

УДК 574+581.5(571.620)

АНАЛИЗ ФЛОРЫ ОТМЕЛЕЙ ПОЙМЕННЫХ ВОДОЕМОВ ОКРЕСТНОСТЕЙ ХАБАРОВСКА

А.П. Касаткина

Дальневосточный государственный гуманитарный университет,
ул. Карла-Маркса 68, г. Хабаровск, 680000,
e-mail: pakas@itraco.kht.ru

*В статье представлены результаты изучения флоры прибрежных отмелей реки Амур вблизи Хабаровска (Нижний Амур) в пределах расширения поймы. Нами было обнаружено 108 видов сосудистых растений на отмелях вдоль речного русла, по берегам припойменных озер и пойменных стариц. Анализируется флористическое, таксономическое, эколого-ценотическое и экотопическое разнообразие видов. Обсуждается своеобразие отмельной флоры Амура. Выделено «ядро отмельной флоры» (24 вида). Оно насыщено эндемиками бассейна Амура (*Chenopodium amurense*, *Corispermum elongatum*, *C. macrocarpum*, *Gnaphalium mandshuricum*, *Juncus amuricus*, *Polygonum sabulosum*, *Rumex amurensis*, *Scirpus komarovii*, *Symphyllocarpus exilis*, *Veronica taximowicziana*). По продолжительности жизни виды «ядра» являются эфемерами с коротким периодом вегетации.*

*Среди представителей «ядра» имеется редкий и нуждающийся в охране вид на территории России – *Coleanthus subtilis*.*

Ключевые слова: отмельная флора, Нижний Амур, экологические группы.

Прибрежные отмели – особые местообитания, находящиеся под прямым воздействием экологических факторов пойменности и аллювиальности [1, 10, 11]. Периодическое затопление паводковыми водами и накопление аллювиальных отложений создают неблагоприятные условия для развития растений. Прибрежные отмели представляют собой экотон в пограничной зоне контакта водных объектов и суши, который испытывает влияние водного объекта с одной стороны, и водораздельных территорий с другой стороны [8].

Своеобразие амурской отмельной флоры связано с условиями муссонного климата, особенностями гидрологического режима и аккумулятивного стока р. Амур [3]. Растительность прибрежных отмелей Амура изучалась А.П. Нечаевым и З.И. Гапекоей [7], Д.Ю. Цыреновой [13], М.В. Крюковой [6]. В целом хорошо освещен ее видовой состав. Между тем экология видов отмельной флоры Амура, структура и динамика их популяций остаются малоизученными. Отмельная флора, как динамичный и постоянно омолаживающийся тип растительности, может служить чутким биоиндикатором естественных и антропогенных изменений в пойменной среде.

Цель данной работы – анализ отмельной флоры р. Амур на хабаровском отрезке поймы реки. Новизна исследования заключается в том, что впервые была выявлена экотопическая дифференциация амурской отмельной флоры. Это дало нам возможность проанализировать разнообразие изученной флоры в связи с конкретными экологическими условиями. В задачи исследования входили: инвентаризация, оценка флористического разнообразия, определение таксономической, ареалогической, эколого-ценотической и экотопической структуры изученной флоры в окрестностях Хабаровска как ботанико-географической составляющей отмельной флоры Амура в целом.

Район исследования располагается на участке естественного расширения поймы реки Амур напротив

г. Хабаровска, где пойма реки представляет собой сложную систему проток, рукавов и водоемов, перемежающихся с островами, осередками и мелями.

В данной работе использованы собственные материалы, собранные в 2012 г. вблизи г. Хабаровска в окрестностях станции Тельмана, Покровская, Приамурская; сел Сергеевка и Князе-Волконское. Кроме того, по теме изучены коллекции научного Гербария кафедры биологии и географии Дальневосточного государственного гуманитарного университета.

Исследования проводились с мая по сентябрь в ходе маршрутных экскурсий. Список видов выявлялся на основании геоботанических описаний на пробных площадках с размером 1x1 м (около 50). Виды определены по изданию «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» 1985–2006 гг. (т. 1–9), и составлены их полные списки. Нами выделены субстратные группы по механическому составу аллювия: 1 – *галечниковая* (субстрат – прирусловый аллювий в виде песка с гравием и галькой); 2 – *песчаная* (субстрат – прирусловый перемертый разнозернистый песок без наилка либо пойменный более мелкозернистый песок с наилком); 3 – *глинистая* (субстрат – старичные тонкие глины поверх песчаного слоя); 4 – *иловатая* (субстрат – старичные голубовато-серые илистые осадки); 5 – *торфянистая* (субстрат – старичные илистые осадки с прослойками торфа). Нам важно было установить ценотическое окружение отмельных видов. Для отнесения конкретного вида в определенную эколого-ценотическую группу и к жизненной форме были использованы сведения из региональных флористических сводок [2, 9, 14].

Статистическая обработка флористических списков проводилась с использованием коэффициента сходства Сьеренсена-Чекановского. Построение диаграмм производилось в программе MS Excell.

Принятые сокращения: цифрами обозначены субстратные группы. Эколого-ценотические группы: Приб-

вод. – прибрежно-водные, Руд. – рудеральные, Адв. – адвентивные, Бол. – болотные, Луг. – луговые, ЛБ. – лугово-болотные, У. – уремные, Отм. – отмельные, Вод. – водные. Ареалогические группы: Пл. – плурирегиональная, ЕАзСам – Евразийско-североамериканская, Ваз – Восточноазиатская, ЕАз – Евроазиатская, АмЯп – Амуро-японская, Ам – Амурская, АзАв – Азиатско-австралийская.

Аннотированный список изученных видов:

Alismataceae: 1. *Alisma orientale* (Sam.) Juz – Частиха восточная. (2, 4, 5; Приб-вод; АмЯп); 2. *Sagittaria natans* Pall. – Стрелолист плавающий. (2, 5. Приб-вод; ЕАз); 3. *S. trifolia* L. var. *angustifolia* (Siebold) Kitag. – Стрелолист трехлистный. (4, 5; Приб-вод; ЕАз).

Asteraceae: 4. *Artemisia* sp. – Полынь. (3; Руд); 5. *Bidens cernua* L. – Череда поникающая. (2, 5; Руд; ЕАз-Сам); 6. *B. maximowicziana* Oetting. – Череда Максимо-вича. (4, 5; Приб-вод; Ваз); 7. *B. radiata* Thuil. – Череда лучистая. (2; Руд; Ваз); 8. *Centipeda minima* (L.) малая А. Вг. et Aschers. – Стоножка малая. (2, 3, 4, 5; Отм; Пл); 9. *Galinsoga parviflora* Cav. – Галинсога мелкоцветковая. (1; Адв; Пл); 10. *Gnaphalium mandshuricum* Kirp. – Сушеница маньчжурская. (4; Отм; Ам); 11. *G. pilulare* Wahlenb. – Сушеница клубочковая. (2, 5; Руд; ЕАз); 12. *G. uliginosum* L. – Сушеница топяная. (2, 3; Руд; ЕАз-Сам); 13. *Symphyllocarpus exilis* Maxim. – Симфилокарпус тощий. (2; Отм; Ам).

Brassicaceae: 14. *Rorippa camelinae* (Fisch. et C. A. Mey.) Spach. – Жерушник рыжиковый. (2; Отм; Ам); 15. *R. cantoniensis* (Lour.) Ohwi. – Жерушник кантонский (2; Отм; АмЯп); 16. *R. globosa* (Turcz.) Hayek. – Жерушник шаровидный. (1, 5; Руд; Ваз); 17. *R. palustris* (L.) Bess. – Жерушник болотный. (1, 3, 4, 5; Руд; Пл).

Callitricheaceae: 18. *Callitriche palustris* L. – Болотник болотный. (2, 4, 5; Приб-вод; Пл).

Caryophyllaceae: 19. *Psammophiliella muralis* (L.) Иконн. – Песколобочка настенная. (2, 4; Руд; ЕАз); 20. *Spergularia rubra* (L.) J. et C. Presl. – Торичник красный. (2, 4; Руд; Пл).

Ceratophyllaceae: 21. *Ceratophyllum demersum* L. – Роголистник погруженный. (2, 4; Вод; Пл).

Chenopodiaceae: 22. *Chenopodium album* L. – Марь белая. (2, 3, 4; Руд; Пл); 23. *Ch. amurense* Ignatov. – Марь амурская. (2, 3; Отм; Ам); 24. *Ch. bryoniifolium* Bunge. – Марь брионелистная. (1, 2; Руд; Ваз); 25. *Ch. ficifolium* Smith. – Марь фиголистная. (1; Адв; ЕАз-Сам); 26. *Ch. strictum* Roth. – Марь прямая. (1; Адв; ЕАз-Сам); 27. *Corispermum elongatum* Bunge. – Верблюдка вытянутая. (1; Отм; Ам); 28. *C. macrocarpum* Bunge. – Верблюдка крупноплодная. (1; Отм; Ам); 29. *Salsola collina* Pall. – Солянка холмовая. (1; Руд; ЕАзСам).

Cyperaceae: 30. *Carex appendiculata* (Trautv. et Mey.) Кьк. – Осока придатковая. (5; ЛБ; ЕАз); 31. *C. bohemica* Schreb. – Осока богемская. (2, 5; Луг; ЕАз); 32. *C. diplasiocarpa* V. Krecz. – Осока большеплодная. (2; Луг; Ваз); 33. *C. neurocarpa* Maxim. – Осока жилкоплодная. (2; Луг; АмЯп); 34. *C. rhynchophysa* C. A. Mey. – Осока вздутоносая. (2; ЛБ; ЕАзСам); 35. *C. esicata* Meinsh. – Осока пузырчатая. (2; ЛБ; Ваз); 36. *Cyperus*

amuricus Maxim. – Сыть амурская. (2; Отм; Пл); 37. *C. difformis* L. – Сыть разнородная. (2, 4; Приб-вод; Пл); 38. *C. ortostachyus* Franch. et Savat. – Сыть прямоколосая. (2, 4; ЛБ; Ваз); 39. *Dichostylis micheliana* (L.) Nees. – Дихостилис Микели. (1, 2, 4, 5; Отм; ЕАз); 40. *D. nipponica* (Franch. et Savat.) Palla. – Дихостилис ниппонский. (2, 4; Отм; АмЯп); 41. *Eleocharis ovata* (Roth) Roem. et Schult. – Болотница яйцевидная. (2, 4, 5; Приб-вод; ЕАзСам); 42. *E. palustris* (L.) Roem. et Schult. – Болотница болотная. (2, 3; ЛБ; ЕАзСам); 43. *E. yokoscensis* (Franch. et Savat.) Tang et Wang. – Болотница йокосукская. (2, 4, 5; Приб-вод; Ваз); 44. *Fimbristylis aestivalis* (Retz.) Vahl. – Фимбристилис летний. (4; Руд; АзАв); 45. *F. squarrosa* Vahl. – Фимбристилис растопыренный. (2; Отм; Пл); 46. *F. velata* R. Вг. – Фимбристилис покрывальцевый. (1, 2, 4, 5; Отм; АзАв); 47. *F. verrucifera* (Maxim.) Makino. – Фимбристилис бородавчатый. (2, 4; Отм; АмЯп); 48. *Scirpus komarovii* Roshev. – Камыш Комарова. (2; Отм; Ам).

Equisetaceae: 49. *Equisetum arvense* L. – Хвощ полевой. (2; Руд; ЕАзСам).

Haloragaceae: 50. *Myriophyllum ussuriense* (Regel). – Уруть уссурийская. (2, 4, 5; Бол; ЕАзСам); 51. *M. verticillatum* L. – Уруть мутовчатая. (5; Вод; Пл).

Hydrocharitaceae: 52. *Hydrilla verticillata* (L. fil.) Royle. – Гидрилла мутовчатая. (2, 4; Вод; Пл).

Juncaceae: 53. *Juncus ambiguus* Guss. – Ситник сомнительный. (2; Руд; ЕАз); 54. *J. amuricus* (Maxim.) V. Krecz. et Gontsch. – Ситник амурский. (2; Отм; Ам); 55. *J. articulatus* L. – Ситник членистый. (2; Луг; Пл); 56. *J. brachyspathus* Maxim. – Ситник короткоприцветниковый. (2; Луг; ЕАз); 57. *J. bufonius* L. – Ситник жабий. (2; Луг; Пл); 58. *J. filiformis* L. – Ситник нитевидный. (2, 4; Луг; Пл); 59. *J. leschenaultii* J. Gray ex Laharpe. – Ситник Лешено. (2, 4; Луг; Пл); 60. *J. papillosus* Franch. et Savat. – Ситник сосочковый. (2, 4; Луг; АмЯп); 61. *J. tenuis* Willd. – Ситник тонкий. (2, 4; Адв; ЕАзСам); 62. *J. turczaninowii* (Buchenau) Freyn. – Ситник Турчанинова. (2, 4; Луг; Ваз).

Lamiaceae: 63. *Scutellaria dependens* Maxim. – Шлемник повислый. (4; Луг; АмЯп).

Lemnaceae: 64. *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid. – Многокоренник обыкновенный. (4, 5; Вод; Пл).

Menyanthaceae: 65. *Nymphoides peltata* (S. G. Gmel.) O. Kuntze. – Болотноцветник щитолистный. (2, 4; Вод; ЕАз).

Onagraceae: 66. *Ludwigia prostrata* Roxb. – Людвигия простертая. (4, 5; Приб-вод; АмЯп).

Plantaginaceae: 67. *Plantago depressa* Willd. – Подорожник прижатый. (1; Руд; Ваз).

Poaceae: 68. *Agrostis scabra* Willd. – Полевица шероховатая. (2, 4; Руд; Пл); 69. *A. stolonifera* L. – Полевица тонкая. (2, 4; Адв; ЕАзСам); 70. *Alopecurus aequalis* Sobol. – Лисохвост равный. (2, 3, 4; Руд; ЕАзСам); 71. *A. longiaristatus* Maxim. – Лисохвост длинноостный. (2, 3, 4; Руд; АмЯп); 72. *Beckmannia hirsutiflora* (Roshev.) Probat. – Бекманья волосистоцветковая. (2; Луг; Ваз); 73. *Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidel. – Влагилищецветник маленький. (2, 3; Отм; ЕАзСам); 74. *Digitaria ischaemum* (Schreb.) Muehl. – Росичка обыкновенная.

(1, 2; Адв; ЕАзСАМ); 75. *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv. – Ежовник обыкновенный. (2, 4; Руд; Пл); 76. *E. occidentalis* (Wiegand) Rydb. – Ежовник западный. (2, 5; Руд; Пл); 77. *Eragrostis pilosa* (L.) Beauv. – Полевичка волосистая. (1, 2; Руд; ЕАз); 78. *Glyceria triflora* (Korsh.) Kom. – Манник трехцветковый. (2, 4; Приб-вод; ЕАз); 79. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex. Steud. – Тростник обыкновенный. (2, 4; Приб-вод; Пл).

Polygonaceae: 80. *Acetosella vulgaris* (Koch) Fourg. – Щавельник обыкновенный. (1, 2; Руд; ЕАзСАМ); 81. *Persicaria hydropiper* (L.) Spach. – Горец перечный. (5; Руд; ЕАзСАМ); 82. *P. lapathifolia* (L.) S. F.Gray. – Горец развесистый. (2; Руд; Пл); 83. *P. minor* (Huds.) Opiz. – Горец малый. (1; Руд; Пл); 84. *P. scabra* (Moench) Mold. – Горец шероховатый. (2; Руд; ЕАзСАМ); 85. *Polygonum arenastrum* Voreau. – Спорыш обыкновенный. (2; Адв; ЕАзСАМ); 86. *P. neglectum* Bess. – Спорыш незамеченный. (1; Адв; ЕАзСАМ); 87. *P. patulum* Vieb. – Спорыш отклоненный. (2; Адв; ЕАз); 88. *P. plebejum* R. Br. – Спорыш отмельный. (2; Отм; Пл); 89. *P. sabulosum* Worosch. – Спорыш песковый. (1; Отм; Ам); 90. *Rumex amurensis* Fr. Schmidt ex Maxim. – Щавель амурский. (1, 2; Отм; Ам); 91. *R. maritimus* L. – Щавель приморский. (5; Руд; ЕАзСАМ).

Pontederiaceae: 92. *Monochoria korsakowii* Regel et Maack. – Монохория Корсакова. (2; Приб-вод; ЕАз); 93. *M. plantaginea* (Roxb.) Kunth. – Монохория подорожниковая. (5; Приб-вод; ВАз).

Primulaceae: 94. *Androsace filiformis* Retz. – Проломник нитевидный. (1, 2; Руд; ЕАзСАМ).

Ranunculaceae: 95. *Ranunculus hyperboreus* Rottb. – Лютик гиперборейский. (2; ЛБ; ЕАзСАМ); 96. *R. reptans* L. – Лютик стелющийся. (2, 3, 4; ЛБ; ЕАзСАМ).

Rosaceae: 97. *Potentilla supina* L. – Лапчатка низкая. (2; Руд; ЕАзСАМ).

Salicaceae: 98. *Salix sp.* – Ива. (3; У); 99. *Salix miyabeana* Seem. – Ива тонколистная. (2, 3, 4; У; ВАз); 100. *S. rorida* Laksch. – Ива росистая. (2, 3, 4; У; ВАз); 101. *S. schwerinii* E. Wolf. – Ива Шверина. (2, 3, 4; У; ВАз).

Scrophulariaceae: 102. *Gratiola japonica* Miq. – Авран японский. (2, 3, 4; Отм; ВАз); 103. *Limosella aquatica* L. – Лужница водяная. (2, 3, 4; Отм; Пл); 104. *Lindernia procumbens* (Krock.) Vorb. – Линдерния лежачая. (2, 4; Отм; ЕАз); 105. *Mazus japonicus* (Thunb.) O. Kuntze. – Мазус японский. (2; Руд; ВАз); 106. *Trapella sinensis* Oliv. – Трапелла китайская. (2; Вод; ВАз); 107. *Veronica maximowicziana* Worosch. – Вероника Максимиовича. (2; Отм; ВАз).

Trapaeeae: 108. *Trapa japonica* Fler. – Водяной орех японский. (2; Вод; АМЯп).

В результате исследований выявлено 108 видов сосудистых растений (в т.ч. один вид представлен 1 разновидностью), относящихся к 26 семействам и 56 родам.

В изученной флоре по числу видов лидирует ценофлора пойменных озер – 39 видов (36,1%), рек – 21 вид (19,4%) и припойменных озер – 19 видов (17,6%). Имеются общие виды для нескольких водных объектов: на озере и старицах – 17 (15,8%), в реке и озере – 5 (4,6%), в реке и старицах – 2 (1,9%). Только 5 видов (4,6%) находятся в

ценофлорах всех исследованных водных объектов.

Основу флоры составляют покрытосеменные (107/99,1%), из них к двудольным относятся 59 видов (54,6%), к однодольным – 48 (44,5%). К споровым относится 1 вид (0,9%). Список возглавляют семейства *Cyperaceae*, *Poaceae* и *Polygonaceae*, которые относятся к числу наиболее крупных семейств флоры российского Дальнего Востока [12]. Специфической чертой изученной отмельной флоры является усиление роли, с одной стороны, гигрофильных семейств, таких как *Cyperaceae*, *Juncaceae*, *Polygonaceae* и *Alismataceae*, с другой стороны, семейств с синантропными представителями – *Poaceae*, *Chenopodiaceae* и *Brassicaceae*, а также семейства с олиготрофными представителями, как *Scrophulariaceae*.

Специфику изученной отмельной флоры еще в большей степени подчеркивает анализ родового спектра. Ведущую роль рода *Juncus* можно объяснить гигрофильностью его видов. Высокие позиции родов *Polygonum*, *Chenopodium*, *Rorippa*, *Gnaphalium*, *Persicaria* обусловлены присутствием в их составе как эндемичных для бассейна р. Амур видов, так синантропных видов нарушенных местообитаний, в том числе прибрежных отмелей. Дифференциация родов *Fimbristylis*, *Dichostylis*, *Eleocharis*, *Cyperus*, *Scirpus*, *Carex* в целом связана с берегами водоемов, а изученные прирусловые виды из этих родов – почти исключительно с берегами Амура [4]. Обращают на себя внимание присутствие в отмельной флоре Амура монотипных родов, среди которых самобытный отмельный род *Symphyllocarpus*, также роды *Limosella*, *Lindernia* и *Coleanthus*, встречающиеся на отмелях крупных рек Евразии.

В процессе исследования нами была проведена группировка видов по субстратным группам в зависимости от механического состава аллювия экотопа (рис. 1).

Обнаружено, что большинство отмельных видов предпочитают песчаный субстрат, располагающийся на берегах крупных припойменных озер Большое и Петропавловское. Здесь же имеется наибольшее среднее количество видов на 1 м² – 10–12. Следующий по значимости для отмельных видов субстрат – иловатый. Видовая насыщенность его 8–10 видов на 1 м². Предполагаем, что мелкозернистые песчаные и иловатые субстраты, образующиеся обильно осаждающимися фракциями в условиях стоячих вод, более благоприятны для развития на них отмельных сообществ. Озерные отмели располага-

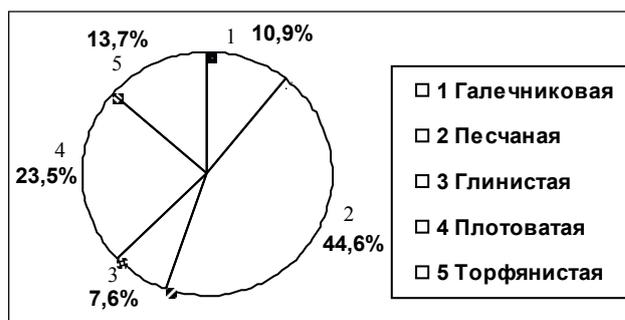


Рис. 1. Распределение видов по субстратным группам

ются на низких уровнях, поэтому медленнее пересыхают или вовсе не успевают высохнуть по сравнению с более высокими и быстрее обсыхающими русловыми наносами. Сходство видового состава ценофлоры разных субстратных групп было высоким между иловатым и торфянистым ($K_{C-ч} = 79\%$), иловатым и глинистым ($K_{C-ч} = 78\%$), песчаным и иловатым ($K_{C-ч} = 66\%$) экотопами. Это можно объяснить общими фациальными особенностями образования субстратов в данных экотопах под действием гидрологических факторов, функционирующих в экосистемах внутриводоемных озер и стариц. Интересно, что ценофлора торфянистой отмели стоит особняком, ее связи с песчаной, глинистой и галечниковой ценофлорами средние ($K_{C-ч} = 32-37\%$). Экологические условия застойного увлажнения и присутствия торфа явно лимитируют развитие отмельных растений. Также условия и галечниковой отмели не способствуют закреплению на них отмельных видов. Ее связи с песчаной и глинистой ценофлорами оказываются очень низкими ($K_{C-ч} = 14-27\%$). Крупные размеры фракций, перемытость субстрата и прирусловое положение галечниковой отмели обуславливают ее сравнительную бедность отмельными видами.

Видовое богатство отмельной флоры в целом повышается благодаря экотонному положению прибрежных отмелей, на которых соответственно формируются сложные сообщества, состоящие как из собственно отмельных видов, имеющих здесь свой экологический оптимум, так и из видов со смежных с отмелью естественных, полустественных и синантропных местообитаний. Экотонный характер отмельной флоры ярко проявляется при

эколого-ценотическом анализе изученных видов. Нами выделяются 9 эколого-ценотических групп.

При анализе ценотического окружения обнаруживается, что в нем преобладают рудеральные виды, легко осваивающие нарушенные местообитания, в том числе прибрежные отмели. В свою очередь, это подчеркивает особенность жизненной стратегии отмельной флоры, как эксплерентность.

Собственно отмельные виды демонстрируют высокую специфичность к динамично меняющимся пойменным условиям обитания. Прибрежно-водные, водные, луговые и лугово-болотные виды пространственно контактируют с отмелями, поэтому их число здесь достаточно большое. Появление адвентивных видов легко объяснимо с точки зрения незаполненности экологических ниш в отмельных местообитаниях. Следует отметить, что на отмелях чрезвычайно редки виды болотной экологии.

Анализ представленности видов эколого-ценотических групп в субстратных группах выявляет, что в ценофлорах песчаной и иловатой отмели присутствуют представители всех 9 эколого-ценотических групп (рис. 2). Экологические условия остальных субстратных групп (галечниковая, глинистая и торфянистая) предъявляют более жесткие требования к растениям. В ценофлоре галечников отмечены, кроме собственно отмельных, преимущественно рудеральные и адвентивные виды; в ценофлоре глинистой отмели – рудеральные, лугово-болотные и уремные виды; и, наконец, в ценофлоре торфянистой отмели только прибрежно-водные виды.

Ареалогический анализ видов изученной отмельной флоры показал, что их большинство обладает широким

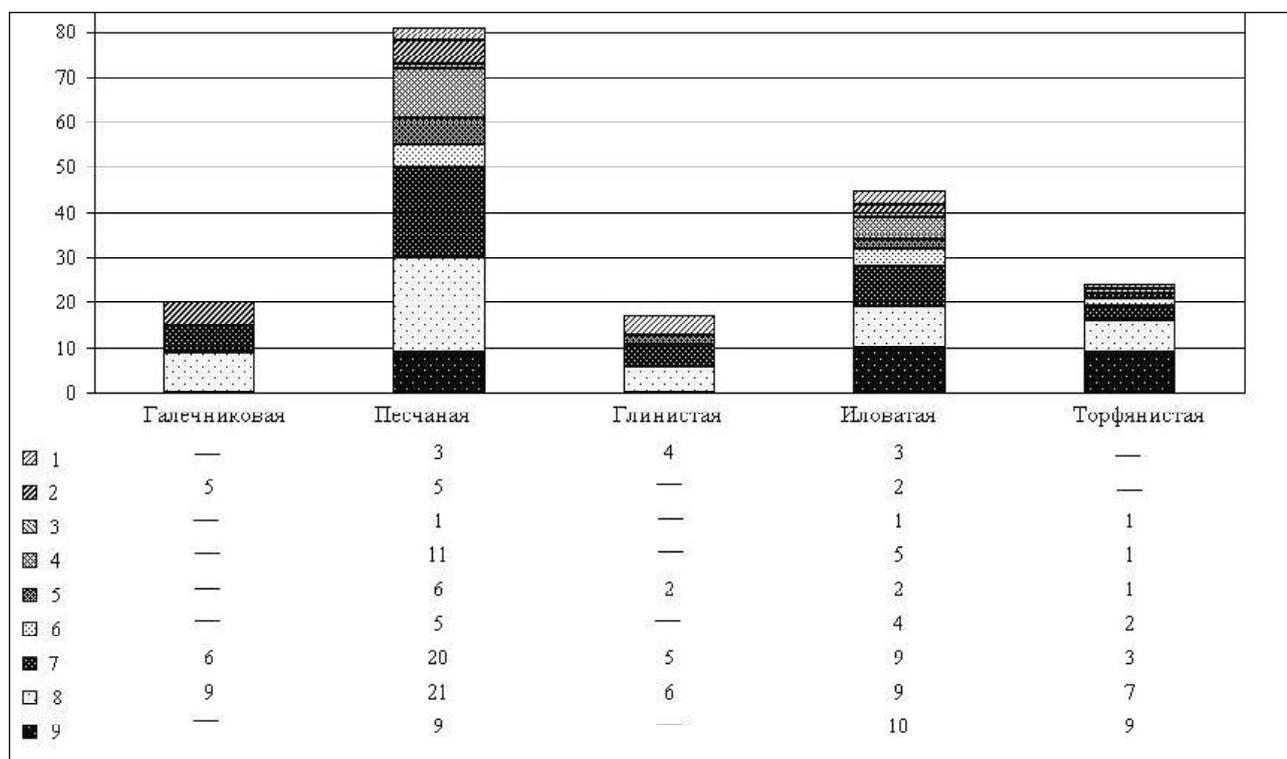


Рис. 2. Число видов в эколого-ценотических и субстратных группах:

1 – уремная, 2 – адвентивная, 3 – болотная, 4 – луговая, 5 – лугово-болотная, 6 – водная, 7 – отмельная, 8 – рудеральная, 9 – прибрежно-водная. По оси ординат – число видов

Соотношение ареалогических групп

Ареалогическая группа	Число видов	Доля видов, %	Из них, собственно отмельных видов	Доля видов, %
Плюрирегиональная	25	23,6	5	4,8
Евразийско-североамериканская	25	23,6	1	0,9
Восточноазиатская	19	17,9	2	1,9
Евроазиатская	15	14,2	2	1,9
Амуро-японская	10	9,4	3	2,8
Амурская	10	9,4	10	9,4
Азиатско-австралийская	2	1,9	1	0,9
Всего	106	100	24	22,6

распространением (плюрирегиональная и евразийско-североамериканская группы) (табл. 1). В двух группах насчитывается по 25 видов (23,6%). Среди них собственно отмельных видов мало: в плюрирегиональной группе 5 видов (4,7%). Это – *Centipeda minima*, *Cyperus amuricus*, *Fimbristylis squarrosa*, *Polygonum plebejum*, *Limosella aquatica*. Во второй группе всего 1 собственно отмельный вид – *Coleanthus subtilis*. Евроазиатская группа представлена 15 видами (14,2%). Из этой группы мы собрали только 2 (1,9%) собственно отмельных вида (*Dichostylis micheliana* и *Lindernia procumbens*). В восточноазиатской группе мы рассматриваем 19 видов (17,9%). Собственно отмельных видов в ней также очень мало – 2 вида (*Veronica maximowicziana* и *Gratiola japonica*). В амуро-японскую группу видов, распространенных на территории бассейна Амура, Японии и южных Курильских

островов, мы отнесли 10 видов (9,4%), из них 3 собственно отмельных вида (*Dichostylis nipponica*, *Rorippa cantoniensis* и *Fimbristylis verrucifera*).

Самая интересная группа – амурская. В ней насчитывается 10 видов (9,6%), и все они – собственно отмельные. Двумя видами (1,9%) представлена азиатско-австралийская группа, в состав которой входят представители тропической флоры, относящиеся к роду *Fimbristylis*. Собственно отмельный вид из них – *Fimbristylis squarrosa*.

Таким образом, в наших исследованиях обнаружено 24 (22,2%) собственно отмельных вида, приуроченных к прибрежным аллювиальным субстратам. Они составляют так называемое «ядро» отмельной флоры» (табл. 2).

В «ядре» преобладают виды из семейства *Cyperaceae* – 7 видов (29,1%), 4 вида (16,7%) –

Таблица 2

Характеристика «ядра» отмельной флоры»

Вид	Субстратные группы				
	1	2	3	4	5
<i>Centipeda minima</i>	–	+	+	+	+
<i>Chenopodium amurense</i>	–	+	+	–	+
<i>Coleanthus subtilis</i>	–	+	+	–	–
<i>Corispermum elongatum</i>	+	–	–	–	–
<i>C. macrocarpum</i>	+	–	–	–	–
<i>Cyperus amuricus</i>	–	+	–	–	–
<i>Dichostylis micheliana</i> var. <i>pacificus</i>	+	+	–	–	–
<i>D. nipponica</i>	–	+	–	–	+
<i>Fimbristylis squarrosa</i>	–	+	–	–	–
<i>F. verrucifera</i>	–	+	–	+	–
<i>F. velata</i>	–	–	–	+	–
<i>Gnaphalium mandshuricum</i>	–	+	+	+	+
<i>Gratiola japonica</i>	–	+	–	–	–
<i>Juncus amuricus</i>	–	+	–	+	–
<i>Limosella aquatica</i>	–	+	–	+	+
<i>Lindernia procumbens</i>	–	+	–	+	–
<i>Polygonum plebejum</i>	–	+	–	–	–
<i>P. sabulosum</i>	+	–	–	–	–
<i>Rorippa camelinae</i>	–	+	–	–	–
<i>R. cantoniensis</i>	–	+	–	–	–
<i>Rumex amurensis</i>	–	+	–	–	–
<i>Scirpus komarovii</i>	–	+	–	–	–
<i>Symphyllocarpus exilis</i>	–	+	–	–	–
<i>Veronica maximowicziana</i>	–	+	–	–	–

Примечание. Виды расположены в алфавитном порядке; арабскими цифрами обозначены субстратные группы: 1 – галечниковая, 2 – песчаная, 3 – глинистая, 4 – иловатая, 5 – торфянистая. Знак «+» означает присутствие вида, «–» – отсутствие вида

Scrophulariaceae, по 3 вида (12,5%) в каждом – *Asteraceae*, *Polygonaceae* и *Chenopodiaceae*, 2 вида (8,3%) – *Brassicaceae*, наконец, по 1 виду (4,2%) в каждом – *Poaceae* и *Juncaceae*.

«Ядро» насыщено однолетниками, среди них эфемеры – *Chenopodium amurense*, *Coleanthus subtilis*, *Fimbristylis verrucifera*, *Limosella aquatica*, *Lindernia procumbens*, *Rorippa cantoniensis*, *Symphyllocarpus exilis*.

Представители «ядра» встречаются во всех 5 субстратных группах, большинство их (21 вид, 84%) предпочитает песчаные субстраты, расположенные на отмелях припойменных озер и пойменных стариц. Таким образом, именно многочисленные внутриводные водные экосистемы Амура являются рефугиумами отшельной флоры.

Высокую специфичность изученной отшельной флоры подчеркивает присутствие в их составе эндемиков бассейна Амура (10 видов, 62,5%). Многие из них находятся в классическом местонахождении «*locus classicus*»: *Chenopodium amurense*, *Corispermum elongatum*, *C. macrocarpum*, *Gnaphalium mandshuricum*, *Juncus amuricus*, *Polygonum sabulosum*, *Rumex amurensis*, *Scirpus komarovii*, *Symphyllocarpus exilis* и *Veronica maximowicziana* (10 видов, 41,1%). Виды другой части изученной флоры, напротив, обладают широкими космополитными ареалами (9 видов, 37,7%).

Среди представителей «ядра» имеется редкий и нуждающийся в охране вид на территории России и Хабаровского края – *Coleanthus subtilis* [5].

Проведенные нами исследования позволили дать более полную характеристику биоразнообразия флоры сосудистых растений прибрежных отмелей р. Амур в пределах расширения поймы вблизи Хабаровска. Впервые для территории выявлена экотопическая приуроченность видов с выделением 5 субстратных групп: галечниковой, песчаной, глинистой, иловатой и торфянистой. Установлено 9 эколого-ценотических групп видов. Флористический список растений, обнаруженных на обследованных отмелях вдоль речного русла, по берегам припойменных озер и пойменных стариц, насчитывает 108 видов. Специфику изученной отшельной флоры подчеркивает ее «ядро» (24 вида). Оно насыщено эндемичными для бассейна Амура видами, по продолжительности жизни являющимися однолетниками, приспособленными к короткому времени освобождения прибрежных отмелей из-под воды во время межени.

Необходимы дальнейшие исследования отшельной флоры р. Амур в плане полного выявления ее видового

состава и анализа особенностей флоры на разных отрезках поймы Нижнего Амура.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ахтямов М.Х. Ценотаксономия прирусловых ивовых и ивово-тополевых и уремных лесов поймы реки Амур. Владивосток: Дальнаука, 2001. 138 с.
2. Безделев А.Б., Т.А. Безделева Жизненные формы семенных растений российского Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 2006. 296 с.
3. Ворошилов В.Н. Об отшельной флоре умеренных областей муссонного климата // Бюлл. Главн. бот. сада АН СССР. Вып. 68. М., 1986. С. 45–48.
4. Кожевников А.Е. Сытевые (Семейство Сурепaceae Juss.) Дальнего Востока России (современный таксономический состав и основные закономерности его формирования). Владивосток: Дальнаука, 2001. 275 с.
5. Красная книга Хабаровского края. Хабаровск: Издательский дом «Приамурские ведомости», 2008. 632 с.
6. Крюкова М.В. Флора водоемов Нижнего Амура. Владивосток: Дальнаука, 2005. 159 с.
7. Нечаев А.П., З.И. Гапека. Эфемеры межени полосы берегов нижнего Амура // Ботанический журнал. 1970. Т. 55, № 8. С. 1127–1137.
8. Соловьева В.В. Структура и динамика растительного покрова экотонно-природно-технических водоемов Среднего Поволжья: автореф. дис. ... док. биол. наук. Тольятти, 2008. 38 с.
9. Сосудистые растения советского Дальнего Востока. С-Пб.: Наука, 1985–1996. Т. 1–8. 3200 с.
10. Таран Г.С. Ассоциация *Cypero-Limoselletum* (Oberd. 1957) Korneck 1960 (*Isolto-Nanojuncetea*) в пойме средней Оби // Растительность России. СПб.: 2001. № 1. С. 43–56.
11. Тюрин В.Н. Динамика продуктивности травяных сообществ прибрежных отмелей (Сургутский участок р. Оби) // Изв. Самарского научн. центра РАН. 2012. Т. 14, № 1 (5). С. 1395–1398.
12. Флора российского Дальнего Востока: Алфавитные указатели к изданию «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» тт. 1–8 (1985–1996 гг.) / под ред. А.Е. Кожевникова и Н.С. Пробатовой. Владивосток: Дальнаука, 2002. 180 с.
13. Цыренова Д.Ю. Материалы к изучению отшельной флоры Амура // Сборник научных трудов ХГПУ. Хабаровск, 2002. № 3. С. 37–39.
14. Шлотгауэр С.Д., М.В. Крюкова, Л.А. Антонова. Сосудистые растения Хабаровского края и их охрана. Владивосток – Хабаровск, 2001. 195 с.

*The authors present the results of research of the Amur riverside flora near Khabarovsk (Lower Amur). 108 species of vascular plants were found along the riverside banks and oxbow lakes. We analyze the taxonomic, floristic and ecotope variety of species. It is defined the main body of the Amur bank flora (24 species). It is to a great extent consists of the Amur ephemeral endemics (*Chenopodium amurense*, *Corispermum elongatum*, *C. macrocarpum*, *Gnaphalium mandshuricum*, *Juncus amuricus*, *Polygonum sabulosum*, *Rumex amurensis*, *Scirpus komarovii*, *Symphyllocarpus exilis*, *Veronica maximowicziana*), fixed on sandy substrate. We have found the *Coleanthus subtilis* – one of the protected rare species in Russia.*

Keywords: riverside bank flora, Lower Amur, ecological groups.