

## СИНАНТРОПИЗАЦИЯ ФЛОРЫ РЕЧНОЙ ПОЙМЫ В ГРАНИЦАХ ГОРОДА НА ПРИМЕРЕ КОМСОМОЛЬСКА-НА-АМУРЕ

Бабкина С.В., Шеенко П.С.

*ФГБОУ ВПО «Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет», г. Комсомольск-на-Амуре, babkina-s@mail.ru*

---

В статье рассматриваются таксономические особенности флоры поймы в районе р. Теплый г. Комсомольска-на-Амуре. Территория изучения благодаря мелиоративным мероприятиям разделена на три экотопа: антропогенную песчаную насыпь, отделенный поймой участок, не затопляемый при низком и среднем уровне воды в реке, и нижняя пойма, запаливаемая почти ежегодно. Вся территория синантропизирована. В исследовании выявлен ряд особенностей синантропизации флоры в зависимости от экологических условий местообитания. Наименее синантропизированной оказалась флора нижней поймы. Наиболее подвержены адвентизации в условиях поймы оказались семейства Asteraceae, Fabaceae, Chenopodiaceae. Преимущественно апофитами представлены семейства Polygonaceae и Brassicaceae. В работе выявлены особенности парциальных флор каждого экотопа, проанализированы особенности их таксономической структуры, приведены специфические виды и семейства.

---

Ключевые слова: флора, таксономическая структура, пойма, синантропизация

## FLOODPLAIN FLORA SYNANTHROPIZATION WITHIN THE BOUNDARIES OF CITY ON AN EXAMPLE KOMSOMOLSK-ON-AMUR

Babkina S.V., Sheenko P.S.

*Amur State University of Humanities and Pedagogy, Komsomolsk-on-Amur, babkina-s@mail.ru*

---

The authors of the article deals with the taxonomic features of the flora of the floodplain near the brook Tyoply, Komsomolsk-on-Amur. The territory of the study due to reclamation measures is divided into three ecotope: anthropogenic sand mound separated floodplain land not is flooded with low and average water level in the river, and the lower floodplain, zapalivaemaya almost every year. The whole area sinantropizirovana. The study identified a number of features of flora synanthropization according the environmental conditions of the habitat. Least sinantropizirovannoy turned lower floodplain flora. Most susceptible adventization in a flood plain appeared the family Asteraceae, Fabaceae, Chenopodiaceae. Mostly apophytes presented family Polygonaceae and Brassicaceae. In the peculiarities of each partial floras ecotope, we analyzed the characteristics of their taxonomic structure, given the specific types and families.

---

Keywords: flora, taxonomic structure, floodplain, synanthropization

Поймы представляют собой образования со сложным экологическим режимом, определяемым водным режимом рек. Частые наводнения на Амуре и его притоках – обычное явление в жизни дальневосточных рек, обусловленное проявлением муссонного климата в Восточной части Азии. Ежегодно в период летнего муссона в Приамурье один за другим приходят мощные циклоны. Они приносят с Тихого океана огромное количество осадков, выпадающих в виде интенсивных ливней. По особенностям водного режима реки Амурского бассейна относятся к дальневосточному типу, для которого характерны неоднократные резкие подъемы уровней воды во второй половине лета и начале осени. По сравнению с другими регионами России эти колебания особенно велики. Неравномерны и уровни затопления год от года. Годы с выраженной меженью сменяются годами с катастрофическими уровнями воды. В связи с неравномерностью паводков выделяют

нижнюю пойму, которая затопляется из года в год, и высокую пойму, до которой вода поднимается редко.

Город Комсомольск-на-Амуре расположен в долине реки Амур. Большая его часть расположена на надпойменных террасах, однако прирусловая часть в высокую воду подпадает под затопление. В связи с этим в начале 80-х годов город был защищен от паводков дамбой, а ряд низинных, заболоченных участков был отсыпан намывными песками. [2]

Исследуемый нами участок находится между микрорайоном Парус и поселком Парковый, в низовьях Теплого ключа. Более 30 лет назад он был естественным продолжением на пойму Амура Силинского леса – участка ильмово-ясеневого долинного леса, разделяющего два округа города. В начале 80-х годов здесь была сооружена огромная насыпь под площадку строящегося завода «Парус», а долина ручья Тёплый ключ пересечена дамбой со шлюзом. Район, примыкающий к реке и отграниченный насыпью и дамбой, по сути, является нижней поймой.

С юга устье Тёплого ключа - мелководное озеро очень непостоянного объёма - подпруживают четыре прирусловых вала. Гребни внешнего вала с рёлками, покрыты редким лесом, образованным двумя видами ив, с вкраплениями тополя душистого. Ниже встречаются обширные луга вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorffii* (Link) Trin.) или разнотравья с доминированием ветровника вильчатого (*Anemonidium dichotomum* (L.) Holub.) и кровохлёбки мелкоцветковой (*Sanguisorba parviflora* (Maxim.) Takeda). На топких местах развит мощный кочкарник, где наиболее обильны осоки дернистая (*Carex cespitosa* L.) и придатконосная (*C. appendiculata* (Trautv. & C.A.Mey.) Kük.). Внутренние валы теряют древесную растительность, на них также отсутствуют чистые вейниковые луга. Протоки между валами глубокие, с крутыми берегами, земноводные растения на них немногочисленны. Выше валов устье Тёплого ключа имеет широкие пологие берега, на которых среди низкотравья встречались многие отшельные растения, такие как стоножка малая (*Centipeda minima* (L.) A. Br. et Aschers.), представители родов ситник (*Juncus*), фимбристилис (*Fimbristylis*), сушеница (*Gnaphalium*), сыть (*Cyperus*) и др.

С севера и востока пойменный участок отграничен крутыми антропогенными песчаными насыпями, на которых обильны растения песчаных кос - гвоздика китайская (*Dianthus chinensis* L.), прострел даурский (*Pulsatilla daurica* Fisch.), хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.), в нижней части склонов - щавелёк обыкновенный (*Acetosella vulgaris* (Koch.) Fourr.) и верблюдка вытянутая (*Corispermum elongatum* Bunge).

Верхняя пойма отличается довольно однородным пологоволнистым рельефом и представляет собой аллювиальную, местами заболоченную равнину с отдельными

старицами, водоемами и лужами. Северная граница исследуемого участка определяется дорогой «Комсомольское шоссе», ниже которой следует переходная от Силинского леса зона, где древесную растительность составляют тополя дельтовидный (*Populus deltoides* W.Bartram ex Humphry Marshall) и Максимовича (*P. maximowiczii* A. Henry), ивы козья (*Salix caprea* L.), росистая (*S. rorida* Laksch.), Шверина (*S. schwerinii* E. Wolf) и т.д., боярышники даурский (*Crataegus dahurica* Koehne ex C. K. Schneid.) и Максимовича (*C. maxiwiczii* C.K. Schneid.), клёны приречный (*Acer ginnala* Maxim.) и ясенелистный (*A. negundo* L.), маакция амурская (*Maackia amurensis* Rupr. et Maxim), яблоня ягодная (*Malus baccata* (L.) Borkh.), ольха пушистая (*Alnus hirsuta* (Spach) Fisch. ex Rupr.) и черёмуха обыкновенная (*Padus avium* Mill.). Ещё ниже их сменяет луг с богатой травянистой растительностью и кустарниками – рябинником рябинолистным (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br.), таволгой иволистной (*Spiraea salicifolia* L.), шиповниками иглистым (*Rosa acicularis* Lindl.) и даурским (*R. davurica* Pall.).

Далее Тёплый ключ образует несколько прудов с типичной прибрежно-водной растительностью и поясом полупогружённых растений, в первую очередь белокрыльником болотным (*Calla palustris* L.), стрелолистом плавающим (*Sagittaria natans* Pall.) и частухами восточной (*Alisma orientale* (Sam.) Juz.) и обыкновенной (*Alisma plantago-aquatica* L.), выше которых располагается пояс осок, ещё выше – вейников. Ключ подпитывает обширные мочажины, заросшие кочкарниковыми осоками и глубокие, редко пересыхающие лужи с глинистыми берегами, которые имеют свой набор отмельников, в частности, мазус японский (*Mazus japonicus* (Thunb.) O. Kuntze) и лютик распростёртый (*Ranunculus reptans* L.).

Флора всего исследуемого участка составляет 229 видов из 45 семейств. Для парциальной флоры очень ограниченной территории такое биоразнообразие можно оценить как высокое. Из трех экотопов самой богатой предсказуемо оказалась флора верхней поймы, представленная 170 видами из 42 семейств. Парциальные флоры нижней поймы и песчаной насыпи близки по видовому разнообразию и составляют 100 видов из 34 и 106 видов из 24 семейств соответственно. Относительная их бедность объясняется экстремальностью условий. В первом случае лимитирующим фактором выступает затопление, во втором – бедность и неустойчивость субстрата. Однако семейственно-видовой показатель и концентрация видов в десяти крупнейших семействах дает парадоксальную картину.

На одно семейство в изучаемой флоре приходится 5,08 видов. Это в целом близко к региональному показателю [2, 4, 5]. Однако парциальные флоры достаточно самобытны, что отражается на семейственно-видовом показателе. Для флоры нижней поймы он составляет всего 2,9; верхней поймы – 4,04; насыпи – 4,41. Такой результат можно объяснить тем, что к специфическим условиям регулярного затопления в любом семействе адаптировано относительно мало видов. С другой стороны, в части концентрации видов в десяти

крупнейших семейств безусловно лидирует флора антропогенной песчаной насыпи. Их доля составляет 84,9%. Во флорах верхней и нижней поймы они составляют 69,4% и 69,0% соответственно.

Все экотопы исследуемой территории в той или иной степени синантропизированы. Во флоре это заметно, в частности, по доле адвентивных видов. Меньше всего доля адвентиков во флоре нижней поймы. Они составляют всего 12%. Это объясняется специфическим режимом увлажнения экотопа. Большинство адвентиков являются преимущественно мезофитами, и условия переувлажнения и затопления переносят лишь наиболее стойкие индифференты к данному фактору, либо агрессивные эксплеренты, быстро осваивающие свободные от воды участки. В районе верхней поймы адвентивные виды составляют 26%, на насыпи, имеющей антропогенное происхождение, – 51,9%.

Наиболее активные адвентики обеспечивают сходство флор, в частности, составляют абсолютное большинство общих видов флор насыпи и верхней поймы (коэффициент Жаккара – 0,39; коэффициент Сёренсена-Чекановского – 0,56), и насыпи – нижней поймы (коэффициент Жаккара – 0,18; коэффициент Сёренсена-Чекановского – 0,31). Сходство же между флорами верхней и нижней поймы определяется во многом гигрофитами поймы (коэффициент Жаккара – 0,29; коэффициент Сёренсена-Чекановского – 0,45).

Специфика экологических условий местообитаний отражается на спектре ведущих семейств.

Ближе всего к региональной таксономической структуре флора нижней поймы. В ней сохраняется триада ведущих семейств умеренной зоны *Asteraceae* – *Poaceae* – *Cyperaceae*, но на болотистых и пойменных территориях в ней обычно лидирует *Cyperaceae* [1, 3]. Лидерство астровых достигается благодаря адвентивным видам (6 из 17). Мятликовые адвентизированы в меньшей степени, однако если не учитывать 2 заносных вида, то они займут законное третье место во флоре. Концентрация видов тройке очень высока: на них приходится 39% всей флоры. На четвертом месте находится *Polygonaceae* с традиционными для отмелей и галечников родами *Polygonum* и *Persicaria*. Только один вид в семействе не является местным. Гораздо большую экспансию адвентивов в пределах нижней поймы претерпело семейство *Fabaceae*. Из 5 видов 3 являются заносными. Их участие обеспечило семейству пятое место. По 4 вида в своем составе имеют *Caryophyllaceae* и *Juncaceae* представленные аборигенными обитателями сырых мест и лугов, а также преимущественно заносное семейство *Chenopodiaceae*. Трехвидовые в пределах нижней поймы семейства *Ranunculaceae*, *Salicaceae*, *Rosaceae* представлены типичными для пойм местными видами.

Только в нижней пойме встречаются такие виды, как *Artemisia selengensis* Turcz. ex Bess., *Comarum palustre* L., *Fimbristylis aestivalis* (Retz.) Vahl, *Gnaphalium pilulare* Wahlend.,

*Gnaphalium tranzschellii* Kirp., *Juncus virens* Buchenau, *Juncus turczaninowii* (Buchenau) Freyn, *Myriophyllum verticillatum* L., *Nymphoides peltata* (S. G. Gmel.) O. Kuntze, *Spiranthes sinensis* (Pers.) Ames и другие.

Другая картина наблюдается в верхней пойме. Фактически, она представляет собой зону экотона между поймой, долинным широколиственным лесом и антропогенными территориями. Закономерно, что именно этот участок характеризуется наибольшим биоразнообразием. Поток адвентивов, хлынувший в отрегулированный по влажности экотоп, резко усилил во флоре вес экологически пластичного семейства *Asteraceae*: из 28 видов половина является заносными. Семейство *Rosaceae* в пределах верхней поймы пополнилось лесными видами, на которые приходится 40%, и четырьмя адвентивными видами рода *Potentilla*, что сразу подняло розовые в семейственном спектре. *Poaceae* представлено в основном типично луговыми видами, из 15 видов лишь 4 являются инородными. А вот *Fabaceae* благодаря заносным видам увеличило свою численность вдвое, что позволило ему выйти на четвертое место. Бобовые чрезвычайно хорошо чувствуют себя в луговых и схожим с ними по условиям экотопах, что и позволило прижиться здесь такому количеству адвентивов. Пятое место занимает также обычное на влажных лугах семейство *Polygonaceae*, адвентизация которого составляет всего 27%. На шестое место выходит *Brassicaceae*, представленное хоть преимущественно и аборигенными (на 75%), но полностью синантропными видами, повсеместно встречающимися на рудеральных местообитаниях. По семь видов в своем составе имеют типично пойменные аборигенные *Ranunculaceae*, *Salicaceae*. Таким же количеством же видов представлено *Cyperaceae*, однако место семейства в спектре флоры гораздо ниже, чем положено для региона. Это типичная черта синантропизированных территорий. Десятку семейств закрывает *Lamiaceae* с типичными аборигенными обитателями сырых мест. Только на участке верхней поймы встречаются такие преимущественно лесные виды, как *Angelica cincta* Boissieu, *Lilium pensylvanicum* Ker-Gawl., *Clematis fusca* Turcz., *Draba nemorosa* L., прибрежно-водные виды и виды сырых местообитаний, как *Epilobium maximowiczii* Hausskn, *Mentha canadensis* L., *Sium suave* Walt., *Sparganium emersum* Rehm., *Typha laxmanii* Lepech., заносные сорные виды, пришедшие из прилегающего частного сектора, как *Arctium lappa* Mill, *Cnidium monnieri* (L.) Cuss. Ex Juss., *Commelina communis* L., *Humulus lupulus* L, *Pastinaca sylvestris* Mill. и другие.

Песчаная насыпь в силу скудности субстрата менее разнообразна, а в силу антропогенного происхождения сильно адвентивизирована, что сказывается на таксономической структуре флоры. На первом месте стоит *Asteraceae*. Количество адвентивов в ней практически не отличается от предыдущей парциальной флоры, но их доля в семействе (62,5%) возрастает за счет уменьшения аборигенных видов. На втором месте

стоит *Fabaceae*, доля инородных видов в котором также, пусть незначительно (57%), но выросла. *Poaceae* спустилось на третье место, количество заносных видов составляет 5 из 13. Четвертое место занимает *Brassicaceae*, адвентивное на половину. На пятом месте *Polygonaceae* с девятью видами. Спорышевые - семейство хоть и преимущественно аборигенное, но синантропное. Особенности биологии и экологии видов семейства позволили им активно внедриться в рудеральные сообщества. Семь видов имеет *Rosaceae*, из которых пять – заносные виды. На седьмом месте *Chenopodiaceae*, с единственным из шести аборигенным видом. На восьмом месте с тремя видами *Caryophyllaceae*. Остальные семейства представлены одним – двумя видами.

Только на песчаной насыпи встречаются такие адвентивные виды, как *Bromopsis inermis* (Leys.) Hoiub., *Chenopodium glaucum* L., *Helianthus annuus* L., *Lotus cornicularus* L., *Medicago sativa* L., *Sisymbrium officinale* (L.) Scop., *Calystegia hederacea* Wall., *Elymus novae-angliae* (Screbn.) Tzvel., *Sisymbrium loeselii* L., *Solanum nigrum* L. и другие.

Каждый из экотопов имеет свою специфику и особенности формирования флоры. Нижняя пойма является прибежищем собственно пойменных и прибрежно-водных видов, верхняя пойма обогащена лесными видами, песчаная насыпь является рассадником адвентиков, в результате общая парциальная флора поймы составила 229 видов. Самая богатая флора верхней поймы составляет 74,2% от нее, самая бедная – 43,7%. Таксономический спектр флоры в целом отражает степень ее нарушенности. Бесспорным лидером является наполовину адвентивное семейство *Asteraceae*, составляющее 17% от всех видов. Многоликость его представителей, агрессивность, экологическая пластичность и высокая степень натурализации дают им фору в освоении антропогенных и синантропизированных территорий. На втором месте *Poaceae*, в меньшей степени подверженное адвентизации (30,3%), но почти на 100% синантропное семейство. По количеству видов почти в ногу с ним шагает *Fabaceae*, однако по доле адвентизации опережает почти вдвое (57,9%). Четвертое место занимает *Rosaceae*, преимущественно представлено лесными и луговыми видами. На пятом – *Polygonaceae*, типичные обитатели песчаных и галечниковых субстратов, инородные виды в котором составляют 21,4%. На шестом месте, объединив растения верхней и нижней поймы, с тринадцатью видами прорвалось традиционно аборигенное семейство *Cyperaceae*. Следующее место заняло *Brassicaceae*. Показательно, что из 11 видов, 10 встречаются на песчаной насыпи. Этот факт подтверждает синантропный характер семейства. Специфику местообитаний отражают *Ranunculaceae* (8 видов) и *Salicaceae* (7 видов) – аборигенные семейства, типичные для пойм. По 6 видов имеют сразу три семейства: аборигенной в данном случае *Lamiaceae*, заносное *Chenopodiaceae* и промежуточное *Caryophyllaceae*.

Таким образом, в таксономической структуре флоры поймы г. Комсомольска-на-Амуре отражены черты ее формирования: адвентизация, источником которой является антропогенная насыпь, условия произрастания на которой существенно отличается от естественных, и исторически сформировавшаяся под влиянием природных факторов аборигенная флора.

#### Список литературы

1. Антонова Л.А., Малыгина О.В. Сосудистые растения заповедника «Болонский» (Аннотированный список видов) // Флора и фауна заповедников. - М., 2005. - Вып. 108. - 32 с.
2. Бабкина С. В. Урбанофлора Комсомольска-на-Амуре [Текст] : автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05 ; РАН. ДВО. Биол.-почв. ин-т. - Владивосток : Б. и., 2002. - 18 с.
3. Ван В.М. Сосудистые растения Комсомольского заповедника (Хабаровский край) // Комаровские чтения. Владивосток: Дальнаука, 1988. Вып. 35. С. 69 – 122.
4. Шлотгауэр С. Д., Крюкова М. В. Флора охраняемых территорий побережья российского Дальнего Востока - Издательство: Наука, Наука-М, 2005. – 264с.
5. Шлотгауэр С.Д., Крюкова М.В., Антонова Л.А. Сосудистые растения Хабаровского края и их охрана. Владивосток; Хабаровск: ДВО РАН, 2001. 194 с.

#### Рецензенты:

Осипов С.В., д.б.н., доц., зав. Лабораторией биогеографии и экологии Тихоокеанского института географии ДВО РАН, г. Владивосток;

Мутин В.А., д.б.н., проф., профессор кафедры БЖиЕН ФГБОУ ВПО «Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет», г. Комсомольск-на-Амуре.