

УДК 627.15 (571.122–25)

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЙМЕННЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ НИЖНЕГО ИРТЫША

Попова Е.И., Чемагин А.А.

*Тобольская комплексная научная станция УрО РАН, Тобольск, e-mail: popova-3456@mail.ru*

Растительные сообщества поймы реки Иртыш характеризуются большим разнообразием как по видовому составу, структуре, морфоструктурным особенностям, образуя на местности малоустойчивые группировки растительности до хорошо сформировавшихся фитоценозов. В результате анализа систематической структуры флоры обследованных участков было выявлено 45 видов сосудистых растений, относящихся к 14 семействам. Отмечено преобладание представителей семейств сложноцветных (compositae) (9 видов) и злаков (graminea) (9 видов). Выявлено одиннадцать видов, которые являются общими для всех комплексных площадок: *Cirsium arvensis* L., *Potamogeton gramineu* L., *Mentha arvensis* L., *Carex atherodes* L., *Inula britannica* L., *Anemone dichotoma* L., *Ranunculus repens* L., *Scutellaria galericulata* L., *Elytrigia repens* L., *Agróstis capilláris* L., *Potentilla anserin* L. Фитоценозы комплексных площадок № 3,4 испытывают сильное угнетение, что отражается на всех морфометрических параметрах.

**Ключевые слова:** фитоценозы, морфометрические признаки, пойменные участки, растительные сообщества, сосудистые растения

## THE STUDY OF FLOODPLAIN PHYTOCENOSSES OF LOW IRTYSH

Popova E.I., Chemagin A.A.

*Tobolsk Complex Scientific Station UD RAS, Tobolsk, e-mail: popova-3456@mail.ru*

Vegetation communities of Irtysh River are varied a lot by species composition, structure, morphostructural peculiarities. They form various types of vegetation groups from fragile up to well-formed phytocenoses. Upon the analysis' results of systematic flora structure on the observation areas we have defined 45 species of vascular plants that belong to 14 bloodlines. We have marked the predominance of Compositae bloodline representatives (9 species) and Graminea (9 species). We have defined 11 species that are common to all complex observation areas: *Cirsium arvensis* L., *Potamogeton gramineu* L., *Mentha arvensis* L., *Carex atherodes* L., *Inula britannica* L., *Anemone dichotoma* L., *Ranunculus repens* L., *Scutellaria galericulata* L., *Elytrigia repens* L., *Agróstis capilláris* L., *Potentilla anserin* L. Phytocenoses of the 3rd and 4th complex observation areas are subject to huge anthropogenic impact that is reflected on all morphometric parameters.

**Keywords:** phytocenoses, morphometric parameters, floodplain areas, vegetation communities, vascular plants

В настоящее время фитоценозы поймы Иртыша испытывают интенсивные антропогенные нагрузки, вследствие интенсивного развития нефтяной и газовой промышленности, а также урбанизации территории. Чрезмерное воздействие на растительность со стороны человека приводит к нежелательным последствиям, связанным с нарушением экологического равновесия и подорывом ресурсного потенциала пойменной территории [1, 2, 3].

Пойма реки Иртыш является уникальным природным комплексом, отличающимся богатством флоры и географическим ландшафтом. Важнейшим ее компонентом является растительность [4, 5, 6].

Целью исследования является изучение видовой насыщенности и морфоструктурных особенностей фитоценозов поймы реки Иртыш.

### Материалы и методы исследования

Геоботанические описания, составлены по стандартной методике с применением шкалы обилия-покрытия Браун-Бланке. Размеры и конфигурация пробной площади:  $4 \text{ м} \times 4 \text{ м} = 16 \text{ м}^2$ . Всего в ходе полевой части исследований выполнено 5 геоботанических описаний [2,3].

Морфометрические параметры растений исследовались согласно общепринятым методикам, учитывали следующие морфологические показатели: 1) длина побега; 2) длина листовая пластинки; 3) ширина листовая пластинки; 4) отношение длины и ширины листовой пластинки (в тексте – индекс листа); 5) общее число живых и мёртвых листьев (в тексте – число листьев); 6) масса растения (без корня) в г. Измерения проводились при помощи штангенциркуля и электронных весов «Compast Scale» [3]. Полученные материалы подвергнуты статистическому анализу, расчеты проведены с использованием специальных программ в пределах пакета EXCEL. При математической обработке данных рассчитывали среднее арифметическое ( $\bar{x}$ ), ошибку среднего арифметического ( $m_x$ ) [2].

### Результаты исследования и их обсуждение

Растительность поймы Иртыш весьма разнообразна и во многом зависит от рельефа, типа почв, высоты и продолжительности затопления. В нашей работе исследовались 5 участков расположенных на правом берегу реки Иртыш значительно удаленных друг от друга. Исследования проводились в июле, в тот период, когда уровень воды снижается, оставаясь только в понижениях.

**Комплексная наблюдательная площадка №1.** Сообщество расположено на правом берегу реки Иртыш, заливная пойма, около города Ханты-Мансийска, Тюменской области.

Название растительной ассоциации: Осоково-разнотравное сообщество *Pratum Caricoso-varietoherbosum*. Географические координаты (центр площадки) 61.023990 с.ш., 68.976360 в.д. Рельеф ровный и плоский. Почва среднеподзолистая суглинистая. Общее проективное покрытие живого напочвенного покрова 60%. Средняя высота травостоя 70 см.

Состав сосудистых растений, встречающихся на площадке: Горец малый (*Persicaria minor* L.), Бодяг полевой (*Cirsium arvensis* L.), Рдест злачный (*Potamogeton gramineus* L.), Мята полевая (*Mentha arvensis* L.), Осока острая (*Carex acuta* L.), Лисохвост равный (*Alopecurus aequalis* L.), Тысячелистник хрящеватый (*Achillea cartilaginea* L.), Незабудка болотная (*Myosotis scorpioides* L.), Щавель курчавый (*Rumex crispus* L.), Горец птичий (*Polygonum aviculare* L.), Девясил британский (*Inula britannica* L.), Ветреница вильчатая (*Anemone dichotoma* L.), Лютик многолистный (*Ranunculus polyphyllus* L.), Шлемник обыкновенный (*Scutellaria galericulata* L.), Пырей ползучий (*Elytrigia repens* L.), Лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.), Полевица токая (*Agróstis capillaris* L.), Лапчатка гусиная (*Potentilla anserina* L.), Частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica* L.), Трехреберник непахучий (*Matricaria inodora* L.), Ромашка пахучая (*Matricaria discoides* L.), Лютик простертый (*Ranunculus reptans* L.), Клевер ползучий (*Trifolium repens* L.), Сусак зонтичный (*Butomus umbellatus* L.), Осока прямоколосая (*Carex atherodes* L.).

Выявлено 25 видов сосудистых растений из 12 семейств. Доминантными видами являются: Осока острая (*Carex acuta* L.), Осока прямоколосая (*Carex atherodes* L.), Бодяг полевой (*Cirsium arvensis* L.). Единично встречающиеся виды: Незабудка болотная (*Myosotis scorpioides* L.), Частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica* L.), Трехреберник непахучий (*Matricaria inodora* L.), Лютик простертый (*Ranunculus reptans* L.), Сусак зонтичный (*Butomus umbellatus* L.).

**Комплексная наблюдательная площадка №2.** Сообщество расположено на правом берегу реки Иртыш, заливная пойма, около поселка Горноправдинска, Уватского района, Тюменской области. Название растительной ассоциации: Ивняк с осиной разнотравной *Tremuleto-Salicetum varieherbosum*. Географические координаты (центр площадки) 60.071910 с.ш., 69.885290 в.д. Рельеф ровный и плоский,

местами крупные бугры, слабый уклон на юг. Почва среднеподзолистая суглинистая. Общее проективное покрытие живого напочвенного покрова 70%. Средняя высота травостоя 180 см.

Состав сосудистых растений, встречающихся на площадке: Полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris* L.), Полевица токая (*Agróstis capillaris* L.), Лапчатка гусиная (*Potentilla anserina* L.), Мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), Пырей ползучий (*Elytrigia repens* L.), Бодяг полевой (*Cirsium arvensis* L.), Вейник Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorffii* L.), Рдест злачный (*Potamogeton gramineus* L.), Девясил британский (*Inula britannica* L.), Осока прямоколосая (*Carex atherodes* L.), Осока ранняя (*Carex praecox* L.), Лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.), Черда трехраздельная (*Bidens tripartita* L.), Мята полевая (*Mentha arvensis* L.), Чистец болотный (*Stachys palustris* L.), Клевер луговой (*Trifolium pratense* L.), Чина луговая (*Lathyrus pratensis* L.), Ветреница вильчатая (*Anemone dichotoma* L.), Черноголовка обыкновенная (*Prunella vulgaris* L.), Сусак зонтичный (*Butomus umbellatus* L.), Шлемник обыкновенный (*Scutellaria galericulata* L.), Горошек мышиный (*Vicia cracca* L.), Скерда кровельная (*Crepis tectorum* L.), Полевица гигантская (*Agrostis gigantea* Roth.), Вербейник обыкновенный (*Lysimachis vulgaris* L.).

Выявлено 25 видов сосудистых растений из 10 семейств. Доминантными видами являются: Полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris* L.), Полевица токая (*Agróstis capillaris* L.), Лапчатка гусиная (*Potentilla anserina* L.). Единично встречающиеся виды: Рдест злачный (*Potamogeton gramineus* L.), Черда трехраздельная (*Bidens tripartita* L.), Чина луговая (*Lathyrus pratensis* L.).

**Комплексная наблюдательная площадка №3.** Сообщество расположено на правом берегу реки Иртыш, заливная пойма, около поселка Демьянка, Уватского района, Тюменской области. Название растительной ассоциации: Ивняк с осиной разнотравной *Tremuleto-Salicetum varieherbosum*. Географические координаты (центр площадки) 59.61007° с.ш., 69.27198° в.д. Рельеф ровный и плоский, местами крупные бугры, слабый уклон на юг. Почва среднеподзолистая суглинистая. Общее проективное покрытие живого напочвенного покрова 50%. Средняя высота травостоя 110 см.

Состав сосудистых растений, встречающихся на площадке: Бодяг полевой (*Cirsium arvensis* L.), Рдест злачный (*Potamogeton gramineus* L.), Мята полевая (*Mentha arvensis* L.), Пырей ползучий (*Elytrigia*

repens L.), Девясил британский (*Inula britannica* L.), Ветреница вильчатая (*Anemone dichotoma* L.), Шлемник обыкновенный (*Scutellaria galericulata* L.), Лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.), Полевица токая (*Agróstis capilláris* L.), Лапчатка гусиная (*Potentilla anserin* L.).

Выявлено 10 видов сосудистых растений из 6 семейств. Доминантными видами являются: Бодяг полевой (*Cirsium arvensis* L.), Осока прямоколосая (*Carex atherodes* L.). Единично встречающиеся виды: Мята полевая (*Mentha arvensis* L.), Ветреница вильчатая (*Anemone dichotoma* L.), Лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.).

Комплексная наблюдательная площадка №4. Сообщество расположено на правом берегу реки Иртыш, заливная пойма, около научно-исследовательского стационара «Миссия», с. Горнослинкино, Уватского района, Тюменской области. Название растительной ассоциации: Ивняк с осинной разнотравной *Tremuleto-Salicetum varieherbosum*. Географические координаты (центр площадки) 58.733880 с.ш., 68.664290 в.д. Рельеф ровный и плоский. Почва среднеподзолистая суглинистая. Общее проективное покрытие живого напочвенного покрова: 40%. Средняя высота травостоя: 90 см.

Состав сосудистых растений, встречающихся на площадке: Осока прямоколосая (*Carex atherodes* L.), Бодяг полевой (*Cirsium arvensis* L.), Чина луговая (*Lathyrus pratensis* L.), Осока ранняя (*Carex praesox* L.), Пырей ползучий (*Elytrigia repens* L.), Мята полевая (*Mentha arvensis* L.), Рдест злачный (*Potamogeton gramineu* L.), Чистец болотный (*Stachys palustris* L.), Девясил британский (*Inula britannica* L.), Ветреница вильчатая (*Anemone dichotoma* L.), Шлемник обыкновенный (*Scutellaria galericulata* L.), Лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.), Мятлик болотный (*Poa palustris* L.), Полевица токая (*Agróstis capilláris* L.), Лапчатка гусиная (*Potentilla anserine* L.), Будра плющевидная (*Glechoma hetercea* L.).

Выявлено 16 видов сосудистых растений из 9 семейств. Доминантными видами являются: Осока прямоколосая (*Carex atherodes* L.), Осока ранняя (*Carex praesox* L.), Пырей ползучий (*Elytrigia repens* L.). Единично встречающиеся виды: Чистец болотный (*Stachys palustris* L.), Будра плющевидная (*Glechoma hetercea* L.).

Комплексная наблюдательная площадка №5. Сообщество расположено на правом берегу реки Иртыш, заливная пойма, около села Абалак, Тобольского района, Тюменской области. Название растительной ассоциации: Осоково-разнотравное сообщество *Pratum Caricoso-varietoherbosum*. Геогра-

фические координаты (центр площадки) 58.121160 с.ш., 68.581700 в.д. Рельеф ровный и плоский. Почва среднеподзолистая суглинистая. Общее проективное покрытие живого напочвенного покрова: 70%. Средняя высота травостоя: 60 см.

Состав сосудистых растений, встречающихся на площадке: Бодяг полевой (*Cirsium arvensis* L.), Тимофеевка луговая (*Phleum pratense* L.), Мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), Пырей ползучий (*Elytrigia repens* L.), Мятлик сплюснутый (*Poa compressa* L.), Вейник Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorfii* L.), Манжетка обыкновенная (*Alchemilla vulgaris* L.), Зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L.), Горошек мышиный (*Vicia cracca* L.), Рдест злачный (*Potamogeton gramineu* L.), Ястребинка зонтичная (*Hieracium umbellatum* L.), Мята полевая (*Mentha arvensis* L.), Девясил британский (*Inula britannica* L.), Ветреница вильчатая (*Anemone dichotoma* L.), Клевер средний (*Trifolium medium* L.), Шлемник обыкновенный (*Scutellaria galericulata* L.), Лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.), Полевица токая (*Agróstis capilláris* L.), Лапчатка гусиная (*Potentilla anserin* L.).

Выявлено 19 видов сосудистых растений из 8 семейств. Доминантными видами являются: Тимофеевка луговая (*Phleum pratense* L.), Мятлик луговой (*Poa pratensis* L.). Единично встречающиеся виды: Манжетка обыкновенная (*Alchemilla vulgaris* L.), Зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L.), Ястребинка зонтичная (*Hieracium umbellatum* L.), Ветреница вильчатая (*Anemone dichotoma* L.), Шлемник обыкновенный (*Scutellaria galericulata* L.).

Таким образом, по количеству видов и семейств площадки выстроились в следующем порядке: 1→2→4→5→3. Отмечено одиннадцать видов, которые являются общими для всех комплексных площадок: Бодяг полевой (*Cirsium arvensis* L.), Рдест злачный (*Potamogeton gramineu* L.), Мята полевая (*Mentha arvensis* L.), Осока прямоколосая (*Carex atherodes* L.), Девясил британский (*Inula britannica* L.), Ветреница вильчатая (*Anemone dichotoma* L.), Лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.), Шлемник обыкновенный (*Scutellaria galericulata* L.), Пырей ползучий (*Elytrigia repens* L.), Полевица токая (*Agróstis capilláris* L.), Лапчатка гусиная (*Potentilla anserin* L.).

Морфометрический анализ растений на комплексных наблюдательных площадках показал, что на площадках № 3,4 растения отличаются меньшими размерами, происходит, прежде всего, уменьшение ассимиляционной поверхности (рисунок).

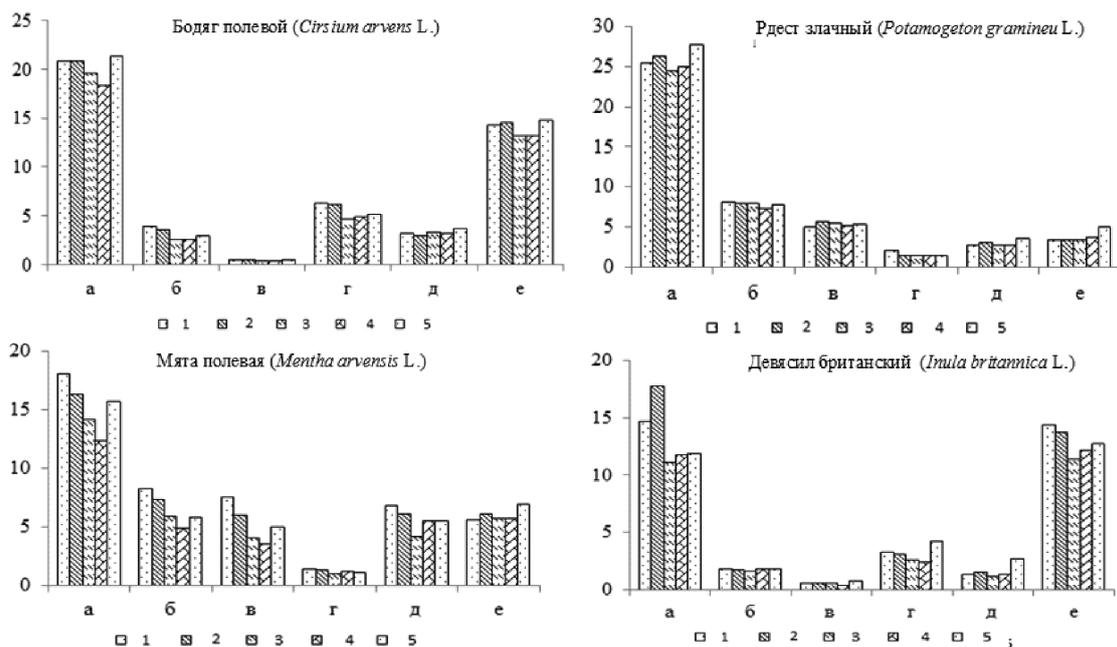


Рис. 1. Изменение морфометрических показателей растений комплексных наблюдательных площадок № 1,2,3,4,5:

а – высота побега, см; б – длина листа, см; в – ширина листа, см; г – индекс листа, см; д – масса растения, г; е – число листьев, шт.

Так, например, высота побега Девясил британский (*Inula britannica* L.) изменяется от  $18,42 \pm 1,51$  см (площадка №4) до  $19,64 \pm 1,57$  см (площадка №3), Ветреницы вильчатой (*Anemone dichotoma* L.) от  $24,60 \pm 1,71$  см (площадка №3) до  $25,04 \pm 1,65$  см (площадка №4). При этом, как правило, на комплексных наблюдательных площадках №3,4 среднее значение массы растения, высоты побега, также уменьшаются. Наряду с этим, уменьшается, соответственно, и индекс листа, определенным образом изменяются размеры наблюдаемых растений. Исследование особенностей изменения морфометрических признаков позволило констатировать факт достоверного, но незначительного уменьшения листовых пластинок у растений данных комплексных наблюдательных площадок. При этом следует отметить, что число листьев мало отличается.

### Выводы

В общей структуре растительности пойменных участков господствуют луговые фитоценозы различного затопления. Лесные участки и заросли кустарников лишь в виде полос приуроченных к прирусловой части поймы.

Выделены комплексные наблюдательные площадки (№1,2) с наибольшим количеством семейств и видов.

Морфометрический анализ растений на комплексных наблюдательных площадках показал, что на площадках № 3,4 растения отличаются меньшими размерами, возможно, сказалось сильное затопление и разлив поймы.

Работа поддержана программой УрО РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития», проект № 15–12–4–20.

### Список литературы

1. Алимова Г.С., Токарева А.Ю., Попова Е.И., Земцова Е.С., Чемагин А.А. Кормовая база и гидрохимия озера Сугасыр пойменно-русловой экосистемы нижнего Иртыша // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=22205>.
2. Гордягин А.Я. Материалы для познания почв и растительности Западной Сибири // Труды Об-ва естествоиспытателей при Императ. Казан. ун-те. – 1901. – Т. 35, вып. 2. – С. 223–528, XXXVI с.+ карт.
3. Зайцева З.Д. Морфологическая изменчивость кулпальницы европейской в природных условиях и в культуре: [К исп. в декорат. цветоводстве] // Тр. / Ин-т экологии растений и животных УФАИ СССР. – 1970. – Вып. 75. – С. 82–87.
4. Понятовская В.М. Учет обилия и особенности размещения видов в сообществах // Полевая геоботаника. – М.–Л.: Наука, 1964. Т. III. – С. 209–299.
5. Программа и методика биогеоценологических исследований. – М.: Наука, 1974. – 403 с.
6. Хамзина Ш.Ш. Экологическая оценка лугового сообщества поймы реки Иртыш // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2–23. – С. 5145–514.