

УДК 581.5 (571. 1/6)
ББК 28.592.72

Виталий Павлович Селедец¹,

доктор биологических наук,

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН

(690041, Россия, г. Владивосток, ул. Радио, 7),

e-mail: probatova@ibss.dvo.ru

Нина Сергеевна Пробатова,

доктор биологических наук,

Биолого-почвенный институт ДВО РАН

(690022, Россия, г. Владивосток, пр-т Столетия, 159),

e-mail: probatova@ibss.dvo.ru

Экологические ареалы видов рода *Potentilla* (Rosaceae) в Сибири и на Дальнем Востоке России²

В развитие концепции экоареала вида, разрабатываемой первым автором (при участии второго), уточнено на примерах трансформации экоареалов у некоторых видов рода *Potentilla* (Rosaceae) на географическом профиле Сибирь – Дальний Восток России соотношение между экоареалом и реализованной экологической нишей вида, при освоении видами экологического пространства. Описаны экоареалы *Potentilla chinensis*, *P. flagellaris*, *P. fragarioides*, *P. longifolia*, у которых восточная граница географических ареалов совпадает с морскими побережьями Дальнего Востока России. Выявлены закономерности трансформации экоареалов видов на географическом профиле Сибирь – Дальний Восток России. В различных климатических зонах степень освоения видами *Potentilla* экологического пространства существенно различается. Оценить степень приуроченности вида к территориям с континентальным или с муссонным климатом можно по экоареалам в различных частях его географического ареала. Трансформация экоареалов видов при переходе из зоны сибирского континентального климата в зону дальневосточного муссонного климата может осуществляться как путём сокращения экоареала, так и в форме расширения экоареала по мере приближения к Тихоокеанскому побережью. Характер изменения экоареала при переходе из континентальной территории к приокеанической свидетельствует о типе адаптации к комплексу экологических факторов. Отсюда мы подразделяем виды *Potentilla* на континентальные (максимальный экоареал – в зоне континентального климата) и приокеанические (максимальный экоареал – в зоне муссонного климата). Размер и конфигурация экоареалов видов могут служить индикаторами степени континентальности климата.

Ключевые слова: *Potentilla*, *Rosaceae*, сосудистые растения, экологический ареал, экологическая ниша, Сибирь, Дальний Восток России.

¹ Авторы имеют равный вклад в организацию исследования, получение результатов, формулирование выводов и обобщение итогов исследования.

² Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований. Проекты № 98-04-49455, 01-04-49430, 04-04-49750, 12-04-01586. Программы фундаментальных исследований Отделения наук о Земле. Проект № 09-1-ОН3-18. Программы Тихоокеанского института географии ДВО РАН. № 09-III-A-09-509.

Vitaliy Pavlovich Seledets¹,

Doctor of Biology,

Pacific Institute of Geography, Far East Branch, Russian Academy of Sciences
(ul. Radio 7, Vladivostok, 690041 Russia),

e-mail: probatova@ibss.dvo.ru

Nina Sergeevna Probatova,

Doctor of Biology,

Institute of Biology and Soil Science, Far East Branch, Russian Academy of Sciences
(pr. Stoletiya 159, Vladivostok, 690022 Russia),

e-mail: probatova@ibss.dvo.ru

Ecological Ranges of *Potentilla* Species (Rosaceae) in Siberia and the Russian Far East²

In development of the species ecological range concept, the first author revealed (in collaboration), on the example of transformation of some *Potentilla* species ecological ranges on the geographic profile Siberia – the Russian Far East, the relationships between the species ecological range and realized ecological niche. Ecological niches of *Potentilla* species from Siberia and the Russian Far East, with their east limits of geographical distribution on the Pacific Coast are described. The degree of occupation of hyper-volume of ecological factors by *Potentilla* species differs significantly in various climatic zones. It is possible to measure how it depends on the type of climate by comparing *Potentilla* ecological ranges in different parts of their distribution. We revealed two types of transformation of ecological ranges: the restriction towards the Pacific Ocean or enlarging in the same direction. The type of transformation of ecological ranges from continental area to oceanic one indicates the type of adaptation to the complex of ecological factors. We divide *Potentilla* species into continental group (maximal ecological range – in continental climate) and oceanic one (maximal ecological range – in Pacific monsoon climate). The shape and configuration of the species ecological ranges are applicable as indicators of continentality.

Keywords: *Potentilla*, Rosaceae, vascular plants, ecological range, ecological niche, Siberia, Russian Far East.

Выявление эколого-фитоценологических позиций видов в различных частях и особенно – на границах их географических ареалов – одна из проблем ботанической географии, где привлечение новых подходов и методов может способствовать изучению закономерностей формирования флоры и растительности. Мы используем ценопопуляционный подход и метод анализа экоареалов региональных совокупностей ценопопуляций, метод Л. Г. Раменского и его экологические шкалы, которые используются нами для описания экологических ниш и экоареалов видов при решении проблем биогеографии, экологии, систематики и таксономии растений [20; 24–26].

Во флоре Дальнего Востока России (ДВР) род лапчатка *Potentilla* содержит 66 видов и 14 гибридов, имеющих бинарные названия [48]. Виды *Potentilla* широко распространены на юге ДВР в смешанных и лиственных лесах, зарослях кустарников, на сухих и влажных лугах, на скалах и каменистых склонах, залежах, выходят и на морские побережья. Ранее проведенное нами исследование экологических ниш у адвентивных на ДВР видов рода *Potentilla* на географическом профиле Сибирь – ДВР выявило две тенденции изменения экологических ниш видов: у одних видов максимальная экологическая ниша выявлена в континентальных регионах и сокращается по мере приближения к Тихоокеанскому побережью, у других видов, наоборот, экологическая ниша расширяется в условиях дальневосточного муссонного климата, по сравнению с континентальным климатом Сибири [32]. По той же методике мы провели исследование индигенных видов рода *Potentilla* на ДВР с тем, чтобы выяснить, не являются ли ранее выявленные тенденции общей для всего этого рода в пределах ДВР закономерностью трансформации экоареалов видов при переходе из зоны континентального климата Сибири в зону муссонного климата ДВР.

¹ Authors have equal contribution to the realization of investigation, research results, and generalization of the research findings.

² This work was supported by the Russian Foundation for Basic Research. Projects № 98-04-49455, 004-04-49750, 12-04-01586, the Program for Basic Research at the Department of Earth Sciences. Project № 09-1-ONZ-18, 1-04-49430, the Program of the Pacific Institute of Geography, Far East Branch, Russian Academy of Sciencesю Project № 09-III-A-09-509.

Цель исследования – на примере видов рода *Potentilla* выявить особенности формирования экоареала вида на географическом профиле Сибирь – ДВР. Объект исследования – индигенные сибирско-дальневосточные виды рода *Potentilla*: *P. flagellaris* Willd. ex Schlecht., *P. fragarioides* L., *P. longifolia* Willd. ex Schlecht. и дальневосточный (отсутствующий в Сибири) вид *P. chinensis* Ser.

Задачи исследования: 1) описать реализованные экологические ниши видов *Potentilla* в Сибири – в зоне континентального климата и на территории ДВР, подверженной воздействию дальневосточного муссонного климата; 2) проанализировать структуру реализованных экологических ниш видов рода *Potentilla* в различных регионах и выявить экологические факторы, изменение которых обусловлено переходом из зоны континентального климата Сибири в зону дальневосточного муссонного климата и которые могут быть основой для построения экоареалов видов; 3) описать и проанализировать экоареалы видов *Potentilla* на географическом профиле Сибирь – ДВР, выявить закономерности трансформации экоареалов видов, обусловленные сменой типа климата.

Район исследования, материалы и методика. Полевые исследования авторов в основном проходили на юге ДВР – в Приморье и Приамурье. Материал для исследования – гербарные сборы и авторские геоботанические описания растительных сообществ, сделанные на территории ДВР в период 1980–2014 гг. по методике Л. Г. Раменского [24–26]. На их основе составлены региональные экологические шкалы [27–30], которые позволяют оценивать местообитания растений и описывать экологические ниши в определённой системе координат, на основе концепции экологического ареала вида у растений [31; 32; 57; 58]. Исследование проводилось на ценопопуляционном уровне [9; 10; 12; 14; 15; 22; 23; 42; 47; 49] и осуществлялось поэтапно.

1. Описание экологической ниши у видов растений на основе метода экологических шкал. Оценка параметров экологической ниши производилась в ступенях экологических шкал. По числу учитываемых экологических факторов в экологической нише выделялись секторы: увлажнения (120 ступеней экологической шкалы), богатства и засоленности почвы (30 ступеней), антропоустойчивости (10 ступеней). Определялось положение субрегиональных совокупностей ценопопуляций в каждом из секторов экологической ниши и диапазон варьирования в ступенях соответствующих экологических шкал.

2. Оценка степени освоения экологического пространства. Оценивали степень освоения (заполнения) каждого сектора экологической ниши. Для этого во всех секторах экологической ниши балльные оценки были переведены в проценты от максимального значения соответствующей экологической шкалы. За единицу освоения экологического фактора нами принят 1 % от максимального значения соответствующей экологической шкалы.

3. Сравнительный анализ степени реализованности экологических ниш видов в различных частях географического ареала вида с целью выявить ведущие экологические факторы, которые могут служить основой для построения экоареалов видов. Биоклиматическое зонирование произведено с учётом того, что район исследования испытывает ярко выраженную смену сухого и влажного периодов, обусловленную действием Тихоокеанского муссона [3; 5; 7; 11; 13; 16; 33; 40; 41; 43]. Биоклиматические зоны выделялись согласно изменениям климатических режимов, с учётом их влияния на живые организмы [4]. Учитывались различия между островными и континентальными территориями [2].

4. Выявление закономерностей трансформации экологических ареалов видов при переходе из зоны континентального климата Сибири в зону дальневосточного муссонного климата.

Латинские названия растений, географическое распространение и эколого-фитоценотическая приуроченность видов приведены по изданию «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» [36].

Освоение экологического пространства видами рода *Potentilla*. Обобщающей характеристикой, позволяющей оценить эколого-фитоценотические позиции вида в различных частях его географического ареала, является степень освоения им экологического пространства. Виды, более успешно осваивающие экологическое пространство в континентальных условиях, мы считаем континентальными, а виды, более успешно осваивающие экологическое пространство в зоне влияния морей и океанов, – приокеаническими.

Индигенные виды рода *Potentilla*, изученные нами в эколого-географическом отношении на профиле Сибирь – ДВР, как выяснилось по результатам анализа экоареалов, подразделяются на два типа: континентальные и приокеанические.

Об освоении экологического пространства видами *Potentilla* в Сибири и на ДВР можно судить по экологическим шкалам для этих регионов [28; 30; 45; 46]. Анализ реализованных экологических ниш и экологических ареалов, установленных на основе этих шкал, позволяет проследить их изменение в различных частях географических ареалов видов. Освоение экологического пространства исследованными видами р. *Potentilla* показано в табл. 1.

Таблица 1

Освоение видами рода *Potentilla* экологического пространства в Сибири и на Дальнем Востоке России

Группа видов	Вид	Регион	Экологическая шкала	Положение, ступени	Диапазон	Освоение экологического фактора, %	Освоение экологического пространства, %
Континентальные	<i>P. flagellaris</i>	Сибирь	У	48–78	30	25,5	22,8
			БЗ	11–17	7	23,4	
			А	2–4	2	20,0	
		Дальний Восток России	У	55–70	15	12,5	16,4
			БЗ	8–13	5	16,7	
			А	2–4	2	20,0	
	<i>P. longifolia</i>	Сибирь	У	44–68	24	20,0	32,2
			БЗ	10–18	8	26,7	
			А	2–7	5	50,0	
		Дальний Восток России	У	48–66	18	15,0	23,9
			БЗ	9–14	5	16,7	
			А	3–7	4	40,0	
<i>P. fragarioides</i>	Сибирь	У	61–86	25	20,8	35,8	
		БЗ	9–20	11	36,7		
		А	2–7	5	50,0		
	Дальний Восток России	У	65–81	26	21,7	38,4	
		БЗ	8–18	10	33,4		
		А	1–7	6	60,0		
Приокеанические	<i>P. chinensis</i>	Восточная Даурия	У	52–67	15	12,5	14,1
			БЗ	10–13	3	10,0	
			А	2–4	2	20,0	
		Дальний Восток России	У	50–74	24	11,7	49,5
			БЗ	1–15	14	46,7	
			А	1–10	9	90,0	

Примечание. У – увлажнение, БЗ – богатство и засоленность почвы, А – антропоустойчивость.

***Potentilla chinensis* Ser.** – Лапчатка китайская. Амуро- корейский лугово-степной и скальный вид. Ареал: Монголия, Китай, Корейский п-ов; на ДВР – Даурский, Верхне-Зейский, Нижне-Зейский, Буреинский и Уссурийский флористические районы (ФР). Юго- западная окраина ДВР (Даурский, Верхне-Зейский, Нижне-Зейский и часть Буреинского ФР) тяготеют к Забайкалью и выделяются нами здесь под условным названием «Восточная Даурия». На сухих лугах и остепнённых участках, луговых и каменистых склонах, скалах и осыпях, песчаных и галечниковых морских и речных берегах, разреженных лесах и зарослях кустарников, на обочинах дорог [48]. Диплоид ($2n = 14$) [19; 21].

Изменения в секторе «Увлажнение» в реализованной экологической нише *P. chinensis* позволяют судить об адаптации этого вида к режиму увлажнения в различных частях географического ареала. Диапазон увлажнения в западной части ареала – 15 ступеней, в восточной – 24 ступени. Сектор «Богатство и засоленность почвы» также значительно различается в западной и восточной частях ареала: оптимум в западной части ареала – ступень 11, в восточной – ступень 7. Диапазон изменения по фактору «Богатство и засоленность почвы» увеличивается в восточном направлении с 3 до 14 ступеней. Диапазон по фактору антропоотолерантности: в западной части ареала – 2 ступени, в восточной – 9 ступеней. Из приведённых данных видно, что на морских побережьях антропогенный фактор может играть значительную роль в экологической дифференциации *P. chinensis*.

В целом это свидетельствует о том, что приморские ценопопуляции *P. chinensis* осваивают больший диапазон местообитаний, чем в условиях континентального климата, иначе говоря – этот вид является приокеаническим.

***Potentilla flagellaris* Willd. ex Schlecht.** – Лапчатка плетевидная. Южносибирско-амурский лугово-степной вид. Ареал: Сибирь, Монголия, Гималаи, Корейский п-ов; на ДВР – Восточная Даурия и Уссурийский ФР. На лугах, пастбищах, по каменистым склонам, берегам водоёмов, у дорог. Диплоид ($2n = 14$) [19; 35].

В секторе «Увлажнение» реализованной экологической ниши в западной части географического ареала *P. flagellaris* оптимум – ступень 63, а в восточной – ступень 62. Различия проявляются в диапазоне этого фактора: на западе – 24 ступени, на востоке – 18 ступеней. В секторе «Богатство и засоленность почвы» реализованной экологической ниши *P. flagellaris* в западной части географического ареала оптимум – ступень 13, а в восточной – ступень 11. Различия проявляются и в диапазоне: на западе – 7 ступеней, на востоке – 5 ступеней. Экологическая ниша *P. flagellaris* и в этом секторе суживается в восточном направлении. В секторе «Антропоотолерантность» различий между западной и восточной частями географического ареала не выявлено. Эти показатели свидетельствуют о том, что вид является континентальным.

***Potentilla fragarioides* L.** – Лапчатка земляничная. Южносибирско-дальневосточный опушечно-лесной вид. Ареал: Сибирь, Монголия, Китай, Корейский п-ов, Япония; на ДВР – Даурский, Северо-Сахалинский, Южно-Сахалинский, Верхне-Зейский, Нижне-Зейский, Буреинский, Амгунский и Уссурийский ФР. Смешанные и лиственные леса, заросли кустарников, суходольные луга, скалы и каменистые склоны, морские побережья. Диплоид ($2n = 14$) [19].

Сектор «Увлажнение» экологической ниши *P. fragarioides* несущественно изменяется по направлению от Сибири к Тихому океану. В секторе «Богатство и засоленность почвы» экологической ниши *P. fragarioides* наблюдается незначительное расширение в восточном направлении. Наблюдается формирование приокеанических ценопопуляций *P. fragarioides* в восточной части ареала вида. Нами было установлено, что на морских побережьях *P. fragarioides* отличается повышенным полиморфизмом, выявлены приморские экотипы. Вывод: вид является континентальным, но на ДВР, особенно в приокеанической части его ареала, уже наблюдаются признаки экологической дифференциации, которые при дальнейших исследованиях могут иметь таксономическое значение.

***Potentilla longifolia* Willd. ex Schlecht.** – Лапчатка длиннолистная. Ареал: Сибирь, Центральная Азия, Монголия, Северо-Восточный Китай, Корейский п-ов; на ДВР – Алданский, Даурский, Верхне-Зейский, Нижне-Зейский, Буреинский, Амгунский и Уссурийский ФР. На степных участках, сухих разнотравных лугах, скалах, каменистых склонах и осыпях, песчаных речных террасах, лесных опушках [48]. Диплоид ($2n = 14$) [21].

В секторе «Увлажнение» экологической ниши *P. longifolia* наблюдается некоторое снижение оптимума со ступени 58 в Сибири до ступени 57 на ДВР. Диапазон изменения фактора увлажнения уменьшается с 24 ступеней в Сибири до 18 ступеней на ДВР. В секторе «Богатство и засоленность почвы» при переходе из Сибири на ДВР оптимум снижается со ступени 14 до ступени 11. Диапазон изменения этого фактора в Сибири – 8 ступеней, на ДВР – 5 ступеней. Диапазон изменения степени антропоотолерантности уменьшается с запада на восток: в Сибири – 5 ступеней, на ДВР – 4 ступени.

Вывод: этот вид является континентальным.

Реализованность экологической ниши. Первый этап исследования – описание и анализ степени реализованности экологической ниши вида в различных частях географического ареала с тем, чтобы выявить ведущие экологические факторы. Экологические характеристики видов приведены по литературным данным [28; 30; 45; 46]. На основании результатов этого этапа работы выявляются те экологические характеристики видов, на основании которых целесообразно строить экоареалы изучаемых видов. Степень реализованности экологических ниш изучаемых индигенных видов рода *Potentilla* показана в табл. 2.

Таблица 2

Экоареалы видов рода *Potentilla* в Сибири и на Дальнем Востоке России

Вид	Регион	Величина экоареала	Центр экоареала	
			увлажнение	богатство и засоленность почвы
<i>P. flagellaris</i>	Сибирь	210	64	14
	Дальний Восток России	75	63	11
<i>P. longifolia</i>	Сибирь	192	57	16
	Дальний Восток России	90	57	12
<i>P. fragarioides</i>	Сибирь	275	71	14
	Дальний Восток России	260	76	13
<i>P. chinensis</i>	Восточная Даурия	45	59	12
	Дальний Восток России	336	62	7

Анализ экологических ниш видов рода *Potentilla* в Сибири и на ДВР проведён по экологическим факторам увлажнения, богатства и засоленности почвы, антропоустойчивости и по их совместному действию – освоению экологического пространства. Экологические факторы анализировались по трём позициям: положение в поле экологических факторов, диапазон, степень освоения экологического фактора.

Увлажнение. У *P. flagellaris* в Сибири минимальное значение – ниже, а максимальное – выше, чем на ДВР, диапазон и степень реализованности экологической ниши в Сибири в два раза больше, чем на ДВР. У *P. longifolia* тенденция такая же, но диапазон и степень реализованности экологической ниши значительно меньше. У *P. chinensis* те же тенденции, но выражены слабее. В целом фактор увлажнения является устойчивым показателем тенденции адаптации видов *Potentilla* к различным типам климата в Сибири и на ДВР.

Богатство и засоленность почвы. У *P. flagellaris* и *P. longifolia* минимальный и максимальный уровни необходимого для этих видов естественного плодородия почвы в Сибири выше, чем на ДВР, диапазон освоения этого фактора также больше. У *P. chinensis* нижний уровень богатства почвы в Сибири выше, чем на ДВР, а верхний несколько ниже, чем на ДВР, диапазон и уровень освоения этого фактора на ДВР значительно больше, чем в Сибири. У *P. fragarioides* нижний и верхний уровни богатства почвы в Сибири выше, чем на ДВР, но в диапазоне и степени освоения фактора естественного плодородия почвы различия между Сибирью и ДВР меньше, чем у предыдущих видов. В целом для Сибири и ДВР у этих видов выявлена устойчивая тенденция снижения требовательности к уровню естественного плодородия почвы в восточном направлении.

Антропоустойчивость. У *P. flagellaris* различий между Сибирью и ДВР по этому фактору не выявлено. У *P. longifolia* значение этого фактора в Сибири несколько больше, чем на ДВР. У *P. chinensis* диапазон антропоустойчивости на ДВР в три раза больше, чем в Сибири. У *P. fragarioides* диапазон антропоустойчивости на ДВР также больше, чем в Сибири. В целом определённой закономерности в изменении значения этого фактора у видов *Potentilla* для Сибири и ДВР не выявлено.

Из анализа данных табл. 1 следует, что по характеру изменения на географическом профиле Сибирь – ДВР определённую тенденцию проявляют экологические факторы увлажнения и богатства почвы. Эти факторы были взяты за основу при построении и анализе экоареалов видов *Potentilla*.

Экоареалы. Основные характеристики экоареалов приведены в табл. 2. При анализе экоареалов основное внимание уделялось величине экоареалов и центрам экоареалов. Величина экоареала – это экологическое пространство, освоенное видом. Вычисляется путём умножения диапазона увлажнения на диапазон богатства и засоленности почвы в ступенях соответствующих экологических шкал. Центр экоареала определяется графически, с учётом конфигурации и положения экоареала в поле экологических факторов.

Из анализа данных табл. 1 следует, что по типу трансформации реализованных экологических ниш в процессе перехода из регионов Сибири с континентальным климатом к побережью Тихого океана с муссонным климатом виды *Potentilla* подразделяются на две группы.

Континентальные виды: *P. flagellaris*, *P. fragarioides* и *P. longifolia*. Степень освоения экологического пространства этими видами в Сибири выше, чем на ДВР.

Максимального размера экоареалы видов этого типа (*P. flagellaris*, *P. fragarioides*, *P. longifolia*) достигают в континентальных регионах. У *P. flagellaris* по мере приближения к Тихому океану происходит увеличение экоареала преимущественно по фактору увлажнения, у *P. fragarioides* – по факторам увлажнения и богатства и засоленности почвы, в экоареале *P. longifolia* на географическом профиле Сибирь – ДВР экоареал увеличивается за счёт фактора богатства и засоленности почвы.

Приокеанические виды: *P. chinensis*. Степень освоения экологического пространства этими видом на морском побережье ДВР выше, чем в Восточной Даурии, близ восточной границы Сибири. Для *P. chinensis* характерно увеличение экоареала на морском побережье ДВР по факторам увлажнения и богатства и засоленности почвы.

Заключение. Таким образом, нами установлено, что в разных биоклиматических зонах (континентальная Сибирь и зона муссонного климата на ДВР) степень освоения экологического пространства у всех четырёх диплоидных видов рода *Potentilla* существенно различается. Эти различия можно объяснить тем, что переход от континентального климатического режима к приокеаническому проявляется во всей совокупности экологических факторов. На морских побережьях наблюдается наибольшее разнообразие местообитаний и наивысшая напряжённость геодинамических процессов, что способствует ускоренной экологической дифференциации видов *Potentilla*. Оценить степень преимущественной приуроченности вида к территориям с континентальным или муссонным климатом можно как по характеру и степени реализованности экологической ниши вида, так и по экоареалам в различных частях его географического ареала. Нам представляется целесообразным использовать и то, и другое в комплексе. Анализ реализованности экологической ниши позволяет выявить экологические факторы, в изменении которых проявляется определённая тенденция, именно эти факторы предпочтительно использовать при построении и анализе экоареалов видов.

Трансформация экологических ниш видов рода *Potentilla* на географическом профиле от континентальных территорий к морским побережьям происходит во всех секторах экологических ниш, но в секторе «Богатство и засоленность почвы» она происходит более равномерно по сравнению с сектором «Увлажнение». Влияние антропогенного фактора на растительный покров в наибольшей степени проявляется на морских побережьях (большое разнообразие и высокая интенсивность хозяйственной деятельности). В целом на морских побережьях наблюдается усиление эколого-фитоценологической и морфологической дифференциации видов.

Трансформация экоареалов индигенных видов рода *Potentilla* при переходе из зоны континентального климата в зону дальневосточного муссонного климата может осуществляться как путём сокращения экоареала, так и в форме расширения экоареала по мере приближения к побережью Тихого океана.

Характер изменения экоареала при переходе из континентальной территории к приокеанической свидетельствует о типе адаптации к комплексу экологических факторов. По этому критерию виды *Potentilla* подразделяются на континентальные (максимальный экоареал – в зоне континентального климата) и приокеанические (максимальный экоареал – в зоне муссонного климата). Экоареалы континентальных и приокеанических видов различаются по конфигурации и положению в поле экологических факторов. Центры эко-

ареалов континентальных видов на ДВР смещены, по сравнению с Сибирью, в сторону местообитаний с более бедными почвами. Для приокеанических видов на ДВР характерно смещение центра экоареала в сторону более влагообеспеченных местообитаний, по сравнению с Сибирью.

Размер и конфигурация экоареалов индигенных видов *Potentilla* флоры Сибири и ДВР могут служить в качестве индикаторов степени континентальности климата различных частей территории Сибири и ДВР.

Список литературы

1. Агапова Н. Д., Архарова К. Б., Вахтина Д. И., Земскова Е. А., Тарвис Л. В. Числа хромосом цветковых растений флоры СССР: семейства Moraceae – Zygophyllaceae. СПб.: Наука, 1993. 430 с.
2. Баркалов В. Ю. Флора Курильских островов. Владивосток: Дальнаука, 2009. 486 с.
3. Берг Л. С. Избранные труды. М., 1958. Т. 2. 426 с.
4. Веремчук Л. В. Системная оценка среды обитания человека и распространение эколого-зависимых заболеваний (на примере бронхо-лёгочной патологии): автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 14.00.07. Владивосток, 2006. 38 с.
5. Ветвицкий Г. Н. Климат // Южная часть Дальнего Востока. М., 1969. С. 70–96.
6. Гнутиков А. А., Моторыкина Т. Н., Пробатова Н. С., Рудыка Э. Г. К изучению чисел хромосом у лапчаток (*Potentilla*, Rosaceae) и мятликов (*Roa*, Rosaceae) в Байкальской Сибири и на Дальнем Востоке // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: материалы всерос. конф. (Петрозаводск, 22–27 сент. 2008 г.). Ч. 3: Молекулярная систематика и биосистематика. Петрозаводск: Карел. науч. центр РАН, 2008. С. 25–27.
7. Ермошин В. В. Комплексное природное районирование // Геосистемы Дальнего Востока России на рубеже XX–XXI веков: в 3 т. Т. 1. Природные экосистемы и их компоненты / под общ. ред. П. Я. Бакланова; отв. ред. С. С. Ганзей. Владивосток, 2008. С. 268–294.
8. Ермошкин А. В., Моторыкина Т. Н. Род *Potentilla* L. на скалах Среднего и Нижнего Амура // Проблема и стратегия сохранения биоразнообразия растительного мира Северной Азии: материалы всерос. конф. (Новосибирск, 9–11 сент. 2009). Новосибирск: Офсет, 2009. С. 77–79.
9. Жукова Л. А., Заугольнова Л. Б., Смирнова О. В. Введение // Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М., 1976. С. 5–12.
10. Жукова Л. А., Смирнова О. В. Элементы популяций и их дифференциация // Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). М., 1984. С. 19–33.
11. Занина А. А. Климат СССР. Дальний Восток. Л., 1968. Вып. 6. 167 с.
12. Заугольнова Л. Б. Понятие оптимумов у растений // Журн. общ. биологии. 1985. Т. 46. № 4. С. 441–451.
13. Исаченко А. Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М., 1991. 366 с.
14. Комарова Т. А. Развитие и продуктивность травянистых и кустарниковых ценопопуляций (леса Южного Сихотэ-Алиня). Владивосток, 1992. 188 с.
15. Корчагин А. А. Внутривидовой (популяционный) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника. М.; Л., 1964. Т. 3. С. 62–125.
16. Кузнецова Л. П. Перенос влаги в атмосфере над территорией СССР. М., 1978. 92 с.
17. Моторыкина Т. Н. Экологическая дифференциация и адаптивные признаки у лапчаток (*Potentilla*, Rosaceae) флоры Приморья и Приамурья // Вестн. КрасГАУ. Красноярск, 2011а. Вып. 2. С. 87–93.
18. Моторыкина Т. Н. Видовой состав лапчаток (*Potentilla* L., Rosaceae Juss.) Приморья и Приамурья // Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока: чтения памяти Л. М. Черепнина: материалы V Всерос. конф. с междунар. участием: в 2 т. Т. 1. / отв. ред. Е. М. Антипова. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева, 2011б. С. 258–266.
19. Пробатова Н. С. Хромосомные числа сосудистых растений Приморского края (Дальний Восток России). Владивосток: Дальнаука, 2014. 343 с.
20. Пробатова Н. С., Селедец В. П. Сосудистые растения в контактной зоне «континент – океан» // Вестн. ДВО РАН. 1999. № 3. С. 60–92.
21. Пробатова Н. С., Соколовская А. П. Числа хромосом некоторых видов сосудистых растений российского Дальнего Востока // Бот. журн., 1995. Т. 80. № 3. С. 85–88.
22. Работнов Т. А. Вопросы изучения состава популяций для целей фитоценологии // Проблемы ботаники. 1950. Вып. 1. С. 465–483.
23. Работнов Т. А. Некоторые вопросы изучения ценотических популяций // Бюл. МОИП. Отд-ние биол. 1969. Т. 74. Вып. 1. С. 141–149.
24. Раменский Л. Г. К вопросу о количественном учёте травяного покрова // Материалы по организации и культуре кормовых площадей. 1915. Вып. 12. С. 105–140.
25. Раменский Л. Г. Проективный учёт и описание растительности. М., 1929. 55 с.
26. Раменский Л. Г. Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова. Л., 1971. 335 с.
27. Селедец В. П. Применение метода экологических шкал на советском Дальнем Востоке // Комаровские чтения. Владивосток, 1976. Вып. 24. С. 62–76.
28. Селедец В. П. Экологические таблицы травянистых растений Приморья и Приамурья, перспективных для фитомелиорации // Рациональное использование и охрана земельных ресурсов Дальнего Востока. Владивосток, 1980. С. 160–170.
29. Селедец В. П. Метод экологических шкал в ботанических исследованиях на Дальнем Востоке России. Владивосток, 2000. 248 с.
30. Селедец В. П. Экологическая оценка территории Дальнего Востока России по растительному покрову. Владивосток: Дальнаука, 2011. 388 с.

31. Селедец В. П., Пробатова Н. С. Экологический ареал вида у растений. Владивосток: Дальнаука, 2007. 98 с.
32. Селедец В. П., Пробатова Н. С. Экологические ниши некоторых видов *Potentilla* (Rosaceae) в Сибири и на Дальнем Востоке России // Бот. журн. 2015. Т. 100. № 3. С. 290–297.
33. Скрыльчик Г. П., Скрыльчик Т. А. Характеристика континентальности Дальнего Востока // География и па-леогеография климатоморфогенеза. Владивосток, 1976. С. 45–51.
34. Соколовская А. П. Географическое распространение полиплоидных видов растений: Исследование флоры о. Сахалин // Вестн. ЛГУ. Сер. Биология. 1960. Т. 21. Вып. 4. С. 40–58.
35. Соколовская А. П., Пробатова Н. С., Рудыка Э. Г. Числа хромосом видов семейств Asteraceae, Poaceae, Rosaceae из Приморского края, Камчатки и Сахалина // Бот. журн. 1985. Т. 70. № 1. С. 126–128.
36. Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л.; СПб.: Наука, 1985–1996. Т. 1–8.
37. Толмачёва Т. Н. Род *Potentilla* L. (Rosaceae Juss.) во флоре Среднего Амура // Флора, растительность, растительные ресурсы Забайкалья и сопредельных территорий: материалы регион. науч.-практ. конф. Чита: ЗабГПУ, 2005а. С. 16–21.
38. Толмачёва Т. Н. Разнообразие и охрана лапчаток *Potentilla* L. (Rosaceae Juss.) в заповедниках российского Дальнего Востока // VII Дальневост. конф. по заповедному делу. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2005. С. 266–269.
39. Толмачёва Т. Н. Лапчатки острова Рикорда (Приморский край, залив Петра Великого) // Растения в муссонном климате: материалы IV Науч. конф. (Владивосток, 10–13 окт. 2006 г.). Владивосток: БСИ ДВО РАН, 2007. С. 294–296.
40. Тунеголовец В. М., Гарцман Б. И., Крохин В. В. Климат и гидрография // Геосистемы Дальнего Востока России на рубеже XX–XXI веков: в 3 т. Т. 1. Природные экосистемы и их компоненты / под общ. ред. П. Я. Бакла-нова / отв. ред. С. С. Ганзей. Владивосток, 2008. С. 119–143.
41. Туркена В. Г. Биологические аспекты микроклимата муссонной зоны Дальнего Востока. Владивосток, 1991. 203 с.
42. Уранов А. А. Возрастной состав ценопопуляций // Онтогенез и возрастной состав популяций цветковых растений. М., 1967. С. 3–8.
43. Хромов С. П. Муссоны в общей циркуляции атмосферы // Современные проблемы климатологии / А. И. Воейков. Л., 1956. С. 84–108.
44. Хромосомные числа цветковых растений / ред. А. А. Фёдоров. Л., 1969. 926 с.
45. Цаценкин И. А., Дмитриева С. И., Беляева Н. В., Савченко И. В. Методические указания по экологической оценке кормовых угодий лесостепной и степной зон Сибири по растительному покрову. М., 1974. 248 с.
46. Цаценкин И. А., Савченко И. В., Дмитриева С. И. Методические указания по экологической оценке кормо-вых угодий тундровой и лесной зон Сибири и Дальнего Востока по растительному покрову. М., 1978. 302 с.
47. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М., 1976. 216 с.; 1977. 132 с.; 1988. 183 с.
48. Якубов В. В., Недолужко В. А., Шанцер И. А., Тихомиров В. Н., Румянцев С. Д. Розовые – Rosaceae // Со-судистые растения советского Дальнего Востока / отв. ред. С. С. Харкевич. СПб., 1996. Т. 8. С. 125–246.
49. Harper J. L. Population in biology of plants. London. New York, 1977. 892 p.
50. Korobkov A. A., Kotzeruba V. V., Probatova N. S., Gnutikov A. A. IAPT/IOPB chromosome data 13 (K. Marhold, ed.) // Taxon. 2012. Vol. 61. No. 4. P. 895–896. E 21–27.
51. Probatova N. S., Barkalov V. Yu., Rudyka E. G., Tzyrenova D. Yu., Seledets V. P. IAPT / IOPB chromosome data 14 (K. Marhold, ed.) // Taxon. 2012. Vol. 61. No. 4. P. 1341–1342. E 20–23.
52. Probatova N. S., Kazanovsky S. G., Rudyka E. G., Barkalov V. Yu., Seledets V. P., Nechaev V. A. IAPT/IOPB chromosome data 12 (K. Marhold, ed.) // Taxon. 2011. Vol. 60. No 6. P. 1790–1794. E 49–59.
53. Probatova N. S., Kazanovsky S. G., Rudyka E. G., Seledets V. P., Nechaev V. A. IAPT/IOPB chromosome data 13 (K. Marhold, ed.) // Taxon. 2012. Vol. 61. No. 4. P. 899–902. E 34–42.
54. Probatova N. S., Kazanovsky S. G., Shatokhina A. V., Rudyka E. G., Verkhozina A. V., Krivenko D. A. IAPT/IOPB chromosome data 14 (K. Marhold, ed.) // Taxon. 2012. Vol. 61. No. 6. P. 1342–1344. E 23–28.
55. Probatova N. S., Barkalov V. Yu., Rudyka E. G. Chromosome numbers for vascular plants from Sakhalin, Moneron and the Kuril Islands (North – East Asia) // Botanica Pacifica. 2014. Vol. 1. No. 1. P. 121–126.
56. Probatova N. S., Seledets V. P., Gnutikov A. A., Shatokhina A. V. IAPT/IOPB chromosome data 6 (K. Marhold, ed.) // Taxon. 2008. Vol. 57. No. 4. P. 1272–1273. E 12–16.
57. Seledets V. P., Probatova N. S. Ecological ranges of plant species in the monsoon zone of the Russian Far East // Horizons in Earth Science Research. Vol. 3. Chapter 2. Eds: B. Veress and J. Szigethy. Nova Science Publishers, Inc. New York. USA, 2011. P. 33–67.
58. Seledets V. P., Probatova N. S. Ecological ranges and ecological niches of plant species in the monsoon zone of Pacific Russia. Nova Science Publishers, Inc. New York. USA, 2012. 154 p.

References

1. Agapova N. D., Arkharova K. B., Vakhtina D. I., Zemskova E. A., Tarvis L. V. Chisla khromosom tsvetkovykh rastenii flory SSSR: semeistva Moraceae – Zygophyllaceae. SPb.: Nauka, 1993. 430 s.
2. Barkalov V. Yu. Flora Kuril'skikh ostrovov. Vladivostok: Dal'nauka, 2009. 486 s.
3. Berg L. S. Izbrannye trudy. M., 1958. T. 2. 426 s.
4. Veremchuk L. V. Sistemnaya otsenka sredy obitaniya cheloveka i rasprostranenie ekologo-zavisimykh zabolevaniy (na primere bronkho-legochnoi patologii): avtoref. dis. ... d-ra biol. nauk: 14.00.07. Vladivostok, 2006. 38 s.
5. Vetrovskii G. N. Klimat // Yuzhnaya chast' Dal'nego Vostoka. M., 1969. S. 70–96.
6. Gnutikov A. A., Motorykina T. N., Probatova N. S., Rudyka E. G. K izucheniyu chisel khromosom u lapchatok (*Potentilla*, Rosaceae) i myatlikov (*Poa*, Poaceae) v Baikal'skoi Sibiri i na Dal'nem Vostoke // Fundamental'nye i prikladnye problemy botaniki v nachale XXI veka: materialy vseros. konf. (Petrozavodsk, 22–27 sent. 2008 g.). Ch. 3: Molekulyarnaya sistematika i biosistematika. Petrozavodsk: Karel. nauch. tsentr RAN, 2008. S. 25–27.

7. Ermoshin V. V. Kompleksnoe prirodnoe raionirovanie // Geosistemy Dal'nego Vostoka Rossii na rubezhe XX–XXI vekov: v 3 t. T. 1. Prirodnye ekosistemy i ikh komponenty / pod obshch. red. P. Ya. Baklanova; otv. red. S. S. Ganzei. Vladivostok, 2008. S. 268–294.
8. Ermoshkin A. V., Motorykina T. N. Rod *Potentilla* L. na skalakh Srednego i Nizhnego Amura // Problema i strategiya sokhraneniya bioraznoobraziya rastitel'nogo mira Severnoi Azii: materialy vseros. konf. (Novosibirsk, 9–11 sent. 2009). Novosibirsk: Ofset, 2009. S. 77–79.
9. Zhukova L. A., Zaugol'nova L. B., Smirnova O. V. Vvedenie // Tsenopopulyatsii rastenii (osnovnye ponyatiya i struktura). M., 1976. S. 5–12.
10. Zhukova L. A., Smirnova O. V. Elementy populyatsii i ikh differentsiatsiya // Tsenopopulyatsii rastenii (ocherki populyatsionnoi biologii). M., 1984. S. 19–33.
11. Zanina A. A. Klimat SSSR. Dal'nii Vostok. L., 1968. Vyp. 6. 167 s.
12. Zaugol'nova L. B. Ponyatie optimumov u rastenii // Zhurn. obshch. biologii. 1985. T. 46. № 4. S. 441–451.
13. Isachenko A. G. Landshaftovedenie i fiziko-geograficheskoe raionirovanie. M., 1991. 366 s.
14. Komarova T. A. Razvitie i produktivnost' travyanistykh i kustarnikovykh tsenopopulyatsii (lesa Yuzhnogo Sikhote-Alinya). Vladivostok, 1992. 188 s.
15. Korchagin A. A. Vnutrividovoi (populyatsionnyi) sostav rastitel'nykh soobshchestv i metody ego izucheniya // Poleyaya geobotanika. M.; L., 1964. T. 3. S. 62–125.
16. Kuznetsova L. P. Perenos vlagi v atmosfere nad territoriei SSSR. M., 1978. 92 s.
17. Motorykina T. N. Ekologicheskaya differentsiatsiya i adaptivnye priznaki u lapchatok (*Potentilla*, Rosaceae) flory Primor'ya i Priamur'ya // Vestn. KrasGAU. Krasnoyarsk, 2011a. Vyp. 2. S. 87–93.
18. Motorykina T. N. Vidovoi sostav lapchatok (*Potentilla* L., Rosaceae Juss.) Primor'ya i Priamur'ya // Flora i rastitel'nost' Sibiri i Dal'nego Vostoka: chteniya pamyati L. M. Cherepnina: materialy V Vseros. konf. s mezhdunar. uchastiem: v 2 t. T. 1. / otv. red. E. M. Antipova. Krasnoyarsk: Krasnoyar. gos. ped. un-t im. V. P. Astaf'eva, 2011b. S. 258–266.
19. Probatova N. S. Khromosomnye chisla sosudistykh rastenii Primorskogo kraya (Dal'nii Vostok Rossii). Vladivostok: Dal'nauka, 2014. 343 s.
20. Probatova N. S., Seledets V. P. Sosudistye rasteniya v kontaktnoi zone «kontinent – okean» // Vestn. DVO RAN. 1999. № 3. S. 60–92.
21. Probatova N. S., Sokolovskaya A. P. Chisla khromosom nekotorykh vidov sosudistykh rastenii rossiiskogo Dal'nego Vostoka // Bot. zhurn., 1995. T. 80. № 3. S. 85–88.
22. Rabotnov T. A. Voprosy izucheniya sostava populyatsii dlya tselei fitotsenologii // Problemy botaniki. 1950. Vyp. 1. S. 465–483.
23. Rabotnov T. A. Nekotorye voprosy izucheniya tsenoticheskikh populyatsii // Byul. MOIP. Otd-nie biol. 1969. T. 74. Vyp.1. S. 141–149.
24. Ramenskii L. G. K voprosu o kolichestvennom uchete travyanogo pokrova // Materialy po organizatsii i kul'ture kormovykh ploshchadei. 1915. Vyp. 12. S. 105–140.
25. Ramenskii L. G. Proektivnyi uchet i opisaniye rastitel'nosti. M., 1929. 55 s.
26. Ramenskii L. G. Izbrannye raboty. Problemy i metody izucheniya rastitel'nogo pokrova. L., 1971. 335 s.
27. Seledets V. P. Primeneniye metoda ekologicheskikh shkal na sovet'skom Dal'nem Vostoke // Komarovskie chteniya. Vladivostok, 1976. Vyp. 24. S. 62–76.
28. Seledets V. P. Ekologicheskie tablitsy travyanistykh rastenii Primor'ya i Priamur'ya, perspektivnykh dlya fitomelioratsii // Ratsional'noe ispol'zovanie i okhrana zemel'nykh resursov Dal'nego Vostoka. Vladivostok, 1980. S. 160–170.
29. Seledets V. P. Metod ekologicheskikh shkal v botanicheskikh issledovaniyakh na Dal'nem Vostoke Rossii. Vladivostok, 2000. 248 s.
30. Seledets V. P. Ekologicheskaya otsenka territorii Dal'nego Vostoka Rossii po rastitel'nomu pokrovu. Vladivostok: Dal'nauka, 2011. 388 s.
31. Seledets V. P., Probatova N. S. Ekologicheskii areal vida u rastenii. Vladivostok: Dal'nauka, 2007. 98 s.
32. Seledets V. P., Probatova N. S. Ekologicheskie nishi nekotorykh vidov *Potentilla* (Rosaceae) v Sibiri i na Dal'nem Vostoke Rossii // Bot. zhurn. 2015. T. 100. № 3. S. 290–297.
33. Skryl'nik G. P., Skryl'nik T. A. Kharakteristika kontinental'nosti Dal'nego Vostoka // Geografiya i paleogeografiya klimamorfogeneza. Vladivostok, 1976. S. 45–51.
34. Sokolovskaya A. P. Geograficheskoe rasprostraneniye poliploidnykh vidov rastenii: Issledovanie flory o. Sakhalin // Vestn. LGU. Ser. Biologiya. 1960. T. 21. Vyp. 4. S. 40–58.
35. Sokolovskaya A. P., Probatova N. S., Rudyka E. G. Chisla khromosom vidov semeistv Asteraceae, Poaceae, Rosaceae iz Primorskogo kraya, Kamchatki i Sakhalina // Bot. zhurn. 1985. T. 70. № 1. S. 126–128.
36. Sosudistye rasteniya sovet'skogo Dal'nego Vostoka. L.; SPb.: Nauka, 1985–1996. T. 1–8.
37. Tolmacheva T. N. Rod *Potentilla* L. (Rosaceae Juss.) vo flore Srednego Amura // Flora, rastitel'nost', rastitel'nye resursy Zabaikal'ya i sopredel'nykh territorii: materialy region. nauch.-prakt. konf. Chita: ZabGPU, 2005a. S. 16–21.
38. Tolmacheva T. N. Raznoobrazie i okhrana lapchatok *Potentilla* L. (Rosaceae Juss.) v zapovednikakh rossiiskogo Dal'nego Vostoka // VII Dal'nevost. konf. po zapovednomu delu. Birobidzhan: IKARP DVO RAN, 2005. S. 266–269.
39. Tolmacheva T. N. Lapchatki ostrova Rikorda (Primorskii kraj, zaliv Petra Velikogo) // Rasteniya v mussonnom klimate: materialy IV Nauch. konf. (Vladivostok, 10–13 okt. 2006 g.). Vladivostok: BSI DVO RAN, 2007. S. 294–296.
40. Tunegolovets V. M., Gartsman B. I., Krokhin V. V. Klimat i gidrografiya // Geosistemy Dal'nego Vostoka Rossii na rubezhe XX–XXI vekov: v 3 t. T. 1. Prirodnye ekosistemy i ikh komponenty / pod obshch. red. P. Ya. Baklanova / otv. red. S. S. Ganzei. Vladivostok, 2008. S. 119–143.
41. Turkenya V. G. Biologicheskie aspekty mikroklimata mussonnoi zony Dal'nego Vostoka. Vladivostok, 1991. 203 s.
42. Uranov A. A. Vozrastnoi sostav tsenopopulyatsii // Ontogenez i vozrastnoi sostav populyatsii tsvetkovykh rastenii. M., 1967. S. 3–8.

43. Khromov S. P. Mussony v obshchei tsirkulyatsii atmosfery // *Sovremennyye problemy klimatologii* / A. I. Voeikov. L., 1956. S. 84–108.
44. Khromosomnye chisla tsvetkovykh rastenii / red. A. A. Fedorov. L., 1969. 926 s.
45. Tsatsenkin I. A., Dmitrieva S. I., Belyaeva N. V., Savchenko I. V. Metodicheskie ukazaniya po ekologicheskoi otsenke kormovykh ugodii lesostepnoi i stepnoi zon Sibiri po rastitel'nomu pokrovu. M., 1974. 248 s.
46. Tsatsenkin I. A., Savchenko I. V., Dmitrieva S. I. Metodicheskie ukazaniya po ekologicheskoi otsenke kormovykh ugodii tundrovoi i lesnoi zon Sibiri i Dal'nego Vostoka po rastitel'nomu pokrovu. M., 1978. 302 s.
47. Tsenopopulyatsii rastenii (osnovnyye ponyatiya i struktura). M., 1976. 216 s.; 1977. 132 s.; 1988. 183 s.
48. Yakubov V. V., Nedoluzhko V. A., Shantser I. A., Tikhomirov V. N., Rummyantsev S. D. Rozovyye – Rosaceae // *Sosudistyye rasteniya sovetetskogo Dal'nego Vostoka* / otv. red. S. S. Kharkevich. SPb., 1996. T. 8. S. 125–246.
49. Harper J. L. Population in biology of plants. London. New York, 1977. 892 p.
50. Korobkov A. A., Kotzeruba V. V., Probatova N. S., Gnutikov A. A. IAPT/IOPB chromosome data 13 (K. Marhold, ed.) // *Taxon*. 2012. Vol. 61. No. 4. P. 895–896. E 21–27.
51. Probatova N. S., Barkalov V. Yu., Rudyka E. G., Tzyrenova D. Yu., Seledets V. P. IAPT / IOPB chromosome data 14 (K. Marhold, ed.) // *Taxon*. 2012. Vol. 61. No. 4. P. 1341–1342. E 20–23.
52. Probatova N. S., Kazanovsky S. G., Rudyka E. G., Barkalov V. Yu., Seledets V. P., Nechaev V. A. IAPT/IOPB chromosome data 12 (K. Marhold, ed.) // *Taxon*. 2011. Vol. 60. No. 6. P. 1790–1794. E 49–59.
53. Probatova N. S., Kazanovsky S. G., Rudyka E. G., Seledets V. P., Nechaev V. A. IAPT/IOPB chromosome data 13 (K. Marhold, ed.) // *Taxon*. 2012. Vol. 61. No. 4. P. 899–902. E 34–42.
54. Probatova N. S., Kazanovsky S. G., Shatokhina A. V., Rudyka E. G., Verkhovzina A. V., Krivenko D. A. IAPT/IOPB chromosome data 14 (K. Marhold, ed.) // *Taxon*. 2012. Vol. 61. No. 6. P. 1342–1344. E 23–28.
55. Probatova N. S., Barkalov V. Yu., Rudyka E. G. Chromosome numbers for vascular plants from Sakhalin, Moneron and the Kuril Islands (North – East Asia) // *Botanica Pacifica*. 2014. Vol. 1. No. 1. P. 121–126.
56. Probatova N. S., Seledets V. P., Gnutikov A. A., Shatokhina A. V. IAPT/IOPB chromosome data 6 (K. Marhold, ed.) // *Taxon*. 2008. Vol. 57. No. 4. P. 1272–1273. E 12–16.
57. Seledets V. P., Probatova N. S. Ecological ranges of plant species in the monsoon zone of the Russian Far East // *Horizons in Earth Science Research*. Vol. 3. Chapter 2. Eds: B. Veress and J. Szigethy. Nova Science Publishers, Inc. New York, USA, 2011. P. 33–67.
58. Seledets V. P., Probatova N. S. Ecological ranges and ecological niches of plant species in the monsoon zone of Pacific Russia. Nova Science Publishers, Inc. New York, USA, 2012. 154 p.

Статья поступила в редакцию 17.12.2015