

УДК 502.51-027.21

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛУГОВОГО СООБЩЕСТВА ПОЙМЫ РЕКИ ИРТЫШ

Хамзина Ш.Ш.

Инновационный евразийский университет, Павлодар, e-mail: bibigul_kz@bk.ru

Пойма реки Иртыш расположена в Восточно-Казахстанской и Павлодарской областях бассейна. Она является уникальным природным комплексом, отличающимся богатством флоры и фауны, географическим ландшафтом. Важнейшим ее компонентом является растительность как источник возобновимых ресурсов и регулятор природных процессов. В статье рассмотрено динамическое развитие растительных сообществ поймы р. Иртыш. Дано описание экологического состава поймы р. Иртыш, приведен биоморфологический анализ поймы реки, что позволяет дать экологическую оценку лугового сообщества поймы в водоохранной зоне р. Иртыш. Полученные результаты могут быть использованы для ведения экологического мониторинга и оценки состояния растительного покрова поймы. Проведенная оценка продуктивности пойменных сообществ позволяет в перспективе определить природно-ресурсный потенциал пойменных территорий и обеспечить на них рациональное природопользование.

Ключевые слова: биоразнообразие, пойма реки Иртыш, растительные сообщества, пойменные луга

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF MEADOW COMMUNITIES IN IRTYSH RIVER FLOODPLAIN

Khamzina S.S.

Innovative University of Eurasia, Pavlodar, e-mail: bibigul_kz@bk.ru

Irtysh River floodplain is located in the East Kazakhstan and Pavlodar regions of the basin. It is a unique natural complex rich by flora and fauna, and the geographical landscape. Its most important component is the vegetation as a source of renewable resources and control of natural processes. The article deals with the dynamic development of plant communities in floodplain Irtysh river. It is given the description of the environmental floodplain Irtysh river, biomorphological floodplain analysis that allows us to give an environmental assessment of the floodplain meadow community in floodplains Irtysh river. The results can be used to conduct environmental monitoring and assessment of floodplain vegetation. An evaluation of the productivity of floodplain communities in the long term allows to determine the natural resource potential of floodplains and provide them environmental management.

Keywords: biodiversity, the Irtysh River floodplain, plant communities, meadows

Пойма реки Иртыш расположена в Восточно-Казахстанской и Павлодарской областях бассейна. Она является уникальным природным комплексом, отличающимся богатством флоры и фауны, географическим ландшафтом. Важнейшим ее компонентом является растительность как источник возобновимых ресурсов и регулятор природных процессов.

Для эффективного решения природоохранных мероприятий постановлением Правительства РК за № 877 от 27 июля 2001 года пойме реки Иртыш придан статус особо охраняемой природной территории в форме заказника (Государственный природный заказник «Пойма реки Иртыш» площадью 377,1 тыс. га) [3].

Природообразующим фактором поймы Иртыша является весенний паводок и специальные природоохранные попуски воды из Верхне-Иртышского каскада водохранилищ [6]. Из-за односторонней энергетической направленности, выраженной в ограничении в интересах энергетики необходимых параметров режима природоохранного попуска воды в пойму Иртыша из Верхне-Иртышского каскада ГЭС, нарушено эко-

логическое равновесие в пойме, началась деградация пойменных земель, их засоление и остепнение, местами переувлажнение и заболачивание, тем самым подорвана биологическая продуктивность поймы, снизилась урожайность луговых трав [1].

В настоящее время растительные сообщества поймы Иртыша испытывают интенсивные антропогенные нагрузки, связанные со строительством промышленных предприятий и коммуникаций, а также с сельскохозяйственной деятельностью. Чрезмерное воздействие на растительность со стороны человека приводит к нежелательным последствиям, связанным с нарушением экологического равновесия и подрывом ресурсного потенциала пойменной территории [7, 8, 9]. Детальные исследования растительных сообществ, их продуктивности и восстановительного потенциала позволяют разработать рекомендации по снижению неблагоприятных воздействий на растительность и оптимизировать природопользование в пойме реки Иртыш.

Целью исследований является изучение разнообразия растительного покрова,

структуры и динамики экосистем пойменных лугов в пойме реки Иртыш в пределах Павлодарской области.

Исследование проводилось методом анализа литературы о состоянии растительных сообществ поймы реки Иртыш и полевого исследования поймы Иртыша.

Растительные сообщества поймы реки Иртыш характеризуются большим разнообразием как по составу, структуре, так и по динамическим свойствам, образуя на местности закономерные эколого-динамические ряды смен, начиная от менее сформированных и малоустойчивых открытых группировок растительности до хорошо сформировавшихся фитоценозов высоких уровней поймы.

Луговая растительность на территории области распространена по долинам рек, а также отдельными пятнами по озерным котловинам, балкам и западинам.

В целом для растительности области характерна значительная комплектность, связанная с большой комплектностью почвенного покрова, уровня залегания и качества грунтовых вод, продолжительности затопления, пестротой микро- и мезорельефа, различной степенью засушливости климата, а в пределах Казахского мелкосопочника – с ориентацией склонов.

Основную площадь центральной поймы занимают полидоминантные, разнотравно-злаковые, злаково-разнотравные, разнотравные, злаково-осоковые, осоково-злаковые и др. луга. В микрорельефе центральной поймы выделяются относительно ровные участки, понижения различной формы и невысокие гривы. В притеррасной пойме преобладают солонцеватые и солончаковые луга с участием ситника Жерара, ситника сплюснутого, кермека Гмелина, бескильницы расставленной, солероса европейского, лебеды бородавчатой и др.

Таким образом, в пойме реки Иртыш можно выделить четыре типа растительности: луговой, древесно-кустарниковый, степной и солончакый. Из них наибольший интерес представляет луговой тип растительности, включающий основные природные луговые угодья.

Основным фактором, определяющим жизнь растений в поймах и на лиманах степных рек, является влага [2]. До 1959 года растительность пойменных лугов Иртыша развивалась благодаря естественным паводкам и урожаем сена всецело зависел от разлива. В отдельные годы при малом разливе реки луговая растительность на пойменных сенокосах почти совсем не развивалась, и в такие годы пойма не косилась, за исключением наиболее пониженных ее участков.

Экологический состав растений определяется их отношением к тропности и влаж-

ности почвы. Почва – субстрат, из которого растения потребляют практически все необходимые им соединения. Обусловлено это тем, что почва состоит одновременно из трёх фаз – твёрдой, жидкой и газообразной. На долю твёрдой фазы приходится около 50% объёма почвы. Остальную часть занимают поры, заполненные водой или воздухом. Можно выделить и четвёртую фазу почвы – органическую, в частности гумусную. Наличием гумуса определяется структура и водоудерживающая способность почвы, её кислотность, питательная ценность и т.д.

В зависимости от реакции растений на уровень содержания в почве основных элементов питания принято различать эвтрофы, лизотрофы и олиготрофы. Эвтрофы предъявляют высокие требования к содержанию питательных веществ в среде и развиваются только на достаточно плодородных почвах. Это преимущественно обитатели пойм и низинных болот. Олиготрофы произрастают на обеднённых и нередко кислых почвах. Мезотрофы – растения, занимающие промежуточное положение между двумя первыми. Не предъявляя высоких требований к плодородию почв, они вместе с тем не мирятся с чрезмерным обеднением их.

По отношению к влажности почвы выделяют следующие фазы: гидромезофиты, гигромезофиты, мезофиты, ксерофиты и их промежуточные стадии.

Мезофиты – растения, живущие в условиях достаточно умеренного увлажнения. В своём ареале они хорошо растут и плодоносят, положительно реагируют на некоторое увеличение влажности, но не мирятся с избытком её, отрицательно относятся к засухе. Ксерофиты – растения, приспособившиеся к значительному постоянному или временному недостатку влаги в почве или в воздухе. Обитают они в районах с умеренным климатом, располагаясь при этом на сухих, хорошо прогреваемых и освещённых местах.

При анализе флоры заливных лугов поймы реки Иртыш одним из основных экологических факторов является отношение к увлажнению. Для экологического анализа флоры поймы Иртыша нами была использована общепринятая классификация экологических групп [5]. Классификация основана на отношении растений к влажности субстрата. Экологическая структура флоры заливных лугов реки Иртыш по отношению к увлажнению приведена в табл. 1.

Из табл. 1 видно, что большую часть занимают эумезофиты (37,89%), но если рассматривать всю совокупность влаголюбивых растений, то в процентном соотношении они занимают более значительную часть (43,17%). Такое распределение связа-

но с неравномерностью увлажнения почвы и особенностями нанорельефа. В понижениях встречаются гидромезофиты, гигромезофиты, мезогигрофиты, на повышениях эумезофиты, оксилomezофиты, мезоксерофиты, эуксерофиты и ксеромезофиты.

Таблица 1

Экологические группы растений пойменных лугов реки Иртыш по отношению к увлажнению

Экологические группы	Кол-во видов	Процент от общего числа видов
Гигрогидрофиты	1	1,05
Гигромезофиты	11	11,58
Гигрофиты	11	11,58
Гидромезофиты	5	5,26
Гидрофиты	2	2,11
Ксеромезофиты	1	1,05
Ксерофиты (эуксерофиты)	1	1,05
Мезогигрофиты	12	12,63
Мезоксерофиты	5	5,26
Мезофиты (эумезофиты)	36	37,90
Оксилomezофиты	10	10,53
Всего:	95	100

Кроме того, выделены экологические группы растений по отношению к пойменному режиму. Большинство видов растений (51 вид) начинают вегетацию после схода воды, 22 вида – начинают вегетацию до разлива реки, в период стояния вод прекращают вегетацию и заканчивают вегетацию после схода вод, 2 вида – заканчивают вегетацию до разлива и 20 видов индифферентно относятся к пойменному периоду (табл. 2).

Анализ видового состава луговых сообществ показал, что по отношению к влажности почвы первое луговое сообщество характеризовалось преобладающими мезофитными видами. В меньшем количестве представлены ксеромезофиты и гигромезофиты. Отсутствуют оксилomezофиты.

Во втором луговом сообществе преобладающими были мезофиты и гигромезофиты. В меньшем количестве представлены ксеромезофиты, совсем мало оксимезофитов, что указывает на умеренное увлажнение почвы первого лугового сообщества и повышенное увлажнение почвы второго сообщества.

По отношению к трофности почвы первое луговое сообщество характеризовалось преобладающими мезотрофными видами. Менее многочисленными оказались эвтрофы, совсем мало олиготрофов.

Второе луговое сообщество включало равное количество как мезотрофных, так

и эвтрофных видов растений. Олиготрофы встречались единично. Таким образом, выяснили, что по отношению к трофности почвы наиболее плодородным оказалось второе луговое сообщество по сравнению с первым. Доказательством этому служат эвтрофные виды, которые предпочитают наиболее плодородные почвы.

Таблица 2

Экологические группы растений пойменных лугов реки Иртыш по отношению к пойменному режиму

Экологические группы растений	Кол-во видов	Процент от общего числа видов
Группы растений, заканчивающие вегетацию до периода разлива реки	2	2,1
Группы растений, начинающие вегетацию до разлива реки, в период стояния вод прекращающие вегетацию, и заканчивающие вегетацию после схода вод	22	23,2
Группы растений, начинающие вегетацию после схода воды	51	53,7
Индифферентно относящиеся к пойменному периоду	20	21,0
Всего:	95	100

Биолого-морфологический анализ растений луговых сообществ поймы реки Иртыш показал преобладание многолетних трав с вегетативным возобновлением.

Растения Прииртышья можно дифференцировать по принадлежности к типам растительного покрова [4]. Это позволяет выяснять факторы, влияющие на дальнейшее развитие естественных сенокосов.

Большинство видов растений принадлежит к луговому типу растительности. Данные виды являются доминирующими в луговом фитоценозе. По количеству видов так же многочисленной является группа сорных растений, наличие которой свидетельствует об антропогенном влиянии на естественный луг. Они являются балластными и не оказывают определяющего влияния на качества лугового сообщества.

В результате формирования луговых сообществ в травостое естественных лугов возросло содержание видов растений, принадлежащих к группам злаковых и разнотравья, которые являются менее требовательными к богатству и увлажнению почвы.

Это оказало своеобразное влияние на видовое разнообразие естественных лугов и их кормовую и питательную ценность. При анализе видового состава в хозяйственно-ботаническом отношении в луговых сообществах поймы реки Иртыш было отмечено несколько групп растений.

В травостое естественного луга поймы реки Иртыш представлены три хозяйственно-ботанические группы, которые имеют неравноценную хозяйственную значимость. Из них наиболее многочисленна по количеству представленных видов группа разнотравья. Однако по массе представленных видов в травостое луга преобладали растения групп злаковых и бобовых, которые обладают высоким уровнем кормовой и питательной ценности.

Таким образом, проведение инвентаризации растительных сообществ и определение их таксономического положения позволяет дать экологическую оценку лугового сообщества поймы в водоохранной зоне реки Иртыш.

По типу корневых систем и характеру побегообразования первое луговое сообщество характеризовалось преобладанием длиннокорневищных, короткокорневищных, корневищных видов. В меньшем количестве представлены стелющиеся, длинностержнекорневые, рыхлокустовые, корневищно-рыхлокустовые виды. Отсутствуют кистекорневые и корнеотпрысковые виды растений. Это указывает на хорошую аэрацию и рыхлую почву, о чём свидетельствуют преобладающие растения.

Во втором луговом сообществе наиболее многочисленными были короткокорневищные, длиннокорневищные, корневищные, стелющиеся виды. Однако процентное содержание их значительно меньше, чем в первом луговом сообществе. Мало отмечено рыхлокустовых, корневищно-рыхлокустовых, длинностержнекорневых видов. В луговом сообществе присутствуют корнеотпрысковые и кистекорневые виды растений. Это указывает на несколько худшие почвенно-грунтовые условия; уплотнение и слабую аэрацию почвы, о чём свидетельствуют присутствующие в значительном количестве стелющиеся виды растений. По продолжительности жизни растений луговые сообщества характеризовались многолетними видами.

Полученные результаты могут быть использованы для ведения экологического мониторинга и оценки состояния растительного покрова поймы. Проведенная оценка продуктивности пойменных сообществ позволяет в перспективе определить природно-ресурсный потенциал пойменных территорий и обеспечить на них рациональное природопользование.

Список литературы

1. Жумабекова Б.К., Кабдолов Ж.Р., Оразбаева Г. Экологическая оценка пойменных угодий в условиях зарегулирования стока р. Иртыш // Перспективы инновационного развития АПК в Казахстане: материалы международной научно-практической конференции. – Семей, 2014. – С. 169–171.
2. Мустафаев Б.А. Егіншілік, агрохимия және өсімдік шаруашылығы негіздері. – Павлодар, 2006. – 229 с.
3. Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 июня 2001 года № 877 «О государственных природных заказниках и государственных памятниках природы республиканского значения» // http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1023684.
4. Прозорова Т.А., Черных И.Б. Биоразнообразие растительности Павлодарского Прииртышья. – Павлодар: НПФ «ЭКО», 2002. – 238 с.
5. Романенкова С.А. Экологический и экобиоморфологический анализ растительности заливных лугов р. Деймы Калининградской области // Вестник Поморского университета. Сер. Естественные и точные науки. – 2006. – № 4. – С. 38–41.
6. Шаймерденов Н.Р. Водные ресурсы Павлодарской области. – Павлодар, 2002. – 102 с.
7. Erkebylan A.K., Syzdykova S.Zh., Zhumabekova B.K. Current state and pollution of the Irtysh river // Proceedings of the international scientific-practical conference «Irtysh basin: current status and challenges of sustainable development». – Pavlodar, 2013. – P. 51–54.
8. Kopezhanova A.Zh., Iskakova Zh.K., Zhumabekova B.K. Environmental problems of the Irtysh river // Proceedings of the international scientific-practical conference «Irtysh basin: current status and challenges of sustainable development». – Pavlodar, 2013. – P. 20–23.
9. Zhumabekova B.K., Abdrakhmanova A., Kabiden C. Ecological safety of Irtysh river basin // Proceedings of the international scientific-practical conference «Integration of Education and Science – Step into the Future». – Pavlodar, 2013. – P. 1–2.

References

1. Zhumabekova B.K., Kabdолоv Zh.R., Orazbaeva G. Jeologicheskaja ocenka pojmennyh ugodij v uslovijah zaregulirovaniya stoka r. Irtysh // Perspektivy innovacionnogo razvitiya APK V Kazahstane: materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Semej, 2014. pp. 169–171.
2. Mustafaev B.A. Eginshilik, agrohimiya zhəne ősımdık шаруашылығы негіздері. Pavlodar, 2006. 229 p.
3. Postanovlenie Pravitelstva Respubliki Kazahstan ot 27 iyunja 2001 goda no. 877 «O gosudarstvennyh prirodnyh zakaznikah i gosudarstvennyh pamjatnikah prirody respublikanskogo znachenija» // http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1023684.
4. Prozorova T.A., Chernyh I.B. Bioraznoobrazie rastitelnosti Pavlodarskogo Priirtyshja. Pavlodar: NPF «JeKO», 2002. 238 p.
5. Romanenkova S.A. Jekologicheskij i jekobiomorfologicheskij analiz rastitelnosti zalivnyh lugov r. Dejmy Kaliningradskoj oblasti // Vestnik Pomorskogo universiteta. Ser. Estestvennye i tochnye nauki. 2006. no. 4. pp. 38–41.
6. Shajmerdenov N.R. Vodnye resursy Pavlodarskoj oblasti. Pavlodar, 2002. 102 p.
7. Erkebylan A.K., Syzdykova S.Zh., Zhumabekova B.K. Current state and pollution of the Irtysh river // Proceedings of the international scientific-practical conference «Irtysh basin: current status and challenges of sustainable development». Pavlodar, 2013. pp. 51–54.
8. Kopezhanova A.Zh., Iskakova Zh.K., Zhumabekova B.K. Environmental problems of the Irtysh river // Proceedings of the international scientific-practical conference «Irtysh basin: current status and challenges of sustainable development». Pavlodar, 2013. pp. 20–23.
9. Zhumabekova B.K., Abdrakhmanova A., Kabiden C. Ecological safety of Irtysh river basin // Proceedings of the international scientific-practical conference «Integration of Education and Science Step into the Future». Pavlodar, 2013. pp. 1–2.

Рецензенты:

Жумабекова Б.К., д.б.н., профессор, Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар;

Тарасовская Н.Е., д.б.н., профессор кафедры общей биологии, Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар.