© Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, 2015.

УДК 582.32

<sup>1</sup>С.Г. Нестерова\*, <sup>1</sup>И.Г. Панькив, <sup>1</sup>З.А. Инелова, <sup>2</sup>Г.К. Ерубасева,  
<sup>1</sup>А.Р. Нурмухаметова, <sup>1</sup>А. Кудиярова

<sup>1</sup>Казахский национальный университет им. аль-Фараби,  
 Республика Казахстан, г. Алматы

<sup>2</sup>Университет «Туран», Республика Казахстан, г. Алматы

\*E-mail: svetlana.nesterova@kaznu.kz

### Разнообразие семейства *Encalyptaceae* Schimp. в Казахстане

Проведен анализ мхов семейства *Encalyptaceae* Schimp. в Казахстане. Выявлено разнообразие мхов семейства *Encalyptaceae*, представленного 2 родами и 8 видами. Из них в Тянь-Шане выявлено 6 видов (в том числе в Заилийском Алатау – 3 вида, в Кунгей Алатау – 4, Таласском Алатау – 1, а на территории Угамского хребта – 2); в Арало-Каспии – 1 вид, в Джунгарском Алатау и Казахском Алтае – по 4 вида, на территории Восточного Казахстана (казахский мелкосопочник) – 2 вида. Рассмотрены вопросы экологии и географии. Во флоре мхов семейства выделены две экологические группы ксерофиты и ксеромезофиты, с преобладанием ксерофитов (88% от общего числа видов). Выявлено 3 географических элемента: арктоальпийский, монтанный и аридный, с преобладанием арктоальпийского (более 62% от общего числа видов).

**Ключевые слова:** семейство *Encalyptaceae*, мезофиты, ксерофиты, арктоальпийский элемент.

S.G. Nesterova, I.G. Pankin, Z.A. Inelova, G.K. Yerubayeva,

A.R. Nurmuhametova, A. Kudiyarova

**Biodiversity of family *Encalyptaceae* Schimp. of Kazakhstan**

The analysis of the moss family *Encalyptaceae* Schimp. of Kazakhstan has been done. It was revealed a variety of mosses family *Encalyptaceae*, represented by 2 genera and 8 species. Among them in the Tien Shan revealed 6 species (including Ile Alatau – 3, Kungei Alatau – 3 species, Talass range – 1 and Ygam range – 2 species) in the Aral- Caspian – 1, in Junggar Alatau and Altai – 4 in each, on the territory of East Kazakhstan (small hills territory) – 2 species. First for Kazakh species of this family key – determinants are composed. The problems of ecology and geography were determined. In the flora of mosses family highlighted two environmental groups (xerophytes and xeromesophytes), with a predominance of xerophytes (88 % of total species). There were revealed 3 geographic elements: arctic-alpine, montany and arid with dominance of arctic-alpine one (more than 62 % of total species).

**Key words:** family *Encalyptaceae*, mesophytes, xerophytes, arctic-alpine element.

С.Г. Нестерова, И.Г. Панькив, З.А. Инелова, Г.К. Ерубасева,

А.Р. Нурмухаметова, А. Кудиярова

**Қазақстандағы *Encalyptaceae* Schimp. тұқымдасының алуантүрлілігі**

Қазақстандағы *Encalyptaceae* Schimp. тұқымдасының мүктерінің талдауы жүргізілді. *Encalyptaceae* тұқымдасының мүктерінің түрлері анықталды, олар 2 туыс және 8 түрмен көрсетілген. Олардың ішінде Тянь-Шаньда 6 түр (оның ішінде Іле Алатауында – 3, Күнгей Алатауында – 4, Таласс тау жотасы – 1, Угам тау жотасы – 2 түрлері); Арал-Каспий аймағында – 1, Жоңғар Алатауы мен Алтайдың Қазақстандық бөлігінде – 4 түрден анықталған, Шығыс Қазақстан Облысы – 2 түрі бар. Осы тұқымдастың қазақстандық түрлеріне алғаш рет кілт-анықтамалар құрастырылды. Экология мен географияның сұрақтары қарастырылды. Тұқымдастың мүктерінің флорасында 2 экологиялық топ анықталды (ксерофиттер және ксеромезофиттер), кең таралғаны – ксерофиттер (түрлердің жалпы санының 88%-ы). 3 географиялық элементтер анықталды: шөлді, арктоальпикалық және мон-танды, арктоальпикалық басым болып келеді (түрлердің жалпы санының 62%-ы).

**Түйін сөздер:** *Encalyptaceae* тұқымдасы, мезофиттер, ксерофиттер, арктоальпикалық.

Семейство *Encalyptaceae* – Энкалиптовые

Мохообразные в подавляющем большинстве многолетние растения, но независимо от продолжительности жизни все они низкорослы и отличаются отсутствием корней. Многие мхи отличаются поразительной выносливостью и неприхотливостью. Это делает их почти вездесущими, позволяя им развиваться в крайне суровых экстремальных условиях, широко использовать большие и малые экологические ниши, труднодоступные или вовсе недоступные для сосудистых растений. При этом подавляющее большинство видов мохообразных освоило почвенную, скально-каменистую и болотную среду. Обильно они представлены и во влажных и среднеувлажненных лесах, тундрах, высокогорьях, в верховых и низинных болотах. Немало мхов в прибрежных, приречных местобитаниях, в пресных водоемах, нередко они образуют каменистые обнажения и отдельные камни по берегам рек, речек и ручьев, но облигатных гидрофитов относительно немного. Способность представлять жизнь в местах, в которых она не может быть осуществлена другими высшими растениями, обуславливает важную роль мохообразных в общей организации фитоценозов.

Одним из основных направлений государственной политики Казахстана в области экологии является сохранение биологического разнообразия.

Однако в Казахстане до сих пор отсутствуют флористические сводки, более или менее полно отражающие состав, структуру и генезис флоры мохообразных, поэтому для сохранения разнообразия мхов необходимо первоначально провести инвентаризацию мхов, в частности семейства *Encalyptaceae*.

## Методы исследований

При выполнении работы использован маршрутный метод исследования. При определении растений использовался сравнительно-анатомо-морфологический метод определения растений. Применялись различные определители [1-4 и др.]. Также использована стандартная методика при полевых геоботанических исследованиях. В данной работе рассматривается семейство *Encalyptaceae* Schim. – Энкалиптовые, достаточно широко представленное на территории Казахстана. При анализе семейства использованы собственные сборы, с учетом литературных данных и гербарных материалов.

## Результаты исследований

Однодомные, реже двудомные. Мелкие, однолетние и многолетние мхи. Образующие дерновинки или растут группами. Стебель прямостоячий, простой или ветвистый, в основании войлочный. Листья прямо отстоящие, сухие – внутрь согнутые и более или менее закрученные, языковидные или шпательевидные, часто поперечно-волнистые, цельнокрайные до городчато-зубчатых. Жилка сильная, заканчивается в верхушке листа или выступает на спинке, сверху нередко папиллозная. Клетки пластинки листа округло-многоугольные, густо папиллозные, реже – мамиллозные, в основании крупные, прямоугольные, бесцветные или слабо окрашенные, утолщенные, бурые. Ножка удлинённая, большей частью гладкая. Коробочка прямостоячая, прямая, цилиндрическая, сухая, гладкая, продольно полосатая или со спиральными бороздками. Перистом простой или двойной, реже отсутствует. Колпачок узкоколокольчатый, крупный, по краю лопастной или бахромчатый. Споры крупные, папиллозные, реже – гладкие. Диплоидные или полиплоидные. Основное число хромосом  $x = 13$ ; число хромосом  $n = 13, 26, 39$ .

Семейство содержит 2 рода и более 30 видов, распространенных в холодных и умеренных областях земного шара, в тропиках, преимущественно в высокогорьях. В СНГ встречаются оба рода с 13 видами, в Казахстане – 2 рода и 8 видов.

Ключ для определения родов семейства *Encalyptaceae* на территории Казахстана

- Клетки пластинки листа выше основания бородавчато-папиллозные. Жилка на нижней стороне папиллозная. Листья не прозрачные. Ножка короткая, до 1 см длины. Колпачок узкоколокольчатый ..... 1 *Encalypta*
- Клетки пластинки листа выше основания мамиллозные. Жилка на нижней стороне гладкая. Листья прозрачные. Ножка длинная, до 2-3 см дл. Колпачок колокольчатый ..... 2 *Bryobrittonia*

1. РОД *ENCALYPTA* Hedw. – ЭНКАЛИПТА

Однодомные или двудомные. Мелкие, напочвенные или скальные мхи, растущие дерновинками или группами. Стебель вильчато или пучковидно разветвленный, более или менее густо облиственный. Листья прямо отстоящие, сухие, внутри загнутые, закрученные. Жилка заканчивается перед верхушкой листа или выступает из нее в виде волоска. Клетки пластинки листа сверху мелкие, округло-квадратные, бо-



родавчато-папиллозные, непросвечивающие, в основании прямоугольные, красноватые, с утолщенными поперечными перегородками, гладкие. Ножка прямая, до 2 см длины. Коробочка прямостоячая, цилиндрическая, гладкая или бороздчатая. Перистом двойной или простой, иногда отсутствует. Колпачок крупный, узкоколокольчатый. Споры большей частью крупные. Диплоидные или полиплоидные виды, основное число хромосом 13; число хромосом  $n = 13, 26, 39$ .

Род охватывает около 30 видов, распространенных в холодных и умеренных областях земного шара. В СНГ встречается 12 видов, в Казахстане – 7.

#### Ключ для определения видов рода *Encalypta* на территории Казахстана

1. Листья продолговато-яйцевидные, верху постепенно суженные и длиннозаостренные. Колпачок с бахромками. Ножка красная. Перистом отсутствует.....1. *E. alpina*
  - Листья языковидные или шпательевидные, туповатые, редко коротко заостренные..... 2
  - 2. Перистом двойной. ....3
  - Перистом простой или отсутствует. .... 4
  - 3. Однодомный. Коробочка гладкая, без устьиц. Выводковые нити отсутствуют.....2. *E. brevicollis*
    - Двудомный. Коробочка со спирально завитыми полосками, сухая – бороздчатая. Выводковые нити многочисленные, расположенные в пазухах верхних листьев.....6. *E. streptocarpa*
  - 4. Перистом отсутствует. Коробочка гладкая. Жилка большей частью исчезает ниже верхушки листа..... 7. *E. vulgaris*
    - Перистом простой, без продольных линий или отсутствует .....5
  - 5. Коробочка гладкая. Ножка желтая. Колпачок бахромчатый. Листья удлинено-языковидные, волнистые, с жилкой обычно исчезающей перед верхушкой листа.....3. *E. ciliata*
    - Коробочка полосатая, сухая – бороздчатая. Ножка красная. Колпачок небахромчатый или по краю неправильно лопастной .....6
  - 5. Перистом простой. Листья языковидно-ланцетные до узко языковидных, туповатые или коротко заостренные. Жилка оканчивается в верхушке листа или коротко выступающая. Колпачок папиллозный без бахромок. Споры буроватые непрозрачные.....4. *E. rhabdocarpa*
    - Перистом отсутствует. Листья шпательевидные, тупые на верхушке обычно закругленные. Жилка у верхних листьев выступает в

виде более или менее длинного, бесцветного, извитого волоска. Колпачок гладкий или верху с мелкими зубчиками, по краю неправильно лопастной. Споры светло-желтоватые, прозрачные.....5. *E. spathulata*

1. *Encalypta alpina* Sm. (= *E. commutata* Nees et Hornsch., *E. caucasica* Rupr). – Энкалипта альпийская.

Однодомный. Дерновинки мелкие, густые или рыхлые, зеленые, желто-зеленые или буроватые, внизу буро-войлочные. Стебель до 3 см высоты. Листья продолговато-яйцевидные, длинно и постепенно заостренные, слабоволнистые с плоскими краями. Жилка сильная, выступающая в виде более или менее длинного, желтого, гладкого волоска. Клетки пластинки листа густопапиллозные, непрозрачные, в основании – прямоугольные, бесцветные, к краям желтоватые, узкие, образуют кайму. Ножка до 1 см длины, красная. Коробочка гладкая. Перистом отсутствует. Споры 35–40 мкм в диаметре, тонко густопапиллозные. Диплоидный вид, число хромосом  $n = 13+1$ .

На известковых скалах, покрытой почвой, в расщелинах скал и камней, в высокогорьях, реже в средних поясах гор, на высоте 2100–4200 м. Ксерофит.

Тянь-Шань: Заилийский Алатау; Кунгей Алатау. Джунгаро-Тарбагатай: Джунгарский Алатау. Арктоальпийский вид; тип ареала: голарктический.

2. *Encalypta brevicollis* (Bruch et Schimp.) Bruch ex Aongst. – Энкалипта короткошейковая.

Однодомный. Дерновинки низкие, рыхлые или густые, сизовато-зеленые. Стебель до 2 см высоты. Листья до 4 мм длины, широкоязыковидные, тупые или коротко заостренные, волнистые. Жилка выступает в виде длинного в основании желтого, зубчатого волоска. Клетки в основании листа прямоугольные, бесцветные или желтоватые, с бурыми, сильно утолщенными, гладкими или неясно папиллозными поперечными стенками, по краю более узкие и длинные, образующие неясную желтоватую кайму. Ножка красная. Коробочка с короткой шейкой, гладкая. Перистом двойной. Споры до 30–40 мкм в диаметре, грубопапиллозные.

На сухих или слабо увлажненных, открытых скалах, покрытых мелкоземом, в их трещинах. На высоте 1700 м. Ксеромезофит.

Казахстанский Алтай.

Арктоальпийский вид, тип ареала: евразийско-североамериканский.

3. *Encalypta ciliata* Hedw. (= *E. laciniata* Lindb). – Энкалипта бахромчатая.

Однодомный. Мягкие, синевато-зеленые растение в рыхлых дерновинках. Стебель 1-3 см высоты. Листья языковидные, большей частью с коротковystупающим острием, посередине с загнутыми назад и волнистыми краями; жилка желтая, оканчивается в острие или коротко до острия. Ножка 0,5-1 см длины. Коробочка цилиндрическая, ниже отверстия урны слабо суженная, желтоватая, позднее красноватая; устьица распределены на урне и на шейке. Колечко не дифференцировано. Перистом часто с передним перистомом: зубцов 16, узколанцетовидных, красного цвета, снаружи папиллозные, внутри с продольной полосатостью. Споры 0,030-0,037 мкм в диаметре, красно-бурые, неправильные, тупо-округлые, тетраэдрические, с звездообразно расходящимися перекладинами на закругленных верхушках. Крышечка с плоским конусовидным основанием, удлинено-иглообразная. Колпачок покрывает всю коробочку, светло-соломенно-желтого цвета, блестящий, с длинными и остающимися бахромками. Диплоидный вид, число хромосом  $n = 13$ .

На почве, в расщелинах скал, на камнях, покрытых мелкоземом, в средних поясах гор и высокогорьях, на высотах 1800-2900 м. Ксерофит.

Тянь-Шань: Таласский Алатау; Заилийский Алатау, у р. Малая Алматинка; ущелье Талгар; Кунгей Алатау. Джунгаро-Тарбагатай: Джунгарский Алатау. Казахстанский Алтай: Каракибинская впадина. Восточный Казахстан: Семейское прииртышье – казахский мелкосопочник.

Арктоальпийский вид, тип ареала: голарктический.

4. *Encalypta rhabdocarpa* Schwaegr. (= *Leersia rhabdocarpa* Lindb.). – Энкалипта полосатоплодная.

Однодомный. Дерновинки низкие, густые, темно-зеленые или буровато-зеленые. Стебель до 3 см высоты, ветвистый. Листья до 3 мм длины, яйцевидно-ланцетные до узко языковидных, туповатые, коротко заостренные с плоскими краями. Жилка сильная, в основании красная, заканчивается в верхушке листа или выступает в виде короткого более или менее длинного волоска. Клетки пластинки листа густо бородавчато-папиллозные, в основании удлинено-прямоугольные, красновато-бурые, образующие восьмьюрядную ясно выраженную кайму. Ножка до 1 см длины, красная. Коробочка с короткой шейкой, полосатая, сухая – бороздчатая. Перистом простой, редко отсутствует. Споры до 40-60 мкм в диаметре, бурые с полушаровидными папиллами. Полиплоидный вид, число хромосом  $n = 26$ .

На почве, известняках, в расщелинах скал, часто в средних поясах гор, реже в высокогорьях, на высотах 1200-4500 м. Ксерофит.

Тянь-Шань: Угамский хребет; Кунгей Алатау; Заилийский Алатау. Джунгаро-Тарбагатай: Джунгарский Алатау. Восточный Казахстан: Семейское Прииртышье – казахский мелкосопочник.

Арктоальпийский вид; тип ареала: голарктический.

5. *Encalypta spathulata* C. Muell. (= *E. rhabdocarpa* var. *spatulata* Husn.) – Энкалипта шпательная.

Однодомный. Дерновинки низкие, густые. Стебель только в основании с гладкими ризоидами, с центральным пучком. Листья отстоящие, сухие – согнутые внутрь и слабо закрученные, с отогнутой назад верхушкой, волнистые, узкоязыковидные или шпательовидные, на верхушке закругленные, тупые или коротко заостренные, с плоскими краями. Жилка у верхних листьев выступает из верхушки в виде более или менее длинного, желтого, зубчатого, извитого волосковидного кончика, на нижней стороне папиллозная. Клетки пластинки листа в верхней части 11-12 мкм, округло-4-6-угольные, густопапиллозные, в основании бесцветные, удлинено-прямоугольные, с гладкими поперечными стенками, по краю более узкие, линейные, образующие желтоватую неясную кайму. Ножка до 1 см длиной, красная. Коробочка цилиндрическая, с короткой шейкой, бледно-желтая, с 8-10 окрашенными, неправильными продольными полосками, сухая и открытая, нежнобороздчатая. Устьица в нижней половине урночки, особенно на шейке, без придаточных клеток. Перистом отсутствует. Колечко 1(2) рядное, отпадает отдельными клетками. Колпачок гладкий или вверх с мелкими зубчиками, по краю неправильно лопастной. Споры 30-40 мкм в диаметре, светло-желтоватые, прозрачные, с крупными полушаровидными папиллами.

На салах, почве. Ксерофит.

Тянь-Шань: [5].

Монтанный вид: голарктический.

6. *Encalypta streptocarpa* Hedw. (= *E. contorta* Norpe ex Lindb.). – Энкалипта завитоплодная.

Двудомный. Дерновинки довольно крупные, рыхлые, легко распадающиеся, сизовато-зеленые, буроватые, внизу войлочные. Стебель до 6-8 см высоте, с бурыми бородавчатыми, нитевидными, выводковыми телами, без центрального пучка. Листья до 6 мм длины, узко языковидные или почти шпательовидные, тупые или туповато заостренные, вверх часто с загнутыми краями.



Жилка сильная, красноватая, заканчивается в верхушке листа. Клетки пластинки листа густо бородавчато-папиллозные, в основании – удлиненно-прямоугольные, бесцветные или красновато-бурые, образующие к краям желтоватую кайму. Ножка до 2 см длиной, красная. Коробочка с короткой шейкой, спирально бороздчатая с восемью полосами. Перистом двойной. Споры мелкие до 10-15 мкм в диаметре, светло-желтые, гладкие. Вегетативное размножение посредством папиллозных выводковых нитей, собранных в пазухах листьев.

На известняковых скалах, камнях, в расщелинах скал, на гранитных породах, часто в средних поясах гор, реже в высокогорьях, на высоте 1100-4200 м. Ксерофит.

Тянь-Шань: Угамский хребет; Кунгей Алатау.

Монтанный вид; тип ареала: голарктический.

7. *Encalypta vulgaris* Hedw. (= *E. extinctoria* Lindb.) Энкалипта обыкновенная.

Однодомный. Дерновинки низкие, мелкие, густые или рыхлые, подушковидные, сизовато или буровато-зеленые, внизу войлочные. Стебель до 2 см высоты, ветвистый. Листья языковидные или узко языковидные, туповатые или коротко заостренные, с плоскими краями без волоска. Жилка сильная, красная, заканчивается в верхушке листа или редко выступает в виде короткого острия. Клетки пластинки листа густо бородавчато-папиллозные, в основании – удлиненно-прямоугольные, красновато-бурые, к краям узко линейные, образующие неясную кайму. Ножка до 1 см длиной, красная. Коробочка с очень короткой шейкой, гладкая. Перистом отсутствует. Споры 30-40 мкм в диаметре, бурые с крупными полушаровидными папиллами. Полиплоидный и диплоидный вид, число хромосом  $n = 13, 26, 39$ .

На известняках, покрытых мелкоземом, щебнистых склонах, гипсовых сооружениях, в расщелинах скал, часто в предгорьях и средних поясах гор, реже в высокогорьях, на высоте 700-4600 м. Ксерофит.

Арал-Каспий: Мугоджарские горы. Тянь-Шань: Заилийский Алатау, Малое Алматинское ущелье, восточный склон у р. Батарейка; верховье р. Малый Чимбулак. Джунгаро-Тарбагатай: Джунгарский Алатау. Казахский Алтай: Каракабинская впадина. Центральный Казахстан.

Аридный вид; тип ареала: голарктический.

2. РОД *BRYOBRIITONIA* Williams – БРИОБРИТТОНИЯ

Монотипный род с единственным видом, обладающим огромным ареалом от Канады через

Аляску, Сибирь, Алтай и Казахстан до Северо-запада европейской части СНГ. В Казахстане он собран с молодыми и зрелыми коробочками. Вид обладает ограниченной способностью к размножению спорами.

1. *Bryobrittonia longipes* (Mitt.) Horton (= *B. pelucida* Wilse) – Бриобриттония длинноножковая.

Двудомный. Дерновинки рыхлые, интенсивно и ярко-зеленые. Стебель до 1,5-2 см высотой, с парафизоподобными бесцветными волосками в пазухах листьев. Листья прямоотстоящие, сухие – завитые, кверху несколько увеличивающиеся, шпательевидные или ланцетные, до 6 мм длиной, туповато заостренные или тупые, с суженным основанием, наиболее широкие выше середины края плоские, в верхушке городчатые из-за выступающих углов клеток. Жилка сильная, внизу более широкая, кверху уже, заканчивается непосредственно в верхушке листа. Клетки листа в средней части округло-4-многоугольные, до 25-36 мкм, сравнительно тонкостенные и слегка колленхиматические, с крупными коническими мамиллами на обеих сторонах пластинки, в основании постепенно переходят в удлиненно-прямоугольные, до 85-130 мкм длиной, по краю более узкие. Ножка до 2-3 см длины. Коробочка прямостоячая, яйцевидно-овальная, сухая – бороздчатая. Перистом двойной. Зубцы наружного периста в количестве 8, нитевидные, грубопапиллозные; внутреннего без основной перепонки, состоит из 8 нитевидных отростков, равных по длине зубцам наружного. Колечко отпадающее или остающееся. Крышечка из конического основания игловидная. Колпачок крупный, колокольчатый, дымчато-бурый, мамиллозный, в основании бесцветный, разорванный и несколько суживающийся. Споры 10-12 мкм в диаметре, гладкие или тонкопапиллозные. Диплоидный и полиплоидный вид, число хромосом  $n = 13, 14, 26, 52$ .

На влажной песчано-глинистой почве, в горах на высоте 1100 м. Ксерофит.

Казахстанский Алтай: левобережье р. Бухтармы.

Арктоальпийский вид; тип ареала: евразийско-североамериканский.

Таким образом, в Казахстане впервые выявлено разнообразие мхов семейства *Encalyptaceae*, представленное 2 родами и 8 видами. Из них в Тянь-Шане выявлено 6 видов (в том числе в Заилийском Алатау – 3, в Кунгей Алатау – 4 вида, Таласском Алатау – 1 вид, а на территории Угамского хребта – 2 вида); в Арало-Каспии – 1 вид, в Джунгарском Алатау и в Казахском

Алтае – по 4 вида, на территории Восточного Казахстана (казахский мелкосопочник) – 2 вида, в Центральном Казахстане – 1 вид.

Впервые для казахстанских видов данного семейства составлены ключи-определители. Во флоре мхов семейства выделены две экологи-

ческие группы ксерофиты и ксеромезофиты, с преобладанием ксерофитов (88% от общего числа видов). Выявлено 3 географических элемента: арктоальпийский (более 62% от общего числа видов), montанный (25%) и аридный (более 12%).

#### Литература

- 1 Абрамова А.Л., Савич-Любичкая Л.И., Смирнова В.Н. Определитель листостебельных мхов Арктики СССР. – Л., 1961. – 715 с.
- 2 Абрамова И.И., Волкова Л.А. Определитель листостебельных мхов Карелии. – М., 1998. – 390 с.
- 3 Бардунов Л.В. Определитель листостебельных мхов Центральной Сибири. – Л., 1969. – 306 с.
- 4 Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Флора мхов средней части европейской России. Т. 1. – М., 2003. – С. 1-608.
- 5 Савич-Любичкая Л.И., Смирнова З.Н. Определитель листостебельных мхов СССР. Верхоплодные мхи. – Л., 1970. – 824 с.

#### References

- 1 Abramova A.L., Savich-Ljubickaja L.I., Smirnova V.N. Opredelitel' listostebel'nyh mhov Arktiki SSSR. – L., 1961. – 715 s.
- 2 Abramova I.I., Volkova L.A. Opredelitel' listostebel'nyh mhov Karelii. – M., 1998. – 390 s.
- 3 Bardunov L.V. Opredelitel' listostebel'nyh mhov Central'noj Sibiri. – L., 1969. – 306 s.
- 4 Ignatov M.S., Ignatova E.A. Flora mhov srednej chasti evropejskoj Rossii. T. 1. – M., 2003. – S. 1-608.
- 5 Savich-Ljubickaja L.I., Smirnova Z.N. Opredelitel' listostebel'nyh mhov SSSR. Verhoplodnye mhi. – L., 1970. – 824 s.



## МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                   |                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Әлмахан Бегенұлы Бегенов.....                                                                                                                                     | 318                                   |
| Тәлімгер ұстаз Әлмахан Бегенұлы Бегенов 75 жаста .....                                                                                                            | 320                                   |
| <b>3 - бөлім</b>                                                                                                                                                  | <b>Раздел 3</b>                       |
| <b>Биологиялық алуантүрлілікті сақтаудың</b>                                                                                                                      | <b>Актуальные проблемы сохранения</b> |
| <b>өзекті мәселелері</b>                                                                                                                                          | <b>биологического разнообразия</b>    |
| <i>Абдрасулова Ж.Т., Қожантаева Ж.Ж., Ньюсам А.С., Салыбекова Н.Н., Сержанова А.Е.</i>                                                                            |                                       |
| <i>Aspergillus</i> туысы саңырауқұлақтарының биоэкологиялық ерекшеліктері.....                                                                                    | 322                                   |
| <i>Абдукадирова Ж.А., Құрманбаева М.С.</i>                                                                                                                        |                                       |
| Зертханалық жағдайда өсірілген соя өсімдігіне жүргізілген фенологиялық бақылау нәтижесі .....                                                                     | 327                                   |
| <i>Алькеев М.А., Базарбаева Т.А.</i>                                                                                                                              |                                       |
| Значение особо охраняемых природных территорий Павлодарской области для развития экологического туризма .....                                                     | 333                                   |
| <i>Ахтаева Н.З., Мамурова А.Т., Инербаева С.А., Борибай Э.С.</i>                                                                                                  |                                       |
| Бағалы дәрілік өсімдік <i>Climacoptera affinis</i> -тің өскінінің морфологиялық ерекшеліктері .....                                                               | 341                                   |
| <i>Бегенов А.Б., Абдухаликова Ш.Ш.</i>                                                                                                                            |                                       |
| Іле Алатауы Таусамал шатқалындағы дәрілік өсімдік Кәдімгі киікшөп ( <i>Origanum vulgare</i> ) өркенінің аксиллярлы бұтақтануының оның тамыр жүйесіне ықпалы ..... | 346                                   |
| <i>Бикиров Ш.Б., Уметалиева Н.К., Жумагулқызы Ы., Бостоналиева К., Ашырова Б.</i>                                                                                 |                                       |
| Сохранение и восстановление биоразнообразия лесов Кыргызстана .....                                                                                               | 351                                   |
| <i>Бимурзина Г.С., Шынтасова Н.А., Нашенов Ж.Б., Ислаев В.И., Климчук А.Т., Нашенова Г.З., Климчук С.К.</i>                                                       |                                       |
| Основы формирования гербарного фонда диких родичей культурных растений Жезказганского ботанического сада .....                                                    | 360                                   |
| <i>Гаранович И.М., Рудевич М.Н.</i>                                                                                                                               |                                       |
| Современное состояние озеленения в крупных городах Беларуси .....                                                                                                 | 363                                   |
| <i>Дагарова Ш.С., Канаев А.Т.</i>                                                                                                                                 |                                       |
| Алтын-Емел ұлттық табиғи саябағында кездесетін кейбір реликті эндемді өсімдік түрлері .....                                                                       | 371                                   |
| <i>Даутбаева К.А.</i>                                                                                                                                             |                                       |
| Материалы к фауне и экологии кровососущих мошек ( <i>Diptera, Simuliidae</i> ) низовья Сырдарыи .....                                                             | 376                                   |
| <i>Дүйсенбеков С.Л., Назарбекова С.Т., Қуатбаев А.Т., Таирова С.К.</i>                                                                                            |                                       |
| Естественные пастбища Шуского района Жамбылской области: анализ флоры и характеристика растительного покрова.....                                                 | 379                                   |
| <i>Дүйсенова Н.И., Темірбаева К.</i>                                                                                                                              |                                       |
| Некоторые итоги интродукции роз в условиях Мангистау .....                                                                                                        | 385                                   |
| <i>Дюскалиева Г.У., Дызарбаева А.М., Калиева А.Н., Хансемет А.</i>                                                                                                |                                       |
| Алматы облысында өсетін <i>Xanthium strumarium</i> L. дәрілік өсімдігінің морфологиялық және анатомиялық ерекшеліктері.....                                       | 391                                   |
| <i>Ералиева Ж.М., Құрманбаева М.С.</i>                                                                                                                            |                                       |
| Определение энергии прорастания и всхожести семян озимой мягкой пшеницы сорта «Алмалы».....                                                                       | 397                                   |
| <i>Есенбекова П.А., Баймурзаев Н.Б.</i>                                                                                                                           |                                       |
| Водные полужесткокрылые-биорегуляторы ( <i>Heteroptera</i> ) кровососущих двукрылых в трансграничной части р. Иле с КНР .....                                     | 403                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Есжанов Б.Е., Нуртазин С.Т., Байбазысов А.М., Салмұрзаұлы Р.</i><br>Жетісу (Жоңғар) Алатауы ұлттық саябағының таулы биіктерінің кейбір учаскелерінде мекендейтін<br>күрлық омыртқалыларының қазіргі жағдайы .....                                | 408 |
| <i>Zhussupova A.I., Omirbekova N.Zh., Zhumusbayeva Zh.K., Shomanova G.T., Kuralbekova M., Deryabina N.D.,<br/>Aebu M.A., Esmurat A.</i><br><i>Brachypodium distachyon</i> as model object for biochemical and genetic research in Kazakhstan .....  | 414 |
| <i>Ибрагимов Т.С., Қуатбаев А.Т., Тілепбергенов Д.П.</i><br>Шөл аймақтарда өсетін малазықтық өсімдіктердің тектік қорының қазіргі жағдайы .....                                                                                                     | 419 |
| <i>Иващенко А.А.</i><br>Флористическое разнообразие семейства <i>Liliaceae</i> Juss. в Иле-Алатауском национальном парке .....                                                                                                                      | 423 |
| <i>Иманбаева А.А., Ишмуратова М., Сағындыкова М., Туякова А.</i><br>Лекарственные растения во флоре Мангистау .....                                                                                                                                 | 431 |
| <i>Иманкулова С.К., Шалабаев К.И., Байжигитов Д.К.</i><br>Анализ эндемичных и реликтовых видов флоры низкогорий хребта Кетпен .....                                                                                                                 | 441 |
| <i>Калиева А.Н., Дюскалиева Г.У., Арысбаева Р.Б.</i><br>Іле Алатауының етегінде өсетін <i>Agrimonia asiatica</i> Juz., <i>Agrimonia eupatoria</i> L. түрлерінің<br>морфологиялық-анатомиялық сипаттамасы .....                                      | 446 |
| <i>Клименко С.В., Бриндза Я., Григорьева О.В.</i><br>Первая Международная научная конференция «Нетрадиционные, новые и забытые виды растений: научные<br>и практические аспекты культивирования» .....                                              | 452 |
| <i>Коваленко С.Г., Васильева Т.В., Бондаренко Е.Ю., Немерцалов В.В.</i><br>Растения засоленных местообитаний Прикаспийской низменности в сборах Г.И. Потапенко<br>(Гербарий Одесского национального университета имени И.И. Мечникова – MSUD) ..... | 460 |
| <i>Котухов Ю.А., Данилова А.Н., Ануфриева О.А., Кубентаев С.А.</i><br>Распространение <i>Malus baccata</i> (L.) Borkh. – чужеродного вида на территории Южного Алтая<br>в Восточном Казахстане .....                                                | 466 |
| <i>Қуатбаев А.Т., Назарбекова С.Т., Дүйсенбеков С.Л., Таирова С.К., Калдыбекқызы Г., Ташимбаева А.А.</i><br>Жамбыл облысы Байқадам ауылдық округінің табиғи мал жайылымдық алқаптарына геоботаникалық талдау .....                                  | 473 |
| <i>Малая Ю.И.</i><br>Выделение геоботанических границ: современный взгляд .....                                                                                                                                                                     | 477 |
| <i>Махамбетов М.Ж., Мирзалинов Р.А., Изимова Р., Өтешқалиева А.М.</i><br>Табиғи қалпына келу жағдайында Атырау облысының деградацияланған экожүйелерінің флорасын<br>салыстырмалы талдау .....                                                      | 485 |
| <i>Миронова Л.Н., Реут А.А.</i><br>История селекции пионов в России и в странах ближнего зарубежья .....                                                                                                                                            | 490 |
| <i>Мурсалиева В.К., Нам С.В., Кожебаева Ж.С., Жамбакин К.Ж., Шаушекеев З.К.</i><br>Получение каллусной и суспензионной культур <i>in vitro</i> полыни казахской <i>Artemisia kasakorum</i> (Krasch.) Pavl. ....                                     | 497 |
| <i>Мұхитдинов Н.М., Аметов А.А., Ыдырыс А., Абидкулова К.Т.</i><br>Численность и возрастная структура природных ценопопуляций <i>Taraxacum kok-saghyz</i> L.E. Rodin .....                                                                          | 503 |
| <i>Назарбекова С.Т., Таирова С.К., Дүйсенбеков С.Л., Қуатбаев А.Т.</i><br>Анализ использования естественных кормовых угодий южных регионов Казахстана .....                                                                                         | 513 |
| <i>Назымбетова Г.Ш., Еликбаев Б.К., Таранов Б.Т.</i><br>МҰТП «Көлсай көлдері» және шектес аумақтарының <i>Geometrinae</i> (Lepidoptera, Geometridae) фаунасының<br>экологиялық топтары .....                                                        | 520 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Нестерова С.Г., Панькин И.Г., Инелова З.А., Ерубайева Г.К., Нурмухаметова А.Р., Қудиярова А.</i><br>Разнообразие семейства <i>Encalyptaceae</i> Schimp. в Казахстане .....                                                                                                                | 524 |
| <i>Нуртазин С.Т., Салмурзаулы Р.</i><br>К дискуссии о некоторых концептуальных подходах к проблемам сохранения биоразнообразия и устойчивого развития общества .....                                                                                                                         | 530 |
| <i>Нуртазин С.Т., Салмурзаулы Р., Есжанов Б.Е., Литус И.А.</i><br>Современное состояние горных экосистем Большого Алматинского ущелья .....                                                                                                                                                  | 538 |
| <i>Нуртазин С.Т., Есжанов Б.Е., Салмурзаулы Р., Коньсбаев Т.</i><br>Охота и проблемы сохранения биоразнообразия .....                                                                                                                                                                        | 544 |
| <i>Нурашов С.Б., Саметова Э.С., Джиенбеков А.К.</i><br>Водоросли горных водотоков Каратауского заповедника .....                                                                                                                                                                             | 550 |
| <i>Раджабов И.Х., Мамадризохонов А.А.</i><br>Мероприятия по поддержанию фитосанитарного состояния шиповниковых насаждений Кулябского региона .....                                                                                                                                           | 555 |
| <i>Рахимова Е.В., Нам Г.А., Ермекова Б.Д., Джетигенова У.К., Есенгулова Б.Ж., Жахан Н., Асылбек А.М., Джунусканова Б.Е.</i><br>Видовое разнообразие микобиоты диких сорочичей культурных растений Киргизского Алатау (в пределах Казахстана) .....                                           | 562 |
| <i>Сатыбалдиева Д.Н., Заядан Б.К., Маммадов Р., Мурсалиева В.К.</i><br>Алатау бәйшепегі <i>Stocus alaticus</i> L. экстракттарының фенолдар мөлшері және антиоксидантты белсенділіктері .....                                                                                                 | 570 |
| <i>Саякова З.З., Матжанова А.М., Калмакова М.А.</i><br>К фауне иксодовых клещей ( <i>Acar</i> , <i>Ixodidae</i> ) Каргалинского госзаказника .....                                                                                                                                           | 575 |
| <i>Сихымбаев Ә.Е., Жигитеков Т.А., Аликулова К.Б.</i><br>Батыс Тәңір тауы раушангүлдер тұқымдасының дендрофлорасына шолу .....                                                                                                                                                               | 579 |
| <i>Темрешев И.И., Чильдебайев М.К., Есенбекова П.А., Орманова Г.</i><br>Материалы к изучению видового состава насекомых-хозяев, возбудителей микозных инфекций в Казахстане .....                                                                                                            | 584 |
| <i>Темрешев И.И.</i><br>К фауне водных жесткокрылых ( <i>Insecta</i> , <i>Coleoptera</i> ) хребта Джунгарский Алатау .....                                                                                                                                                                   | 591 |
| <i>Тыныбеков Б.М., Сатыбалдиева Г.К., Нуртаева М.А., Баймұрзаев Н.Б., Муканова Г.А., Нурмаханова А.С., Шарахметов С.Е., Темірханова Г.Н.</i><br>Фитохимическое исследование <i>Solidago Canadensis</i> L. и <i>Arctium Tomentosum</i> Mill., выращенных в условиях Алматинской области ..... | 596 |
| <i>Чурикова О.А., Мурашев В.В.</i><br>Биотехнологические приемы сохранения коллекций яблони <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> .....                                                                                                                                                           | 600 |
| <i>Чурикова О.А., Криницына А.А.</i><br>Влияние спектрального состава света на укоренение сирени ( <i>Syringa vulgaris</i> L.) в культуре <i>in vitro</i> .....                                                                                                                              | 607 |
| <i>Шынтасова Н.А., Бимурзина Г.С., Наиенов Ж.Б., Иелев В.И., Наиенова Г.З.</i><br>Предварительная оценка видов ДСКР на территории Центрального Казахстана по хозяйственно-ценным признакам .....                                                                                             | 613 |
| <i>Ыдырыс Ә., Мұхитдинов Н., Шмишиков Б., Абидкулова К., Досымбетова С.</i><br>Спрек Михельсон кермегі ( <i>Limonium michelsonii</i> Linc.) популяцияларының қазіргі жағдайының топырағының кейбір ерекшеліктерімен байланысы .....                                                          | 618 |
| Авторлар туралы мәліметтер .....                                                                                                                                                                                                                                                             | 624 |