

УДК 581
МРНТИ 34.29.35

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ШЕГІНДЕГІ ЕСІЛ ӨЗЕНІНІҢ ЖАЙЫЛМАСЫНДАҒЫ ӨСІМДІКТЕРІ

Тлеубергенова Г.С., Кузнецова М.А.,
Базарбаева С.М., Нусіпова А.Ж.

М. Қозыбаев атындағы СҚУ, Петропавл қ., Қазақстан

Андатпа

Зерттеу жұмысы Солтүстік Қазақстан облысы шегіндегі Есіл өзенінің жайылмасындағы өсімдіктердің әртүрлілігін зерттеуге арналған. Зерттелген жерлердің авторлық зерттеулерін талдау негізінде Есіл өзенінің оң жағалауындағы өсімдіктердің флористикалық құрамы туралы қорытынды жасалды. Түрлердің тізімі анықталды, өзен алқабында өсетін зерттелген өсімдіктердің туыстық және түрлік құрамы зерттелді. Біздің зерттеу жұмысымыздың негізінде 102 туыстың (35,6 %) және 44 тұқымдасының 122 түрі анықталды.

Гүлді өсімдіктердің (*Magnoliophyta*) арасында 119 түрі бар (97,5 %) қосжарнақтылар (*Dicotyledoneae*) басым болады - 81 (85,3%) туыстың 99 түрі (81,01%) және 32 тұқымдасы (72,7%). *Liliopsida* класына 9 тұқымдасының (20,5%) және 18 туыстың 20 өсімдік түрі (16,4%) кіреді. Зерттелген жергілікті флораның ең үлкен тұқымдастарына 7 кіреді, олардың ішінде: *Asteraceae*, *Rosaceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*, *Salicaceae* және *Lamiaceae*. Ірі тұқымдастар 67 түрді біріктіреді, бұл арна бойымен және Есіл өзенінің жайылмасында таралған барлық флораның 54,9% құрайды.

Түйінді сөздер: флора, өсімдіктер, өзен жайылмасы; тұқымдастар, өсімдіктер, сирек кездесетін түрлер.

ИЗУЧЕНИЕ ПОЙМЕННОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ РЕКИ ЕСИЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ СКО

Тлеубергенова Г.С., Кузнецова М.А.,
Базарбаева С.М., Нусупова А.Ж.

СКУ им. М. Козыбаева, г. Петропавловск, Казахстан

Аннотация

Исследовательская работа посвящена изучению разнообразия растительности в пойме реки Есиль в пределах Северо-Казахстанской области. На основе анализа авторских обследований изученных участков сделан вывод о флористическом составе растительности правобережья реки Есиль. Выявлен список видов, изучен родовой и видовой состав исследуемых растений, произрастающих в пойме реки. На основе нашей исследовательской работы, было выявлено 122 вида из 102 родов (35,6 %) и 44 семейств. Среди покрытосеменных растений (*Magnoliophyta*), насчитывающих 119 видов (97,5 %) преобладают двудольные (*Dicotyledoneae*) - 99 видов (81,01%) из 81 рода (85,3%) и 32 семейств (72,7%). К классу *Liliopsida* относятся 20 видов растений (16,4%) из 9 семейств (20,5%) и 18 родов. К крупнейшим семействам исследованной локальной флоры относятся 7, среди них: *Asteraceae*, *Rosaceae*, *Poaceae*, *Apiaceae*, *Fabaceae*, *Salicaceae* и *Lamiaceae*. Крупнейшие семейства объединяют 67 видов, что составляет 54,9% всей флоры, распространенных вдоль русла и в пойме реки Есиль.

Ключевые слова: флора, растительность, пойма реки; семейства, растения, редкие виды.

STUDY OF FLOODPLAIN VEGETATION YESSIL RIVER IN THE TERRITORY OF THE KYZYLZHAR DISTRICT OF THE NORTH KAZAKHSTAN REGION

G.S. Tleubergenova, M.A Kuznetsova,
S. M. Bazarbayeva, A. Zh. Nusupova
M. Kozybayev NKU, Petropavlovsk, Kazakhstan

Abstract

The research work is devoted to the study of vegetation diversity in the floodplain of the Yessil river within the North Kazakhstan region. Based on the analysis of the author's surveys of the studied areas, a conclusion is made about the floristic composition of vegetation on the right Bank of the Yessil river. The list of species was identified, the generic and species composition of the studied plants growing in the floodplain of the river was studied. Based on our research, 122 species from 102 genera (35.6 %) and 44 families were identified. Among angiosperms (*Magnoliophyta*), with 119 species (97.5 %), *Dicotyledoneae* predominate - 99 species (81.01%) from 81 genera (85.3%) and 32 families (72.7%). The class *Liliopsida* includes 20 plant species (16.4%) from 9 families (20.5%) and 18 genera. The largest family of the studied local flora includes 7, among them: *Asteraceae*, *Rosaceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*, *Salicaceae* and *Lamiaceae*. The largest families include 67 species, which is 54.9% of the total flora distributed along the riverbed and in the floodplain of the Yesil river.

Key words: flora, vegetation, floodplain; families, plants, rare species.

Введение

Вдоль русла, по обе стороны реки произрастает древесно-кустарниковая растительность, причем правобережье р.Есиль отличается своей крутизной, местами берег очень обрывист, местами имеются овраги (рис.1).

Подобное геоморфологическое строение долины р. Ишим с аккумулятивными террасами, с характерным ассиметричным строением, с узким и высоким правым склоном, изрезанным небольшими оврагами, логами и долинами притоков, характерно и для приграничных территорий Тюменской области России [1].



Рисунок 1 - Река Есиль
(с. Большая Малышка, фото Г.С. Тлеубергеновой, 2019 г.)

Левый берег реки более пологий, весенние разливы более характерны для левобережья. Рассматриваемый участок находится на правобережье, проход к реке затруднен из-за густых зарослей растительности. Выше по течению реки Есиль, вблизи села Большая Малышка (25 км от города) растительность намного разнообразнее. Спуск к реке возможен вблизи п. Большая Малышка. Здесь в большом количестве растут ивы, некоторые экземпляры достигли значительного возраста и имеют диаметр ствола более метра. Деревья старые, кряжистые, некоторые уже в стадии регрессии, засыхают.

Методы исследования

Основные методы исследования: маршрутно-рекогносцировочный, сравнительно-морфологический, эколого-географический. Исследования проводились в период с июля по сентябрь месяцы 2019-2020 гг. маршрутно-рекогносцировочным методом. Собран гербарный материал, произведена фотосъемка местности и растений. Объектом исследования являлась флора и растительность правобережья поймы р.Есиль в черте г.Петропавловск, вблизи п.Березовка (13 км от города), п.Ташкентка (18 км от города), п. Большая Малышка (25 км от города).

При составлении конспекта флоры поймы р.Есиль учитывались собственные материалы авторов и гербарные коллекции кафедры «Биология» СКУ им. М. Козыбаева. Для определения видов использовались Флора Казахстана [2], иллюстрированные определители Казахстана [3, 4]. Названия растений уточнены по сводкам С.К. Черепанова [5].

Результаты исследования

Флора Северо-Казахстанской области отличается значительным видовым богатством, разнообразием и включает большое число редких, исчезающих видов.

Согласно Энциклопедии Северо-Казахстанской области, флора включает более 700 видов высших растений из 70 семейств [6]. Считается, что флора насчитывает более 1000 видов.

По нашим уточненным данным конспект флоры Северо-Казахстанской области включает 758 видов растений из 388 родов и 95 семейств. Основу флоры составляют покрытосеменные растения, насчитывающие 744 вида (98,1 %); среди них преобладают двудольные - 587 видов (77,4 %). Таксономическая структура соответствует флорам умеренных широт голарктического флористического царства [7].

Сосудистые голосеменные растения составляют 3 вида или 0,39% и их роль во флоре незначительная. К Голосеменным растениям относятся представители 2 родов из 2 семейств (Сосновые и Кипарисовые). Это сосна обыкновенная (*Pinus silvestris* L.) и два вида можжевельника (*Juniperus sabina* L. и *Juniperus communis* L.)

На территории области произрастает 14 видов высших споровых растений (1,85%). Отдел Папоротниковидные (*Polypodiophyta*) представлен 6 видами папоротников из 5 семейств. Это представители классов Папоротники, Плауны и Хвощи. Род плаун (*Lycopodium*) представлен 1 видом плаун обоюдоострый – *Lycopodium anceps* Wallr., который изредка встречается в сосновых лесах Кокчетавской возвышенности (территория Айыртауского района СКО). Значительно реже встречается телиптерис болотный – *Thelypteris palustris* (L.) Schott., произрастающий на сфагновых болотах (Мамлютский район, Афонькин рям), кустарниковых болотах, на влажных лугах, по берегам водоемов. Данный вид внесен

в Красные книги многих регионов (в Республнках Армения, Молдова, Украина, Таджикистан, соседних областях Российской Федерации: Красноярском, Алтайском краях, Тюменской, Томской, Курганской, Омской). А такие виды, как голокучник трехперый – *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm, ужомник обыкновенный – *Ophioglossum vulgatum* L. относятся к редким на территории области, распространение их слабо изучено.

Среди покрытосеменных растений (*Magnoliophyta*), насчитывающих 744 вида (98,1 %) преобладают двудольные (*Dicotyledoneae*) - 587 видов (77,4 %), относящихся к 300 родам из 65 семейств. Однодольные растения (*Liliopsida*) насчитывают 157 видов (20,7%) из 80 родов и 21 семейства. Среди 95 выделяются ведущие 11 семейств, насчитывающие 479 видов растений в своем составе. Данные семейства содержат 63,2% видового состава всей флоры региона [7].

Изучению пойменной растительности в долине реки Есиль (Ишим) в приграничных с Казахстаном территориях, посвящены работы российских авторов. Так, по данным Глазунова В.А. флора Ишимских бугров (Тюменская область) насчитывает 207 видов из 123 родов и 35 семейств [1].

Согласно данных Никитиной Н.Н., Сабаевой Н.И. флора степных сообществ Приишимья насчитывает 290 видов, относящихся к 151 роду 35 семейств [8].

Предметом нашего исследования является растительность правобережья реки Есиль, которая представлена богатыми пойменными лесными, луговыми, околородными сообществами. Согласно наших исследований список насчитывает 122 вида растений из 102 родов 44 семейств.

Споровые растения представлены следующими видами: папоротник орляк обыкновенный *Pteridium aquilinum* (L.) Kuch., относящийся к семейству Деннштедтиевые (*Dennstaedtiaceae*) из класса Многоножковые (*Polypodiopsida*) и Хвощ лесной – *Equisetum sylvaticum* L.

К наиболее распространенным папоротникам на территории области относится орляк обыкновенный – *Pteridium aquilinum* (L.) Kuch., который произрастает в березовых лесах, зарослях кустарников, по оврагам повсеместно в северной части области. Отдел Сосновые (*Pinaceae*) – представлен видом сосна обыкновенная (*Pinus silvestris* L.).

Среди покрытосеменных растений (*Magnoliophyta*), насчитывающих 119 видов (97,5 %) преобладают двудольные (*Dicotyledoneae*) - 99 видов (81,01%) из 81 рода (85,3%) и 32 семейств (72,7%). К классу *Liliopsida* относятся 20 видов растений (16,4%) из 9 семейств (20,5%) и 18 родов (17,6%) (табл. 1).

Таблица 1 Таксономическая структура флоры поймы р.Есиль

Таксоны	Число видов	% от общего числа видов	Число родов	% от общего числа	Число семейств	%
Высшие споровые	2	1,64	2	1,96	2	4,5
Голосеменные	1	0,82	1	0,98	1	2,27
Покрытосеменные Angiospermae	119	97,5	98	97,9	30	68,2
Однодольные Monocotyledoneae	20	16,4	18	17,6	9	20,5

Двудольные Dicotyledoneae	99	81,01	81	85,3	32	72,7
Всего видов	122	100	102	100	44	100

На одно семейство у однодольных приходится 2,22 вида; на одно семейство у двудольных приходится 3,09 вида. Среднее количество видов, приходящееся на одно семейство, составляет 2,77. На 1 семейство приходится 1,19 родов.

К наиболее крупным семействам относятся 7 семейств (содержащие от 4 и более видов), данные семейства включают 67 видов растений (54,9%) из 50 родов (49%). К ним относятся: *Asteraceae*, *Rosaceae*, *Poaceae*, *Apiaceae*, *Fabaceae*, *Salicaceae* и *Lamiaceae*. Список ведущих семейств практически соответствует таковому по флоре СКО.

Доминирующим по количеству видов является семейство *Asteraceae*, которое насчитывает 16 видов растений (13,7%). К данному семейству относится 13 родов (12,87%) растений.

Вторым по количеству видов является семейство *Rosaceae*, представленное 15 видами (12,8%) из 12 родов (11,9%) растений. На третьем месте по количеству видов находится семейство *Fabaceae*, насчитывающее 12 видов (10,3%) из 7 родов (6,9%). На четвертом месте семейство *Poaceae*, включающее 9 видов растений (7,7%) из 7 родов (6,9%).

Наиболее богатые видами семейства объединяют 67 видов (54,9%) из 50 родов (49%) и представлены в спектре ведущих семейств (табл. 2).

Таблица 2 Крупные семейства флоры поймы р.Есиль

№ п/п	Семейства	Число видов	%	Число родов	%
1	<i>Asteraceae</i>	16	13,1	13	12,7
2	<i>Rosaceae</i>	15	12,2	10	9,8
3	<i>Fabaceae</i>	12	9,84	7	6,8
4	<i>Poaceae</i>	9	7,4	7	6,8
5	<i>Apiaceae</i>	6	4,92	6	5,9
6	<i>Lamiaceae</i>	5	4,1	5	4,9
7	<i>Salicaceae</i>	4	3,3	2	3,9
	Всего	67	54,9	50	49,0

В исследованной локальной флоре многородовыми являются только 2 семейства: *Asteraceae* и *Rosaceae*. По 7 родов содержат семейства *Fabaceae* и *Poaceae*. По 5-6 родов включают семейства *Apiaceae*, *Lamiaceae*.

По два рода содержат семейства *Scrophulariaceae*, *Boraginaceae* Juss., *Apiaceae* Lindl., *Ranunculaceae* Juss.

К наименьшим семействам, включающим по одному виду растений, относятся 24 семейства.

Отдельные рода растений содержат по 2-3 вида. К родам, содержащим по 3 вида растений относятся: клевер (*Trifolium*), малина (*Rubus*), овсяница (*Festuca*).

Такие рода, как *Artemisia*, *Veronica*, *Potentilla* содержат по 2 вида. Род *Salix* также включает 2 вида растений. Ивы широко распространены в регионе, в пойме реки Есиль, по понижениям рельефа, по берегам водоемов.

Однако большинство рассмотренных родов содержит по 1 виду.

В рамках изучения растительности поймы реки Есиль нами были рассмотрены пойменные фитоценозы в черте города Петропавловск и для сравнения на удалении 25 км севернее областного центра в районе поселка Большая Малышка и п. Ташкентка.

Древесно-кустарниковая растительность поймы Есиль представлена 15 видами: 7 видов деревьев (*Salix alba* L. (рис.2), *Salix triandra* L., клен и др.) и 8 видов кустарников.

Вдоль самого русла встречается ежевика сизая (*Rubus caesius* L.), образующая заросли. Изредко среди зарослей кустарников отмечена малина.

Вдоль кромки воды произрастают водно-болотные растения: тростник (*Phragmites australis* Cav.), сыть скученная *Cyperus glomeratus* L., стрелолист *Sagittaria sagittifolia* L., сусак зонтичный *Butomus umbellatus* L., аир болотный (*Acorus calamus* L.), клубнекамыш морской (*Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla.) и др.



Рисунок 2 – *Salix alba* L. на правом берегу р.Есиль
(с. Большая Малышка, фото Г.С. Глеубергеновой, 2019 г.)

Среди разнотравья вдоль берега реки отмечаем следующие виды: горичник Морисона – *Peucedanum morissonii* Besser ex Spreng., василисник желтый (*Thalictrum flavum* L.), горошек мышиный (*Vicia crassa* L.), щавель конский (*Rumex confertus* Willd.), (*Peucedanum palustre* L.) (*Inula salicinum* L.) (*Achillea millefolium* L.)

Характерна большая засоренность поймы рудеральными и сорными видами.

В районе с. Большая Малышка видовой состав растительности значительно разнообразен, однако вблизи самого поселка подходы к берегу реки, тропы также сильно засорены сорными видами растений.

Травянистый ярус слагают различные растения, некоторые образуют сплошной растительный покров. Высокое проективное покрытие отмечено для следующих видов: мята перечная – *Mentha piperita* L., лапчатка гусиная *Potentilla anserina* L., череда (*Bidens tripartita* L.), полынь (*Artemisia vulgaris* L.).

Разнотравье представлено следующими видами: кипрей узколистный (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.), вероника длиннолистная (*Veronica longifolia* L.), чистец болотный (*Stachys palustris* L.), *Equisetum fluviatile* L., *Cirsium setosum* Wimm. & Grab.

1. Проведенный анализ жизненных форм растений, распространенных на данной территории выявил, что виды преимущественно относятся к травянистым

многолетникам. Деревьев – 7 видов, кустарников - 8 видов (например, *Rosa acicularis* Lindl., *Cerasus fruticosa* Pall., *Spiraea crenata* L., *Rubus idaeus* L., *Crataegus sanguinea* Pall., *Sorbus aucuparia* L. и др.), несколько видов однолетников – вид (*Crepis tectorum* L., *Euphrasia tatarica* Fisch. и др.), двулетних растений – 2 вида (*Vincetoxicum hirundinaria* Medicus, *Chaerophyllum prescottii* DC.).

Многочисленны травянистые лианы, среди них пузырник лопастной (*Echinocystis lobate* (Michx.) Torr. et A.Gray), относящийся к сем. Тыквенные (рис.3), Это заносной вид, интродуцент), в пойме реки вблизи поселков местами образует сплошные заросли. Очень агрессивный вид, обладающий высокой энергией семенного размножения, благодаря чему активно внедряется в естественные сообщества.

Еще одна лиана - цинанхум сибирский (*Cynanchum sibiricum* Willd.) из сем. Ластовневые. Растение с длинными тонкими побегами до 5 м в длину, произрастает по берегам рек повсеместно (рис.4).



Рисунок 3 – *Echinocystis lobate* (Michx.) Torr. et A.Gray,
(с. Большая Малышка, фото Г.С. Тлеубергеновой, 2019 г.)



Рисунок 4 – *Cynanchum sibiricum* Willd.
(с. Большая Малышка, фото Г.С. Тлеубергеновой, 2019 г.)

Во флоре поймы присутствует много сорных видов: осот полевой, крапива двудомная, *Calystegia sepium* (L.) R.Br. *Inula britannica* L., дурнишник обыкновенный (*Xanthium strumarium* L.). (*Atriplex nitens* Schkuhr), крапива (*Urtica dioica* L.) (*Plantago media* L.). Из паразитических видов встречается повилика европейская *Cuscuta europaea* L., густо оплетающая различные травы.

Вдоль правого русла реки у с. Большая Малышка тянутся посадки из сосны (*Pinus silvestris* L. рис.5), во втором ярусе произрастает осина, клен *Acer tataricum* L.

Экземпляры сосен мощно развиты, имеется молодой подрост. Травянистый ярус сложен такими видами: злаки, горошек, тысячелистник, девясил шершавый, единично произрастает *Pulmonaria mollis* Wulfen ex Hornem (рис.6). Со стороны реки имеется пропаханная лесозащитная полоса. По краю полосы произрастают различные сорные растения: небольшие экземпляры *Thlaspi arvense*, вьюнка полевого.



Рисунок 5 – Посадки сосны вдоль р.Есиль
(с. Большая Малышка, фото Г.С. Глеубергеновой, 2019 г.)



Рисунок 6 – *Pulmonaria mollis* Wulfen ex Hornem.
(с. Большая Малышка, фото Г.С. Глеубергеновой, 2019 г.)

Многие виды, подлежащие охране, являются элементами бореальной флоры, например, ластовень ласточкин (лекарственный) – *Vincetoxicum hirundinaria* Medicus и другие.

Также нами была рассмотрена флора березовых лесов, расположенных на надпойменной террасе реки Есиль. Рельеф имеет изрезанный характер, с узкими логами и оврагами, где произрастают березовые леса. Растительность характеризуется наличием влаголюбивых видов, типичных лесных мезофитов, а также наличием элементов бореальной флоры. Изучение проводилось в районе с. Ташкентка (18 км от города) и с. Березовка (14 км от города) вдоль русла реки. Изучение в районе с. Ташкентка проводилось в конце августа-начале сентября 2019 года, в районе с. Березовка в середине августа 2020 г. Лето 2020 г. было чрезвычайно засушливым, с июня по конец июля выпало всего 2 небольших дождя. Остальной период стояла сухая жаркая погода. Лето 2020 г. побило свой исторический максимум за 50-60 лет. Почва в плакорной части степи покрылась глубокими трещинами, растительность практически сухая, аспект желтовато-коричневого цвета. Отмечаем, что растения крайне низкорослые, особенно виды *Galatella*, *Echinops*, *Dianthus*. Дефицит влаги в июне месяце привел к слабому росту вегетативной массы.

В березняке надпойменной террасы вблизи п. Ташкентка доминантом является береза повислая (*Betula pendula* Roth.), в подлеске произрастает боярышник, единично крушина. Из кустарников в большом количестве распространены шиповники (*Rosa acicularis* Lindl., *Rosa canina* L.).

Рассеянно произрастает борщевик сибирский (*Heracleum sibiricum* L.), достигающий в высоту 150-200 см. Растение находилось в стадии плодоношения. В единичном экземпляре обнаружен плиоценовый реликт бубенчик лилиелистный (*Adenophora liliifolia* (L.) A.DC.), достигающий в высоту 50-100 (150) см. Растение находилось в стадии плодоношения.

В березовом логу в районе с. Ташкентка в сентябре 2019 г. пышно развита растительность, папоротник орляк образует сплошные заросли, растения ярко-зеленого цвета. В березовом логу в районе с. Березовка в середине августа 2020 г. папоротник весь пожелтел, зеленых листьев очень мало. На дне лога имеется след от ручья, в котором скапливается влага в весенний период. Нами обнаружены небольшие популяции редких видов СКО: лилии мартагон (*Lilia martagon* L.), разного возрастного состава и купены душистой купена лекарственная (*Poligonatum odoratum* (Mill.) Druce.). Растения преимущественно произрастают на северной стороне лога и в низине. Наличие данных редких растений для территории СКО в небольшом удалении от города весьма интересный факт. Изучение популяций редких видов СКО требует дальнейшего исследования и мониторинга.

Заклучение

Таким образом, нами выявлен список видов, изучен родовой и видовой состав растений, произрастающих в пойме реки. На основе наших исследований было выявлено 122 вида из 102 родов (35,6 %) и 44 семейств. Среди покрытосеменных растений (*Magnoliophyta*), насчитывающих 119 видов (97,5 %) преобладают двудольные (*Dicotyledoneae*) - 99 видов (81,01%) из 81 рода (85,3%) и 32 семейств (72,7%). К классу *Liliopsida* относятся 20 видов растений (16,4%) из 9 семейств (20,5%) и 18 родов. Изучение популяций редких видов СКО требует дальнейшего мониторинга за состоянием данных видов во флоре области.

Литература:

1. Глазунов В.А. Степная флора «Ишимских бугров» (Тюменская область)/Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения, серия Биологические науки, 2008. - с.71-79.
2. Флора Казахстана. Т.1-9/под ред.акад. Н.В. Павлова. -Алма-Ата: АН Казахской ССР, 1956-1966 гг.
3. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. Т.1. Алма-Ата: Наука, 19 69. - 644 с.
4. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. Т.2. Алма-Ата: Наука КазССР, 1972. - 571 с.
5. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. Спб.: изд. Мир и семья, 1995 г. – 992 с.
6. Энциклопедия Северо-Казахстанской области. Алматы: Арыс, 2004. - 672 с.
7. Тлеубергенова Г.С., Кузнецова М.А Флора и растительность Северо-Казахстанской области. Петропавловск, СКГУ им.М.Козыбаева, 2017. - 150 с.
8. Никитина Н.Н., Сабаева Н.И. Флористический состав степных сообществ Приишимья. /Приволжский научный вестник, серия Биологические науки, № 5 (21), 2013 г., с.16-20.