

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАО «КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМЕТА БАЙТУРСЫНОВА»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ УМИРЗАКА СУЛТАНГАЗИНА

АЗИЯ ДАЛАЛАРЫНДАҒЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІК

*IV халықаралық ғылыми конференцияның материалдары
(Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2022 жылдың 14 сәуірі)*



БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ АЗИАТСКИХ СТЕПЕЙ

*Материалы IV международной научной конференции
(14 апреля 2022 г., Костанай, Казахстан)*

BIOLOGICAL DIVERSITY OF ASIAN STEPPES

*Proceedings of the IV International Scientific Conference
(April 14, 2022, Kostanay, Kazakhstan)*

Костанай 2022

УДК 502/504

ББК 20.18

А 30

коллективный труд

А 30 Азия далаларындағы биологиялық әртүрлілік IV халықар. ғыл. конф. Материалдары (Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2022 жылдың 14 сәуірі) / ғылыми редакторлары Т.М. Брагина, Е.М. Исакаев. – Қостанай: А. Байтұрсынов атындағы ҚОУ, 2022. – 482 с.

Биологическое разнообразие азиатских степей: Материалы IV междунар.научн. конф. (14 апреля 2022 г., г. Костанай, Казахстан) / под научн. редакцией Т.М. Брагиной, Е.М. Исакаева. – Костанай: КПУ им.А.Байтұрсынова, 2022. – 482 с.

Biological Diversity of Asian Steppe. Proceedings of the III International Scientific Conference (April 14, 2022, Kostanay, Kazakhstan) /science editors Т.М. Bragina, Ye. M. Isakaev. – Kostanay: A. Baitursynov KRU, 2022. – 482 pp.

ISBN 978-601-356-141-7

**РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ
РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

Жауапты редакторлары:

Брагина Т.М., биология ғылымдарының докторы, профессор

Исакаев Е.М., биология ғылымдарының кандидаты, доцент

Исмуратова Г.С., экономика ғылымдарының докторы, профессор

Ахметов Т.А. педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор

Редакция алқасының мүшелері

Баубекова Г.К., педагогикалық білім магистрі; *Рулёва М.М.*, биология магистрі; *Суюндикова Ж.Т.*, биология магистрі; *Бобренко М.А.* биология магистрі; *Коваль В.В.* география магистрі; *Омарова К.И.* география магистрі.

В сборнике опубликованы материалы IV Международной научной конференции «Биологическое разнообразие азиатских степей». В докладах рассмотрены итоги исследований и перспективы сохранения биологического разнообразия степных экосистем, островных и ленточных лесов и водно-болотных угодий степной зоны Евразии, охраны природных территорий и популяций видов особого природоохранного значения, формирования экологической сети и вклада вузов в изучение биоразнообразия, вопросы интеграции естественных наук и образования. Книга предназначена для ученых и практиков, работающих в области изучения и сохранения биологического разнообразия, преподавателей вузов, аспирантов, студентов, работников природоохранных учреждений.

УДК 502/504

ББК 20.18

*Рекомендовано к изданию Ученым советом
Костанайского регионального университета им.А.Байтұрсынова*

*За достоверность предоставленных в сборнике сведений и использованной
научной терминологии ответственность несут авторы статей*



© Костанайский региональный университет
им.А.Байтұрсынова, 2022

© Научно-исследовательский центр проблем
экологии и биологии, 2022

К УТОЧНЕНИЮ ФАКТОВ ПРОИЗРАСТАНИЯ *LYTHRUM SALICARIA* И
LYTHRUM VIRGATUM НА ТЕРРИТОРИИ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

*To clarify the facts of the growth of Lythrum salicaria and
Lythrum virgatum on the territory of the Pavlodar region*

Д.К.-К. Шакенева^{1,2}, Б.З. Жумадилов¹, Н.Е. Тарасовская¹, М. Ю. Клименко¹
D.K.-K. Shakeneva^{1,2}, B.Z. Zhumadilov¹, N.E. Tarassovskaya¹, M.Yu. Klimenko¹

¹Павлодарский педагогический университет, Павлодар, Казахстан

²Vytautas Магнус университет, Каунас, Литва

e-mail: shakeneva.dinara@mail.ru

Аннотация. Осы тақырыпты зерттеудің өзектілігі *Lythrum* тұқымдас өсімдіктер соңғы уақытта – шаруашылық, технологиялық және дәрілік маңыздылығының артуына байланысты (бірнеше он жыл бұрын Қазақстанда ең көп таралған түрлер – *Lythrum salicaria* and *Lythrum virgatum* – маңызы төмен екінші дәрежелі таниндер мен балды өсімдіктер қатарында көрсетілген. Ғылыми мақаланың мақсаты Павлодар облысының аумағында *Lythrum salicaria* and *Lythrum virgatum* өсу ареалының ерекшеліктерін нақтылау болды.

Түйінді сөздер: *Lythrum*, флора, Павлодар облысы, өсу ареалы, Ертіс өзенінің жайылма биотоптары

Аннотация. Актуальность исследования данной темы заключается в том, что растения рода *Lythrum* в последнее время привлекают пристальное внимание – в связи с возрастающим хозяйственным, технологическим и лекарственным значением (хотя несколько десятилетий назад наиболее распространенные в Казахстане виды – *Lythrum salicaria* and *Lythrum virgatum* – указывались в числе второстепенных дубильных и медоносных растений невысокого значения. Цель научной статьи заключалась в уточнении особенностей ареала произрастания *Lythrum salicaria* and *Lythrum virgatum* на территории Павлодарской области.

Ключевые слова: *Lythrum*, флора, Павлодарская область, ареал произрастания, пойменные биотопы реки Иртыш.

Annotation. The relevance of the study of this topic lies in the fact that plants of the genus *Lythrum* have recently attracted close attention – due to the increasing economic, technological and medicinal significance (although a few decades ago the most common species in Kazakhstan – *Lythrum salicaria* and *Lythrum virgatum* – were listed among the secondary tannic and honey plants of low importance, the purpose of the scientific article was to clarify the features of the area of growth of *Lythrum salicaria* and *Lythrum virgatum* in the Pavlodar region.

Keywords: *Lythrum*, flora, Pavlodar region, habitat, floodplain biotopes of the Irtysh River.

Растения рода Дербенник в последнее время привлекают пристальное внимание – в связи с возрастающим хозяйственным, технологическим и лекарственным значением (хотя несколько десятилетий назад наиболее распространенные в Казахстане виды – дербенник иволистный и прутовидный – указывались в числе второстепенных дубильных и медоносных растений невысокого значения [1]).

В Казахстане из рода Дербенник отмечено 9 видов растений, причем два вида – дербенник прутовидный и иволистный – указаны как повсеместно встречающиеся в равнинных районах Казахстана (по берегам рек, на заболоченных лугах, колках) [1, 2].

В сопредельном с Павлодарской и Восточно-Казахстанской областью регионе – Алтайском крае – произрастает 4 вида дербенников, причем дербенник иволистный, встречающийся по берегам водоемов, на болотах и заболоченных лугах, встречается фрагментарно и эпизодически, тогда как дербенник прутовидный – обычное растение,

произрастающее на берегах водоемов, на сырых лугах и колках во всех степных и лесостепных районах, предгорьях и низкогорьях [3].

В Павлодарской области, по данным В.А.Камкина [4], оба вида дербенников отмечались повсеместно в увлажненных пойменных биотопах р. Иртыш, что было указано в его конспекте флоры по региону.

Однако Б.З.Жумадилов [5], проводивший исследования в это же время (2006-2010 гг.) и составивший аннотированный конспект флоры по /Ертысскому флористическому округу (в который не входит Казахский Мелкосопочник – Баянаульский район Павлодарской области), периодически отмечал лишь дербенник прутьевидный и не встречал дербенника иволистного.

Наши исследования 2016-2019 гг., проведенные в нескольких точках Казахского Мелкосопочника (окрестности озера Биржанколь, Торайгыр, Джасыбай, Сабындыколь) и припойменных биотопов реки Иртыш (окрестности г. Павлодара и населенные пункты Павлодарского района, несколько точек Железинского, Актогайского и Иртышского районов – с. Луговое, Теренколь, Песчаное, Береговое, Актогай, Кызылжар), повсеместно выявили произрастание только одного вида – дербенника прутьевидного, тогда как дербенник иволистный не встречался ни разу.

Это наводит на мысль о необходимости пересмотра и уточнения ареалов растений рода дербенник в Казахстане и отдельных его регионах. Кроме того, дербенник прутьевидный в отдельные годы может существенно изменять свою численность – от роли субдоминанта до единичных экземпляров, в зависимости от увлажненности биотопа (в том числе гидрологического режима реки и количества выпавших осадков).

По нашим наблюдениям, нарушения гидрологического режима р. Иртыш с 2012 по 2017 г. оказали существенное влияние на характер растительности, в том числе на численность и распространение дербенника прутьевидного в пойменных биотопах.

Весной 2012 г. на р. Иртыш не было ни паводка, ни компенсаторного попуска воды, межень наступил рано, со значительным падением уровня воды в реке. При отсутствии разлива наблюдалась значительная доля ксероморфных растений на многих площадях пойменных биотопов (ковыль перистый, кермек Гмелина, овсяница бороздчатая, ласточник сибирский, качим метельчатый).

Быстрый – ранний и кратковременный – паводок 2014 г. привел к тому, что пойма была достаточно сухой, с преобладанием на многих возвышенных участках ксероморфных растений.

Компенсаторные попуски воды летом и осенью 2015 г., в результате которых систематически повышался уровень воды, был нарушен обычный сезонный режим реки, привели к изобилию стеблеродных придаточных корней у прибрежных ив, формированию летней генерации побегов из незимовавших почек (ивановых побегов) у ивы белой, козьей и остролистной – довольно коротких и с мелкими листьями, повторному цветению многих видов растений, цветущих в первой половине лета, с конца июля по сентябрь (солодка голая, подмаренник северный и настоящий, вербейник обыкновенный, лядвенец рогатый, чина луговая и клубневая, лабазник вязолистный, алтей лекарственный), формированию в основном или исключительно подводных листьев у полупогруженных растений (пузырчатка, стрелолиста, омежника, водокраса). Доминирующим видом на многих участках (как возвышенных, так и пониженных) стал дербенник прутьевидный, который до этого лета отмечался в пойме в Павлодарском районе и окрестностях областного центра единичными экземплярами или отсутствовал совсем.

Бесснежный период 2016 г. отличался максимальным уровнем компенсаторных попусков и наиболее высоким избыточным увлажнением поймы. По нашим наблюдениям, именно в этом году были наиболее значительно сдвинуты сроки цветения и вегетации

большинства растений, а также отмечены другие события в растительном и животном мире, связанные с грубым техногенным нарушением гидрологического режима. В частности, сдвинулись сроки метаморфоза головастика у остромордой лягушки (на более поздние сроки), а в желудках лягушек отмечались в большом количестве дождевые черви (которые стали преобладающим пищевым объектом, особенно в первой половине лета 2016 г.). Высокая влажность почвы приводила к массовому выходу дождевых червей на поверхность, и они становились добычей лягушек (тогда как в обычное время эти почвенные беспозвоночные вряд ли вообще доступны для амфибий).

Древесно-кустарниковая растительность. В течение летнего периода 2016г. наблюдалась гибель молодого подростка деревьев, особенно осин, что может быть обусловлено замоканием корневой системы молодых деревьев в условиях высокого уровня воды. Отмечено снижение урожая ягод шиповника, неравномерное созревание гипантиев (в конце сентября еще наблюдались незрелые плоды). Высокий уровень воды и длительное нахождение пойменных участков под заливом нарушило своевременное цветение и плодоношение ежевики. Цветы у ежевики появились только в конце августа-начале сентября, по мере убывания воды. Ягоды появились и начали созревать в середине сентября, а в конце сентября и начале октября еще наблюдались не совсем созревшие плоды. Урожайность ежевики резко снизилась, большинство ягод были мелкими.

Луговая травянистая растительность. Продуктивность сенокосных и пастбищных угодий резко снизилась, поскольку обширные площади луговых участков до середины и даже до конца августа были покрыты водой. К концу августа и началу сентября многие прибрежные участки оказались голыми, полностью свободными от растительности, были покрыты черным илом, оставшимся от речных наносов.

Почти полностью исчезли заросли хвоща полевого – даже на тех приречных участках, где хвощ был доминирующим и даже единственным видом травянистых растений. Единичные экземпляры хвоща в августе-сентябре отмечались на высоких берегах реки, и их размеры были в 2-3 раза меньше по сравнению с высотой растений в предыдущие годы. Многие спороносные колоски погибли из-за задержки разливной воды и повторного залива поймы в июне-июле.

Резко снизилось количество горечавки легочной, хотя в предыдущие годы это растение на многих участках поймы было доминантом или субдоминантом. В первой половине лета практически не наблюдалось лабазника вязолистного (ни вегетативных частей, ни цветения); небольшое повторное цветение этого растения и интенсивный рост листьев отмечены в августе-сентябре 2016 г., после ухода воды. Резко уменьшили свою численность подмаренник настоящий и северный, вербейник обыкновенный, птармика (тысячелистник благородный), вероника длиннолистная, синеголовник плосколистный, лядвенец рогатый, алтей лекарственный, василек шероховатый (доминирующий вид 2015 года), которые раньше были доминантами и субдоминантами в отдельных луговых ассоциациях. Доминирующим видом на возвышенных участках стала кровохлебка лекарственная, местами – лабазник вязолистный. Из растений с плагиотропными стеблями была многочисленной будра плющевидная. Существенно не изменилась численность лапчатки гусиной, клевера ползучего, щавеля конского, солодки голой, чины луговой, мышиного горошка, паслена сладко-горького, пусторесбышника обнаженного. Дербенник прутьевидный был доминантом или субдоминантом на многих – как пониженных, так и возвышенных участках. Цветение его продолжалось почти до середины сентября.

Водоросли и высшие погруженные растения. В середине лета, при высоком уровне воды, погруженные растения были бедны по количественному и качественному составу. В середине лета наблюдалось очень много растений чилима (водяного ореха), многие из которых были выброшены в массовом количестве на берег и погибли (большие скопления

чилима наблюдались даже на городском пляже). Из погруженных и полупогруженных растений существенно уменьшилась численность кувшинки белой и кубышки желтой (в некоторых водоемах, где кубышка ранее была многочисленной, летом 2016 года она не встречалась совсем). Почти не встречался омежник водный.

В 2016 г. наблюдалось обилие водного папоротника сальвинии, которая заполнила практически все залитые водой площади, причем вегетативное тело этих папоротников начало формироваться еще в июне-июле (хотя это обычно наблюдается в конце лета). Спорангии появились в августе, созревание спор произошло в сентябре.

Доминирующими видами цветковых погруженных растений стали ряска малая (покрывшая большие площади постоянных и временных пойменных водоемов), уруть колосистая (которой было много все лето) и пузырчатка обыкновенная (значительно увеличившая свою численность в конце августа и сентябре). Численность наяды малой существенно снизилась (она наблюдалась в основном в районе водозабора, в местах с высокой скоростью течения). Гидрилла мутовчатая наблюдалась в июле и почти исчезла из ассоциаций погруженных растений к середине августа. Элодея в водоемах пойменного происхождения была немногочисленной по сравнению с предыдущими годами.

Водокрас лягушачий, роголистник погруженный и рдест блестящий, многочисленные весной и в первой половине лета, уменьшили свою массу в августе-сентябре, уступая доминирующим урути и пузырчатке. У пузырчатки в течение бесснежного периода 2016 г. не наблюдалось цветения, и не сформировались надводные листья. На точках роста побегов этого растения в сентябре появились колонии подвижных мшанок рода *Cristatella*, угнетая рост вегетативного тела пузырчатки.

Нитчатые водоросли (спирогира) резко уменьшили свою массу по сравнению с большинством прошлых лет. После 25 сентября, при резком снижении температуры воды, появилась и начала распространяться по слабопроточным и стоячим водоемам колониальная одноклеточная водоросль водяная сеточка. Ее ярко-зеленые сетчатые колонии с тонкими удлиненными клетками опутывали подводные предметы и погруженные растения. Эта водоросль наблюдается на пойменных водоемах крайне редко (раз в 8-9 лет), в основном рано весной, после разлива. Возможно, она развивается преимущественно в холодной воде, поскольку осенью 2016 г. появилась после ранних заморозков 25 сентября. В отложениях ила, сформировавшихся за счет длительного повышения уровня воды, были многочисленными разнообразными диатомовые водоросли (цимбелла, диатома, меридион, навикула), а также золотистые и желто-зеленые водоросли (они образовали заметный охристый налет на мелководьях в прибрежной полосе). Во второй половине сентября на поверхности воды, особенно в слабопроточных пойменных водоемах, наблюдались многочисленные колонии сине-зеленых водорослей (их скопления были слизистыми на ощупь).

Высокий уровень воды на реке Иртыш в течение всего бесснежного периода 2016 и 2017 гг. привел к тому, что продуктивность сенокосных и пастбищных угодий резко снизилась, поскольку обширные площади луговых участков до середины и даже до конца августа были покрыты водой. К концу августа и началу сентября многие прибрежные участки оказались голыми, полностью свободными от растительности, были покрыты черным илом, оставшимся от речных наносов. Почти полностью исчезли заросли хвоща полевого – даже на тех приречных участках, где хвощ был доминирующим и даже единственным видом травянистых растений. Единичные мелкие экземпляры хвоща в августе-сентябре отмечались на высоких берегах реки. Многие спороносные колоски погибли из-за высокого уровня воды.

Резко снизилось количество горчавки легочной, хотя в предыдущие годы это растение на многих участках поймы было доминантом или субдоминантом. В первой

половине лета практически не наблюдалось лабазника вязолистного (ни вегетативных частей, ни цветения); небольшое повторное цветение этого растения и интенсивный рост листьев отмечены в августе-сентябре 2016 г., после ухода воды. Резко уменьшили свою численность подмаренник настоящий и северный, вербейник обыкновенный, птармика (тысячелистник благородный), вероника длиннолистная, синеголовник плосколистный, лядвенец рогатый, алтей лекарственный, василек шероховатый, которые раньше были доминантами и субдоминантами в отдельных луговых ассоциациях. Доминирующим видом на возвышенных участках стала кровохлебка лекарственная, местами – лабазник вязолистный. Из растений с плагиотропными стеблями была многочисленной будра плющевидная. Существенно не изменилась численность лапчатки гусиной, клевера ползучего, щавеля конского, солодки голой, чины луговой, мышиного горошка, паслена сладко-горького, пусторебришника обнаженного. В августе-сентябре отмечено кратковременное повторное цветение алтея, подмаренника северного, лапчатки гусиной, аврана лекарственного, жерушника болотного.

В 2016-2017 гг. отмечена максимальная численность дербенника прутьевидного в Павлодарском районе и в пойменных окрестностях г. Павлодара, где на большинстве участков поймы он был доминирующим или субдоминирующим видом.

В 2018 г. уровень техногенных попусков в течение лета несколько снизился, и многие виды пойменных растений, пострадавшие от чрезмерного увлажнения поймы, начали восстанавливать свою численность (вербейник обыкновенный, птармика, вероника длиннолистная, лядвенец рогатый, подмаренник северный, алтей лекарственный, василек шероховатый). Численность горечавки оставалась предельно низкой. Несколько снизилась численность дербенника прутьевидного, особенно на возвышенных участках (хотя он доминировал во многих влажных понижениях).

Летом 2019 г. компенсаторный попуск воды на р. Иртыш был в пределах обычной нормы, летние техногенные попуски были минимальны. Весна была затяжная и холодная, влажным и холодным оказался июнь. Июль и август оказались жаркими, с минимумом осадков. В 2019 г. дербенник прутьевидный снизил свою численность как в пойменных окрестностях г. Павлодара, так и в других районах области, расположенных в пойме р. Иртыш (Качирском, Актогайском, Железинском). Единичные экземпляры этого растения отмечались лишь изредка во влажных понижениях возле слабопроточных и остаточных водоемов, а на возвышенных участках поймы дербенник отсутствовал совсем. Сроки цветения дербенника в 2019 г. оказались более короткими (кроме сильно увлажненных участков, где оно продолжалось до конца августа). Но при этом единичные экземпляры дербенника были отмечены во влажных понижениях на первой надпойменной террасе р. Иртыш (в районе пос. Кенжеколь, дач «Яблонька» и «Авиатор»), где это растение ранее не отмечалось вовсе.

Таким образом, численность и распространение дербенника, а также уточнение ареалов произрастания каждого вида нуждаются в дальнейшем изучении и мониторинге – для уточнения пространственно-временной ниши каждого вида растений.

Список литературы:

1. Жумадилов Б.З. Анализ флоры Восточно-Казахстанской провинции Ертгыского флористического округа. Автореферат канд.дис. – Алматы, Институт ботаники и фитоинтродукции НАН РК, 2010. – 23 с.
2. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. Т. 2. – Алма-Ата: изд-во «Наука» КазССР, 1972. – 547 с.
3. Камкин В.А. Закономерности пространственной структуры растительности долины реки Ертгыс (в пределах Павлодарской области). – Автореф. дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.05. –

Алматы: ДГП «Институт ботаники и фитоинтродукции» РГП «Центр биологических исследований» МОН РК, 2009. – 18 с.

4. Определитель растений Алтайского края /И.М.Красноборов, М.Н.Ломоносова, Д.Н.Шауло и др. – Новосибирск: изд-во СОЛ+ РАН, филиал «Гео», 2002. – 634 с.

5. Флора Казахстана /Гл.ред. академик АН КазССР Н.В.Павлов. – Алма-Ата: изд-во АН КазССР, 1963. – Т. 6. – 465 с.