

СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

по материалам

ГЕРБАРИЯ им. П. Н. КРЫЛОВА

ПРИ ТОМСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

И ТОМСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

ANIMADVERSIONES SYSTEMATICAE

EX HERBARIO KRYLOVIANO

UNIVERSITATIS TOMSKENSIS

EDITIO UNIVERSITATIS TOMSKENSIS ET SECTIONIS
TOMSKENSIS SOCIETATIS BOTANICAE RUSSIAE

1998

90

Год издания 31

Видовой состав рода *Veronica* L. в Сибири

А. В. Положий

До настоящего времени в литературе приводились разные сведения о видовом составе рода *Veronica* в Сибири. А. Г. Борисовой во "Флоре СССР" (1955) приведено для Сибири 32 вида рода *Veronica*; А. Г. Еленевский, один из монографов этого рода, приводит для Сибири только 20 видов (Еленевский, 1978); по региональным "Флорам" в Сибири насчитывается 26 видов р. *Veronica*.

В связи с составлением "Флоры Сибири" автором проведено исследование обширных коллекций по роду *Veronica*, накопленных в гербариях им. П. Н. Крылова и Центрального Сибирского ботанического сада (Новосибирск), собранных на территории, охватывающей достаточно полно всю Сибирь. Всего исследовано более 2000 гербарных листов, в том числе сборы последних лет.

Проведенное исследование позволяет считать, что во флоре Сибири род *Veronica* представлен 29 видами.

Из видов, приводимых А. Г. Борисовой, 3 вполне обоснованно переведены А. Г. Еленевским в число синонимов: *V. septentrionalis* Boriss. является синонимом

V. longifolia L., *V. bellidifolia* Juz. = *V. incana* L., *V. anagallidiformis* Boreau = *V. anagallis-aquatica* L. s. str.; *V. anagalloides* Guss. он относит к числу подвидов *V. anagallis-aquatica*, в Сибири этот подвид не отмечен.

Исследованные материалы позволили внести некоторые коррективы в данные по видовому составу вероник в Сибири, приводимые в монографии А. Г. Еленевского (1978).

Нельзя согласиться с отнесением *V. porphyriana* Pavlov к подвидам полиморфного вида *V. spicata* L.

V. porphyriana - высокогорный вид с собственным ареалом, отличающийся от равнинного степного *V. spicata* комплексом стабильных морфологических признаков. Это растения зеленые, липкие от густого опушения из длинно-стебельчатых железистых волосков, с продолговато-яйцевидными срединными листьями 1.0-1.5 см шир. и тупыми цилиндрическими кистями. *V. spicata* отличается опушением листьев и стеблей из простых волосков, иногда с небольшой примесью сидячих или коротко-стебельчатых железок, чаще железистое опушение присутствует только в соцветии; имеет коротко-черешковые срединные листья с ланцетной пластинкой 0.3-0.8 см шир. и кисти кверху суженные, заостренные.

Нет оснований также относить *V. krylovii* Schischkin к подвидам *V. teucrium* L. *V. teucrium* - европейский вид, имеющий восточную границу ареала в Зауралье, в Сибири он лишь изредка встречается в Тюменской области. *V. krylovii* - широко распространенный в лесной зоне Сибири вид, отличающийся от *V. teucrium* устойчивыми морфологическими признаками (форма корневища, размеры и форма листьев, характер опушения, более мелкие цветки, форма венчика).

V. sessiliflora Bunge А. Г. Еленевский не принимает в качестве вида, полагая, что он был описан "по немногим чахлым экземплярам и позднее никем не собирався". Однако в коллекциях Гербария им. П. Н. Крылова, кроме сборов П. Н. Крылова в 1901 г., имеются образцы этого вида, собранные экспедициями Томского университета в 1973 г. и в 1980 г. в Юго-Восточном Алтае, а также в 1972, 1973 и в 1975 г. в Туве. Это эндемичный алтае-тувинский вид с устойчивыми морфологическими признаками. К нему относятся небольшие растения (10-25 см выс.), густо опушенные железистыми и простыми волосками, с листьями глубоко, но не до срединного нерва перисто-надрезанными на продолговатые тупые доли, с почти сидячими цветками. От *V. pinnata* L. этот вид четко отличается структурой листьев, железистостью и сидячими цветками.

По материалам Гербария Томского университета в Сибири как редкие виды встречаются *V. peregrina* L., *V. repusilla* Boiss., не приведенные в сводке А. Г. Еленевского для Сибири. Последние 2 вида обнаружены в Сибири только в конце 70-х и в 80-х годах и очень редки.

За последние годы по материалам из Сибири описаны 3 новых вида рода *Veronica*: *V. reverdattoi* Krasnob. (секция *Pseudo-Lysimachium*) - эндемик, близкий к *V. sessiliflora* (Красноборов, 1973); *V. polozhiae* Revuschkin (секция *Beccabunga*) - высокогорный алтайский вид, близкий к равнинной *V. scutellata* L. (Ревушкин, 1990); *V. sergievskiana* Polozhij (секция *Pseudo-Lysimachium*) - эндемик степей Забайкалья, близкий к *V. incana*.

Некоторые виды *Veronica* отличаются большим полиморфизмом (*V. longifolia*, *V. spicata*, *V. chamaedrys*); они нуждаются в дальнейшем изучении.

Виды рода *Veronica* L. в Сибири

Вид	Зап. Сиб.	Ср. Сиб.	Вост. Сиб.	Вид	Зап. Сиб.	Ср. Сиб.	Вост. Сиб.
<i>V. alpina</i> L.		+	+	<i>V. perpusilla</i> Boiss.	+		
<i>V. anagallis-aquatica</i> L.	+	+	+	<i>V. pinnata</i> L.	+	+	
<i>V. beccabunga</i> L.	+	+	+	<i>V. polozhiae</i> Revuschkin		+	
<i>V. biloba</i> L.	+	+	+	<i>V. porphyriana</i> Pavlov	+	+	
<i>V. chamaedrys</i> L.	+	+	+	<i>V. prostrata</i> L.	+		
<i>V. ciliata</i> Fischer		+	+	<i>V. reverdattoi</i> Krasnob.		+	
<i>V. dahurica</i> Steven			+	<i>V. sajanensis</i> Printz		+	
<i>V. densiflora</i> Ledeb.	+	+	+	<i>V. scutellata</i> L.	+	+	+
<i>V. incana</i> L.	+	+	+	<i>V. sergievskiana</i> Polozhij			+
<i>V. krylovii</i> Schischkin	+	+	+	<i>V. serpyllifolia</i> L.	+	+	+
<i>V. linariifolia</i> Pallas			+	<i>V. sessiliflora</i> Bunge	+	+	
<i>V. longifolia</i> L.	+	+	+	<i>V. spicata</i> L.	+	+	
<i>V. macrostemon</i> Bunge	+	+	+	<i>V. spuria</i> L.	+		
<i>V. maximowicziana</i> Worosch.			+	<i>V. teucrium</i> L.	+		
<i>V. officinalis</i> L.	+	+	+				

ЛИТЕРАТУРА

- Борисова А. Г. Род *Veronica* L. // Флора СССР. М.; Л.: Изд. АН СССР, 1955. Т. 22. С. 329-500.
- Водопьянова Н. С. Семейство норичниковых // Флора Центральной Сибири. Новосибирск: Наука, 1979. Т. 2. С. 765-770.
- Еленевский А. Г. Систематика и география вероник СССР и прилегающих стран. М.: Наука, 1978. 257 с.
- Красноборов И. М. Новый вид рода *Veronica* из Красноярского края // Новости географии и систематики растений. Новосибирск, 1973. С. 4-7.
- Красноборов И. М. Сем. Scrophulariaceae Juss. // Определитель растений Тувинской АССР. Новосибирск: Наука, 1984. С. 194-202.
- Каравасв М. Н. Сем. Scrophulariaceae // Определитель высших растений Якутии. Новосибирск: Наука, 1974. С. 428-437.
- Положий А. В. Семейство норичниковых // Флора Красноярского края. Томск: Изд. Том. ун-та, 1979. Вып. 6. С. 5-36.
- Ревушкин А. С. Новые таксоны флоры Горного Алтая // Систем. зам. по матер. Гербария Том. ун-та. 1990. Вып. 88. С. 1-6.

Новые виды рода *Draba* L. (Brassicaceae) из Горного Алтая*

А. С. Ревушкин, А. Л. Эбель

Во время экспедиционных исследований, проводимых на территории Горного Алтая, и при последующей обработке гербарных материалов, были выявлены два новых для науки вида рода *Draba* L. Ниже приводится их описание.

1. *Draba czuense* Revusch. et A. L. Ebeli sp. nov. - Plantae perennes caespitulos compactos formantes. Caules numero 2-5(8), rarius solitarii, pilis parvis stellatis et furcatis, admixtis longis simplicibus in dimidio inferiore praevalentibus obtekti, plerumque simplices rarius parum ramosi, (2)4-10(17) cm alti, folia caulina numero 1-2(4). Folia pilis simplicibus rigidis dense pubescentia, subtus parvulis ramosis et furcatis admixtus. Folia rosularia lanceolata vel lanceolato-elliptica, subtus nervo medio bene evoluto, integerrima rarius margis dentata, 1-2 dentis ab utroque latere, (4)6-10(14) mm longa 1-3 mm lata. Folia emortua basi rosula manentis. Folia caulina rosularia breviores, ovata vel ovato-lanceolata plerumque 1-2 dentis ab utroque latere, rarius integerrima. Racemus compactus, 5-10(20) floris, post florationem modice elongatus (ad 1/4-1/3, rarissime 1/2 caulis longitudinis). Pedicelli pilis parvulis ramosis et furcatis pubescentia. Sepala ovata 1.5-2 mm longa, virides anguste marginata, pilis simplicibus brevibus et furcatis haud dense obtecta. Petala obovata breviunguiculata, 2.5-3(3.5) mm longa 1-1.5 mm lata. Siliculae pedicellatis brevis (1.5-4 mm) ab axis patentis et sursum arcuatis, plerumque oblongo-obovatae rarius ellipticae vel ovato-ellipticae, inflatae (valvae convexae), (3)4-6(7) mm longa 1.5-2(2.5) mm lata, pilis parvulis ramosis pedicellata obtekti. Stylus brevis (0.2-0.3 mm raro 0.4 mm longa), stigma parum eminentis vix emarginatum. Semina brunnei, 0.8x0.6 mm, arcte dispositi, 12-18 in loculis.

Typus. Respublica Altai, distr. Kosch-Agacz, jugum Sailjugem, 10 km ad meridiem a pago Zhana-Aul, 2300 m s. m., declive devexum boreali-occidentalis, in steppa altimontana ad mesodepressa. 12 VII 1995, A. Revushkin, A. Pjak, A. Ebel (TK, isotypi TK, LE, MW, NS).

Affinitas. A *D. baicalensis* Tolm. siliculis brevioribus, stigmatibus angustis vix emarginatis (nec latis bilobis), nec non omnibus partibus minoribus differt; a *D. parvisiliquosa* Tolm. siliculis latioribus, stylis crassioribus, pilis simplicibus magis rigidis, caulibus firmioribus differt; ab specierum ambarum pedicellis fructiferis brevioribus ab axis patentibus, infructescentia minus elongatis differt.

Distributio. Altai, in systemate superiore fl. Czuja (Tschuja) in jugis Czuense depressio circumjacentium, in steppis altimontanis et petrophyticus nec non in rupestribus.

Многолетние растения, образующие плотные дерновинки. Стебли в числе 2-5(8), реже одиночные, покрытые мелкими звездчатыми и вильчатыми волосками с примесью длинных простых, преобладающих в нижней половине; обычно простые, реже - слабо ветвистые (с 1-2 ветвями); (2)4-10(17) см выс., с 1-2(4) листьями. Листья густо опушенные жесткими простыми волосками, с нижней стороны с примесью мелких ветвистых и вильчатых. Розеточные листья ланцетные или ланцетно-эллиптические, снизу с хорошо развитой жилкой, цельнокрайние, реже с 1-2 зубцами с каждой стороны, (4)6-10(14) мм дл., 1-3 мм шир. Отмершие

* Исследования выполнены при поддержке РФФИ.

листья сохраняются при основании розетки. Стеблевые листья короче розеточных, яйцевидные или яйцевидно-ланцетные, обычно с 1-2 зубцами с каждой стороны, реже цельнокрайние. Кисть плотная, с 5-10(20) цветками, после отцветания умеренно удлиненная (на 1/4-1/3, очень редко на 1/2 длины стебля). Цветоножки опушены мелкими ветвистыми и вильчатыми волосками. Чашелистики 1.5-2 мм дл., яйцевидные, зеленые, узкоокаймленные, негусто опушены короткими простыми и вильчатыми волосками. Лепестки обратнойцевидные, коротконоготковые, 2.5-3(3.5) мм дл., 1-1.5 мм шир. Стручочки на коротких (1.5-4 мм) ножках, отстоящих от оси и дуговидно изогнутых кверху, обычно продолговато-обратнойцевидные, реже эллиптические или яйцевидно-эллиптические, вздутые (с выпуклыми створками), (3)4-6(7) мм дл., 1.5-2(2.5) мм шир., покрыты мелкими ветвистыми волосками на ножке. Столбик короткий (0.2-0.3 мм, редко - 0.4 мм дл.), с нерезко выделяющимся слабо выемчатым рыльцем. Семена коричневые, 0.8x0.6 мм, расположены очень плотно, по 12-18 в каждом гнезде (рис. 1*).

Тип: Респ. Алтай, Кош-Агачский р-н, хр. Сайлюгем, в 10 км к югу от пос. Жана-Аул, выс. 2300 м над у. м., с-з пологий склон, высокогорная степь, мезопонижение. 12 VII 1995, А. С. Ревушкин, А. И. Пяк, А. Л. Эбель (ТК, изотипы ТК, LE, MW, NS).

Паратипы (paratypi): Алтай, средняя долина р. Боро-Бургазы (прав. прит. Юстыда), сухие склоны. 21 VI 1905, В. Сапожников (sub *D. altaica* (С. А. Меу.) Bunge); Алтай, р. Чеган-Бургазы, средняя долина, сухие щебнистые склоны. 26 VI 1905, В. Сапожников (sub *D. lanceolata* Royle); Алтай, Кош-Агачский р-н, г. Талдуаир, ур. Сайлюгем, разнотравно-злаковая степь. 30 VII 1980, А. С. Ревушкин, Т. В. Ревушкина, С. Н. Выдрина, М. В. Олонова, Н. В. Папушина; там же, Южно-Чуйский хр., бас. р. Талдура, устье р. Джело, петрофитная степь, мезопонижение. 16 VII 1989; 17 VII 1989, А. С. Ревушкин, А. И. Пяк, Н. М. Пяк, А. А. Зверев; там же, хр. Чихачева, дол. р. Богуты, высокогорная степь. 09 VII 1990; 12 VII 1990, А. С. Ревушкин, А. И. Пяк, Н. М. Пяк, А. А. Зверев; там же, вост. окраина Курайского хр., ю-в подножье г. Тобожок, высокогорная степь. 20 VII 1994, А. Л. Эбель; там же, хр. Сайлюгем, ср. теч. р. Чеган-Бургазы, на скалах по берегу реки. 16 VII 1995, А. Л. Эбель (все экземпляры - ТК).

Родство: от *D. baicalensis* Tolm. отличается более короткими стручочками с узким слабовыемчатым (а не широким двулопастным) рыльцем, а также меньшими размерами всех частей; от *D. parvisiliquosa* Tolm. - более широкими стручочками с более толстым столбиком, более жесткими простыми волосками, крепкими стеблями; от обоих видов отличается более короткими отклоненными от оси цветоножками и менее удлиненным при плодах соцветием.

Вид распространен в верхнем бассейне р. Чуя на хребтах, окружающих Чуйскую котловину, в высокогорных и петрофитных степях, на скалах. Очевидно, указанные для Горного Алтая экземпляры *D. baicalensis* (Никифорова, 1994) относятся также к нашему виду.

2. *Draba sapozhnikovii* A. L. Ebel sp. nov. - Plantae perennes caulis hypogaeis brevibus caespitulos laxos formantes. Caules numero (1)3-10, tenues plerumque flexuosi (3)5-10(15) cm alti, simplices rarius ramosi, 1-2 rami, folia caulina numero 2-4. Folia lanceolata vel lanceolato-ovata apice acuta, (4)7-10(15) mm longa (1)2-3(4) mm lata. Folia rosularia plerumque integerrima nervo medio bene conspicuo. Folia caulina inferiore plerumque paulo dentata, 1-2 dentis ab utroque latere, superiore

* Рисунки новых видов выполнены Т. В. Эбель.

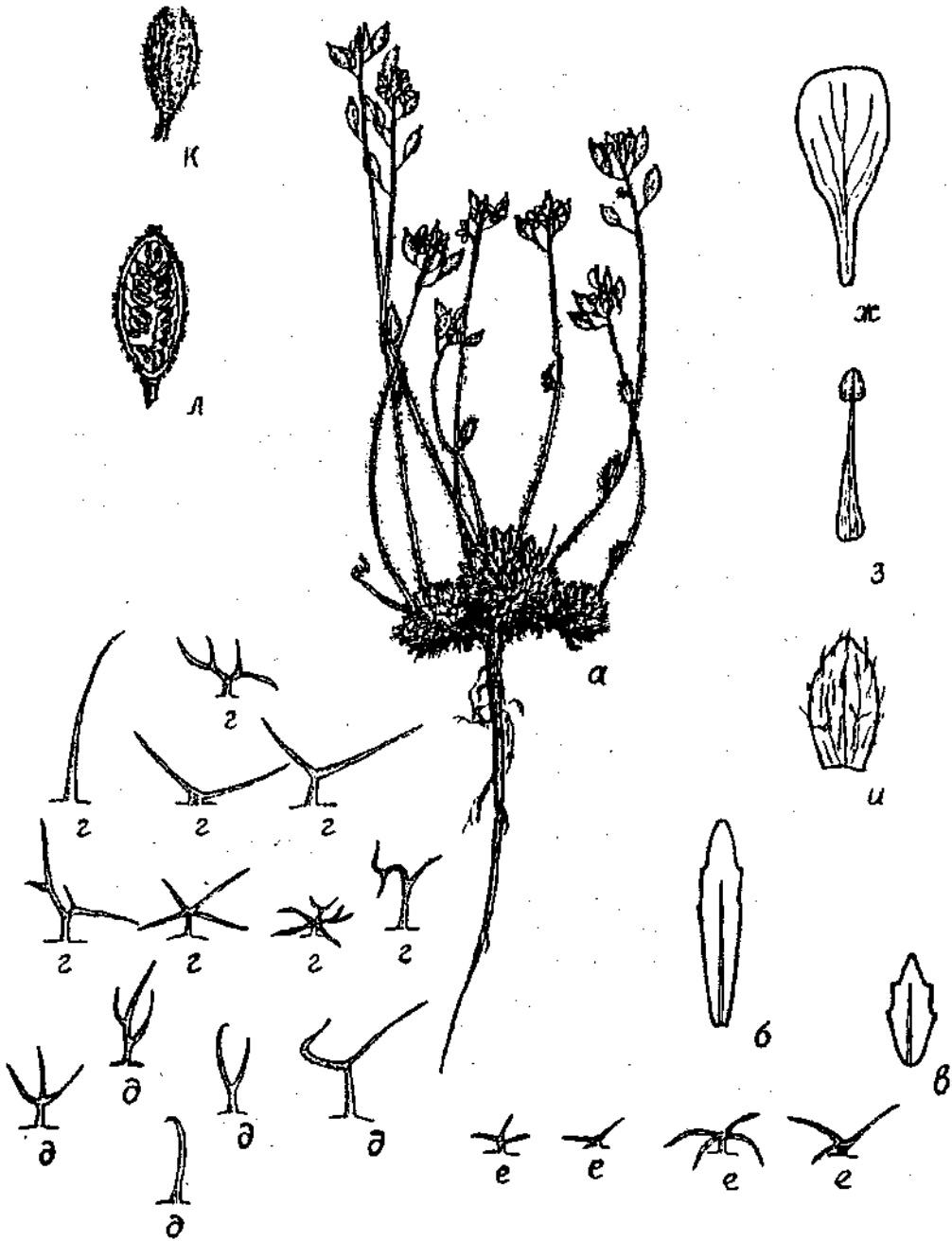


Рис.-1. *Draba cziuense* Revusch. et A. L. Ebel sp. n.: а - общий вид; б - форма розеточного листа; в - форма стеблевого листа; г - волоски со стебля; д - волоски с листьев; е - волоски с плодов; ж - лепесток; з - тычинка; и - чашелистик; к - плод; л - плод с удаленной створкой

integerrima, cum caulis pilis parvulis furcatis et stellatis 3-5-radiatis brevi pedicellatis dense obiecti (interdum radii secundariae ramosi). Inflorescentia compacta, 5-15 floris, in fructibus ad 1/3 raro 1/2 caulis longitudinis elongata, axis infructescentialis flexuosus. Flores inferiore (1-2) interdum in axillis foliorum superiorum dispositi. Sepala anguste ovata griseo-viridia post anthesin ochroleuca, cca 2 mm longa, pilis bifurcatis et ramosis pubescentia. Petala eborina anguste obovata in unguem brevem sensim angustata, apice rotundata vel leviter emarginata, 2.5-3.5(4) mm longa 1-1.5 mm lata. Pedicelli fructiferi ab axis patentis, 2-4 mm longa, inferiore ad 6 mm longa, pilis parvulis ramosis pubescentia rarius glabri. Siliquae angustae lanceolatae 8-12 mm longa 1-1.8 mm lata leviter contorta apice sensim angustatae et in stylus gradatim abientes, glabrae vel pilis simplici et bifurcatorum haud dense obiectae, immatura plerumque atro-virides. Stylus 0.4-0.5 mm longa. Semina 1.1x0.6 mm, immatura flavo-viridia.

Typus. Respublica Altai, distr. Kosch-Agacz, jugum Czuense Boreale, in fluxu superiore fl. Tjute, regio alpina, 2800 m s. m., ad ripas lapidasas. 20 VII 1993, A. Ebel, I. Volkov (TK, isotypi LE, NSK).

Affinitas. A *D. kamtschatica* (Ledeb.) N. Busch siliquis pro medio majore versus apicem angustatis, racemis fructiferis minus elongatis, foliis angustioribus et longioribus differt; a *D. kodarica* Nikiforova caulibus humilioribus et caespitulis laxis differt; ab specierum ambarum siliquis angustioribus (anguste lanceolatis nec lanceolatis vel elliptico-lanceolatis) leviter contortis, stylis longioribus, pedicellis pubescentis brevioribus bene differt.

Многолетние растения с короткими подземными побегами, образующими рыхлые дерновинки. Стебли в числе (1)3-10, тонкие, обычно извилистые, (3)5-10(15) см выс., простые, реже с 1-2 ветвями, несущие 2-4 листа. Листья ланцетные или ланцетно-яйцевидные, на верхушке острые, (4)7-10(15) мм дл., (1)2-3(4) мм шир., розеточные обычно цельнокрайние, с хорошо заметной жилкой, нижние стеблевые обычно слабозубчатые (с 1-2 зубчиками с каждой стороны), верхние цельнокрайние, вместе со стеблем густо покрыты мелкими вильчатыми и звездчатыми 3-5-лучевыми волосками с короткими ножками (иногда со вторичным ветвлением лучей). Соцветие плотное, 5-15-цветковое, при плодоношении удлинняется до 1/3 (редко - до 1/2) длины стебля, ось соцветия при плодах извилистая. Нижние 1-2 цветка иногда располагаются в пазухах верхних листьев. Чашелистики узкояйцевидные, серо-зеленые, после отцветания желтовато-беловатые, около 2 мм дл., опушены вильчатыми и ветвистыми волосками. Лепестки желтовато-белые, узкообратнойяйцевидные, плавно сужены в короткий ноготок, на верхушке округлые или слабо выемчатые, 2.5-3.5(4) мм дл., 1-1.5 мм шир. Стручки на отстоящих ножках 2-4 (самые нижние - до 6) мм дл., опушенных мелкими ветвистыми волосками, реже - голых, узколанцетные, 8-12 мм дл., 1-1.8 мм шир., слегка скрученные, на верхушке постепенно суженные и плавно переходящие в столбик, голые или негусто покрытые простыми и вильчатыми волосками, незрелые обычно черно-зеленые. Столбик 0.4-0.5 мм дл. Семена 1.1x0.6 мм, незрелые желто-зеленые (рис. 2).

Тип: Республика Алтай, Кош-Агачский р-н, Северо-Чуйский хр., верх. р. Тюте, альпийский пояс, выс. 2800 м над у. м., каменистый берег ручья. 20 VII 1993, А. Л. Эбель, И. В. Волков (TK, изотипы LE, NSK).

Паратипы (paratypi): там же, верх. р. Мал. Актру, конечная морена ледника Малый Актру. 07 VII 1993, А. Л. Эбель; там же, окр. метеостанции "Актру", субальпийский пояс, скалы. 08 VII 1993, А. Л. Эбель, И. В. Волков; там же, верх. р. Бол. Актру, скалы возле языка ледника Левый Актру. 22 VII 1993, А. Л. Эбель, С. В. Кобыленко, И. В. Волков; Катунский хр., верх. р. Акбулак,

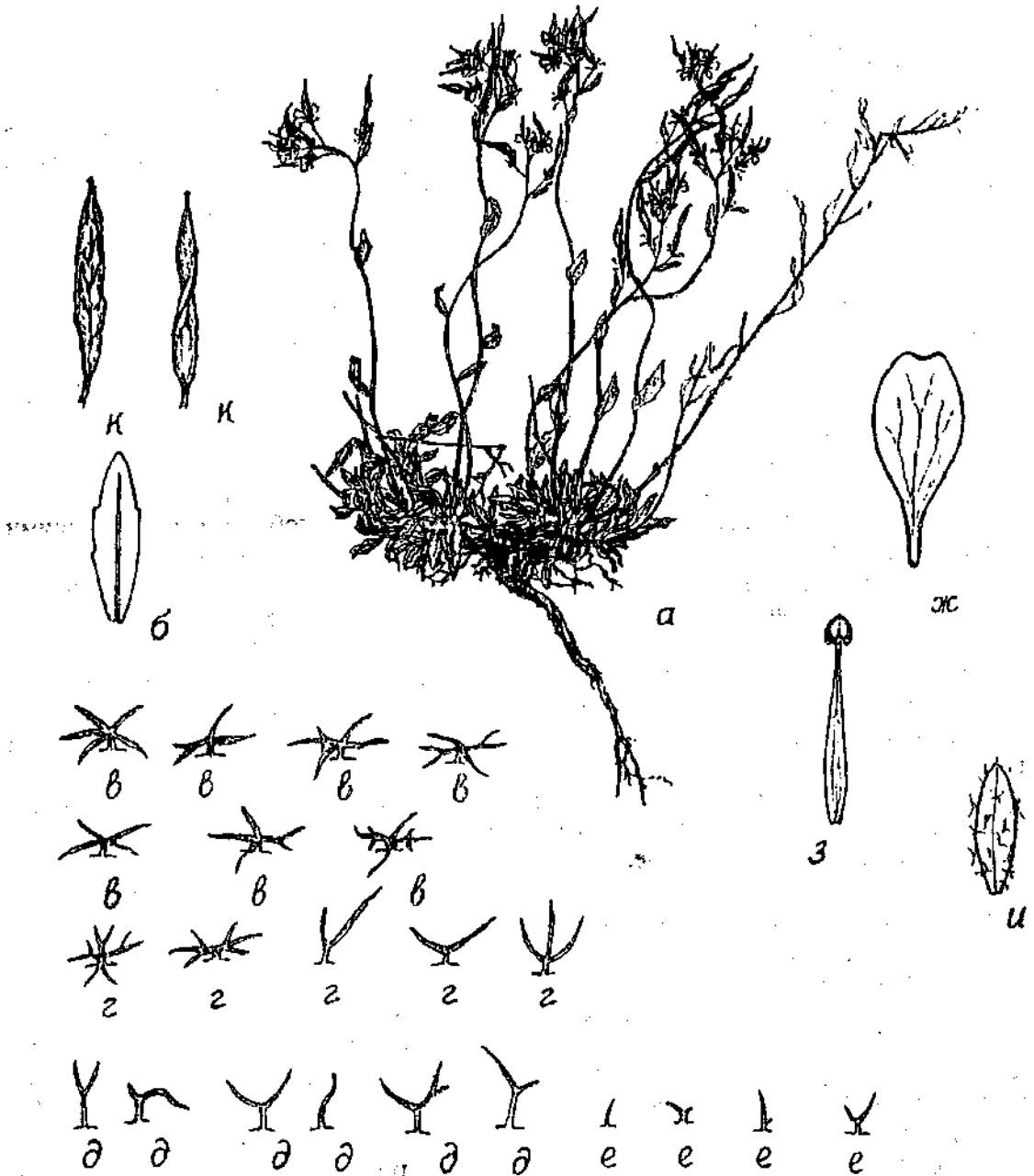


Рис. 2. *Draba sapozhnikovii* A. L. Ebel sp. n.: а - общий вид; б - форма листа; в - волоски со стебля; г - волоски с листьев; д - волоски с чашелистиков; е - волоски с плодов; ж - лепесток; з - тычинка; и - чашелистик; к - плод

лишайниковые пятна близ ледника. 20 VII 1973, Н. В. Ревякина (все экземпляры - ТК).

Родство: от *D. kamtschatica* (Ledeb.) N. Busch отличается более крупными в среднем стручками, суженными к верхушке, менее удлиненной при плодах кистью, более узкими и длинными листьями; от *D. kodarica* Nikiforova - более низкими стеблями и рыхлыми дерновинками; от обоих видов хорошо отличается более узкими (узколанцетными, а не ланцетными или эллиптически-ланцетными) слегка скрученными стручками с более длинным столбиком, более короткими опушенными цветоножками.

ЛИТЕРАТУРА

Никифорова О. Д. Род *Draba* L. // Флора Сибири. Т. 7. Berberidaceae - Grossulariaceae / Под ред. Л. И. Малышева, Г. А. Пешковой. Новосибирск: Наука, 1994. С. 108-134.

К изучению жизненной формы *Poa attenuata* Trin. и *Poa glauca* Vahl*

М. В. Олонова

В настоящее время в диагностике и систематике все шире используются признаки, характеризующие жизненную форму растений. Исследования показывают (Серебрякова, 1965; Цвелев, 1964; Курченко, 1979), что нередко близкородственные виды, трудноразличимые по признакам генеративной сферы, хорошо различаются по структуре побегов.

Заняться исследованием жизненной формы *Poa glauca* Vahl. и *P. attenuata* Trin. на сибирском материале побудила работа Т. И. Серебряковой (1965), в которой говорится о различиях жизненной формы этих видов. В горах Южной Сибири представители *P. glauca* и *P. attenuata* настолько сходны морфологически, что привлечение дополнительных критериев различия может иметь важное диагностическое значение, кроме того, оно может дать материал для изучения филогенеза этой сложной секции.

P. glauca характеризуется Т. И. Серебряковой как рыхлокустовое растение со строго экстравагинальными побегами возобновления. Все побеги одиночные, генеративные, слабозеточные (сближены 2-3 нижних листа). *P. attenuata* отличается интравагинальным развитием почек возобновления. Все побеги *P. attenuata* однотипные, генеративные, при этом отдельные монокарпические побеги чаще безрозеточные или с небольшой розеткой. Однако в отличие от *P. glauca*, у которого нижние побеги возобновления сильно дугообразно изогнуты, все побеги *P. attenuata* с самого начала растут строго ортотропно (Серебрякова, 1965).

Исследование В. А. Савченко (1987) близкого к *P. glauca* центральноазиатского вида *P. litvinoviana* Ovcz. на Тянь-Шане показало, что этот вид, в отличие от *P. glauca* s. str., имеет интравагинальные и безрозеточные побеги. При этом оба автора отмечают, что почки возобновления трогаются в рост довольно поздно и побеги возобновления появляются лишь в конце вегетационного периода. Это подтверждает своими исследованиями А. А.

* Исследования выполнены в рамках подпрограммы "Биоразнообразие".

Горшкова (1966) по *P. botryoides* s. l., куда ею включается и *P. attenuata*, Н. Н. Цвелев (1976) считает отсутствие побегов возобновления характерным признаком всей секции *Stenopoa*, отмечая наличие их только у восточнопамирского вида *P. rangkulensis* Ovcz. et Czuk.

Таким образом, возникают следующие вопросы: различаются ли по жизненной форме *P. glauca* s. l. (*P. glauca* s. str., *P. litvinoviana*), произрастающие в Сибири, от европейских, исследованных Т. И. Серебряковой; различаются ли по жизненной форме нередко трудноразличимые по другим морфологическим признакам *P. attenuata* и *P. glauca*; является ли систематическим признаком секции *Stenopoa* наличие многочисленных вегетативных побегов в дерновине.

Для решения этих вопросов были исследованы популяции *P. glauca* и *P. attenuata* на Алтае и в Прибайкалье (Байкальский хребет), а также материалы, любезно предоставленные гербариями университетов Уппсалы, Лунда (Швеция), Бергена (Норвегия), Центрального Сибирского ботанического сада (Новосибирск), коллекции, хранящиеся в Гербарии им. П. Н. Крылова (Томск), а также собственные сборы автора.

Исследования показали следующее. Все образцы *P. glauca*, собранные на территории Сибири, имели экстравагинальные побеги возобновления (рис. 1, а, б), различаясь при этом, иногда довольно сильно, по плотности дерновины. Лишь небольшая часть особей могла быть отнесена к рыхлокустовой форме (рис. 2, а).

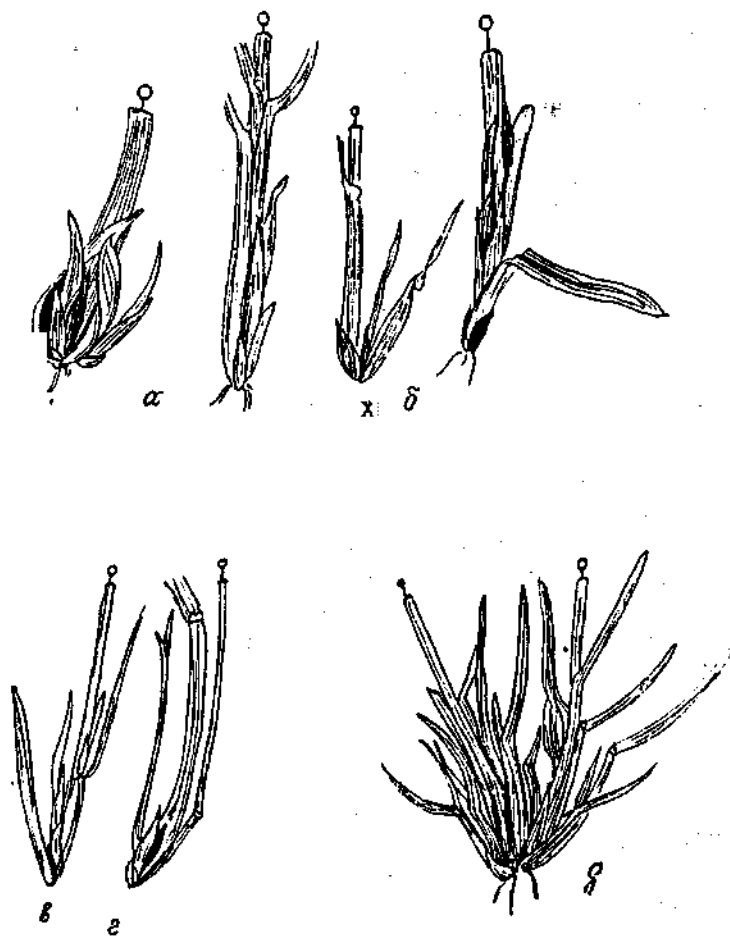


Рис. 1. Типы возобновления: а - экстравагинальное; б - интравагинальное; в, г - смешанное (на одном побеге); д - вегетативные побеги в дерновине

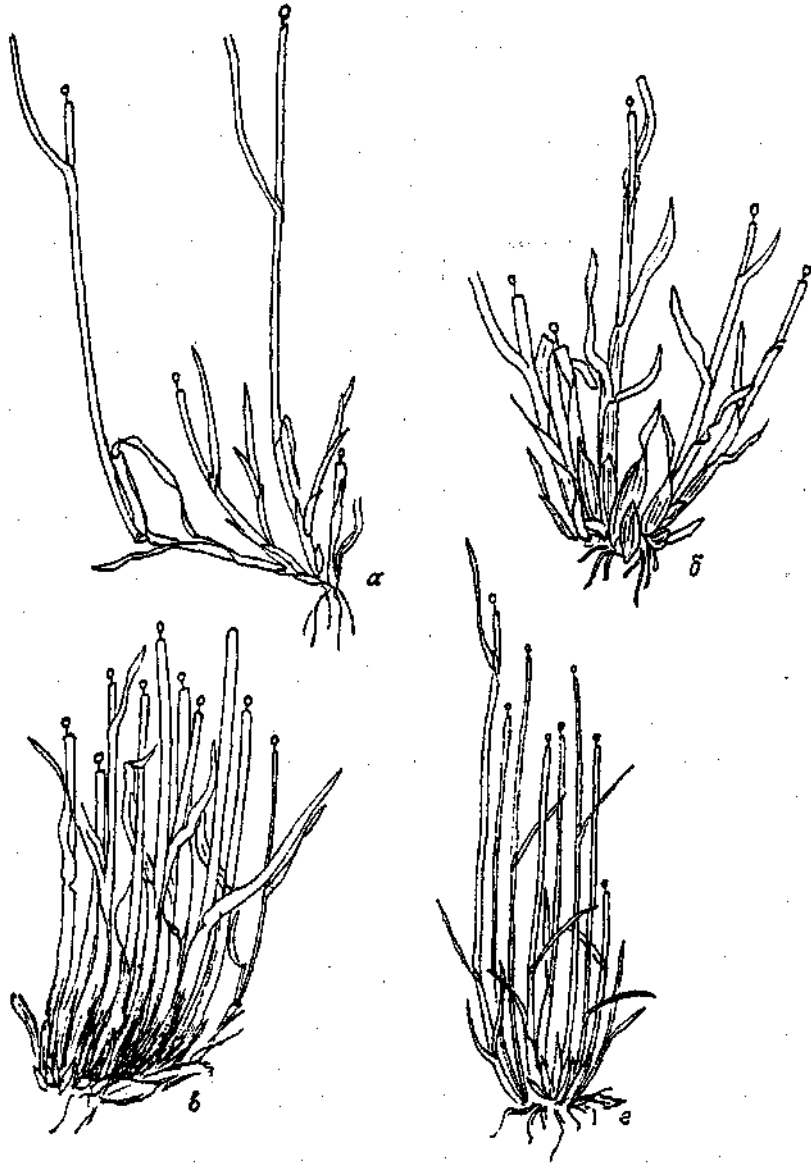


Рис. 2. Жизненные формы *P. glauca* и *P. attenuata*: а - рыхлокустовая; б - средней плотности; в, г - плотнодернистая

Большинство особей имело куст средней плотности (рис. 2, б), встречались особи с довольно плотной дерновиной, но побеги при этом были всегда экстравагинальные (рис. 2, г). Далеко не все побеги *P. glauca* можно признать слабозеточными (рис. 3, г). У некоторых особей было развито всего по два стеблевых листа, остальные представлены чешуями (рис. 3, а). Встречались особи, у которых 4-6 листьев были относительно равномерно распределены по стеблю (рис. 3, б, в). Как правило, у *P. glauca* эти признаки остаются стабильными в пределах популяции. Так, в популяциях с Алтая (Алтайский край, Курайский хребет, верховья р. Узун-Терек) и Прибайкалья (Байкальский хребет, истоки р. Рель) соответственно у 97 и 95% исследованных особей побеги были слабозеточными, с 2-3 сближенными в нижней части побега листьями. У 93% исследованных особей *P. glauca* из алтайской популяции (Алтайский край, Кош-Агачский р-н, дол. р. Актру) побеги были практически безрозеточными.

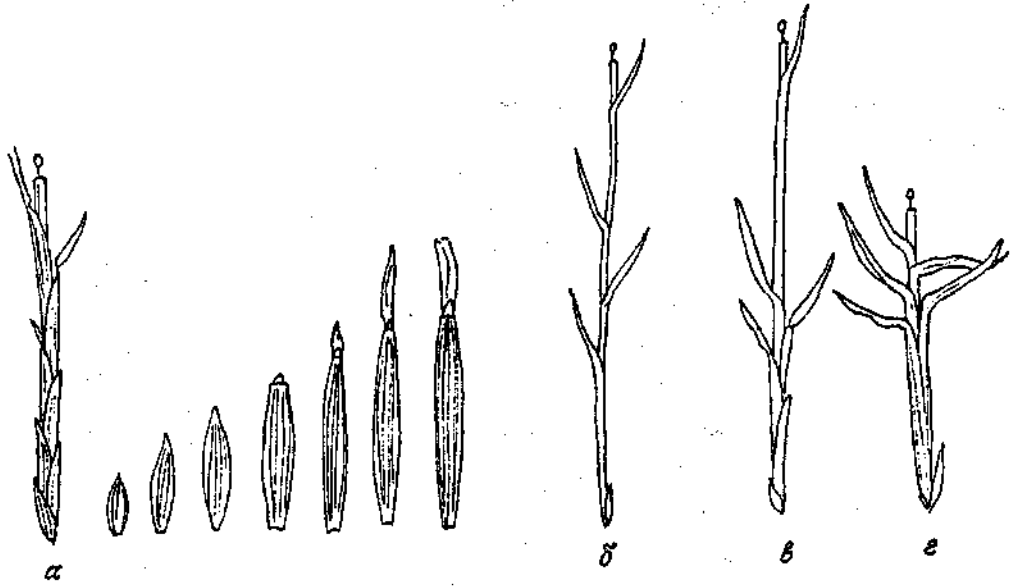


Рис. 3. Строение побега *P. glauca* и *P. attenuata*: а - безрозеточный; б - безрозеточный с большим числом листьев (более 3); в - безрозеточный с небольшим числом листьев (3 и менее); г - слаборозеточный

В целом же данные, полученные для сибирских представителей *P. glauca* (включая *P. litvinoviana*), хорошо согласуются с результатами Т. И. Серебряковой, отличаясь от данных В. А. Савченко. Несколько больший полиморфизм в строении побегов и густоте куста можно, по-видимому, объяснить более разнообразными экологическими условиями высокогорий Сибири по сравнению с севером европейской части страны, откуда были взяты образцы, исследованные Т. И. Серебряковой. Просмотр большого количества образцов *P. glauca* из Скандинавии, собранных в разнообразных экологических условиях, показал, что и там этот вид отличается большим полиморфизмом не только в строении генеративных органов, но и по признакам жизненной формы, хотя экстравагинальность побегов сохраняется при всех условиях.

Исследование *P. attenuata* показало, что жизненная форма этого вида отличается большим разнообразием, чем жизненная форма *P. glauca*. В отличие от *P. glauca* у *P. attenuata* преобладает интравагинальное возобновление (рис. 1, в), но нередко встречается и экстравагинальное (рис. 1, а) и даже смешанное, когда в одной дерновине встречаются как экстравагинальные, так и интравагинальные побеги (рис. 1, в, г), однако дерновина *P. attenuata* всегда плотная (рис. 2, г). Не отличается постоянством и строение побегов. Исследования показали, что у *P. attenuata*, как и у *P. glauca*, встречаются как слаборозеточные, так и безрозеточные побеги. Вместе с тем в редких случаях у отдельных особей число сближенных в нижней части листьев может достигать пяти и даже шести (рис. 3, г).

Изучение изменчивости признаков, характеризующих жизненную форму *P. attenuata*, показало, что на Алтае наряду с мономорфными по строению побегов популяциями встречаются и смешанные. Так, в Кош-Агачском районе, в верховьях р. Тобожок, 99% особей популяции имели безрозеточные побеги; в окрестностях с. Курай 100% особей имели слаборозеточные побеги. Вместе с тем нередко

встречались популяции, у которых соотношение этих признаков приближалось к 1:1 (в популяции Алтайский край, Кош-Агачский р-н, верховья р. Уландрык 58% особей имели слаборозеточные побеги и 42% - безрозеточные).

Не различаются достоверно эти виды и по таким признакам, как соотношение удлиненных и укороченных метамеров и продолжительность жизни побегов. Поэтому четко разграничить *P. attenuata* s. l. и *P. glauca* s. l. по признакам жизненной формы не представляется возможным.

Исследование видов секции *Stenopoa* на территории Южной Сибири показало, что нередко в их дерновинах встречаются многочисленные вегетативные побеги, что считается не характерным для секции *Stenopoa*. Наблюдения показали, что наличие таких побегов не коррелирует с другими морфологическими признаками и встречается у разных видов секции, однако наиболее часто - у самых ксероморфных (*P. attenuata*, *P. botrioides*, *P. argunensis* Roshev.). Количество вегетативных побегов может сильно варьировать, нередко их образуется очень много, и длина их (в июле) может достигать 7-8 см. Как правило, такие побеги образуются, когда ксероморфные растения оказываются в относительно влажных условиях местообитания. Это можно объяснить тем, что в условиях повышенной влажности те почки, расположенные в пазухах листьев, которые в обычных условиях не развиваются, трогаются в рост, образуя многочисленные вегетативные побеги. Но поскольку способность к образованию вегетативных побегов обнаружена у многих видов секции и в одной популяции число вегетативных побегов может сильно варьировать, отсутствие в дерновине вегетативных побегов не является достоверным систематическим признаком секции *Stenopoa*. Таким образом, признаки жизненной формы не могут служить для разграничения *P. attenuata* s. l. и *P. glauca* s. l.

ЛИТЕРАТУРА

- Горшкова А. А. Биология степных пастбищных растений Забайкалья. М.: Наука, 1966. 274 с.
- Курченко Е. И. О популяционно-онтогенетическом подходе к изучению полевиц (род *Agrostis*) // Бюллетень МОИП. 1979. Т. 84. Вып. 5. С. 93-105.
- Савченко В. А. Эколого-биологические особенности и онтогенез мятлика Литвинова // Известия АН Тадж.ССР. 1987. N 1. С. 6-11.
- Серебрякова Т. И. Побегообразование и жизненные формы некоторых мятликов (*Poa* L.) в связи с их эволюцией // Бот. журн. 1965. Т. 50. N 11. С. 1536-1555.
- Цвелев Н. Н. Род *Poa* L. // Арктическая флора СССР. М.; Л., 1964. Вып. 2. С. 112-162.
- Цвелев Н. Н. Злаки СССР. Л.: Наука, 1976. 788 с.

Poa reverdattoi* Roshev. в современном понимании

М. В. Олонова

В ходе работы над гербарными материалами из Южной Сибири возникла необходимость внести некоторое уточнение в понимание объема и родственных связей *Poa reverdattoi* Roshev. - ксероморфного мятлика секции *Stenopoa*, субэндема Приенисейских степей.

P. reverdattoi был описан Р. Ю. Рожевицем (1934) из Абаканских степей (Абаканская степь, Енисейской губ., скалистые юж. склоны между Аскызом и

* Работа выполнена в рамках подпрограммы "Биоразнообразие".

улусом Сагай, 28.УШ.1909, В. Титов) как растение с жесткими остро-шершавыми стеблями, продолговатым язычком 1-2 мм дл., узкой сжатой метелкой с короткими, прижатыми к оси соцветия веточками, крупными колосками 5-6 мм дл., с мелкоопушенными в нижней части нижними цветковыми чешуями, без пучка длинных извилистых волосков при основании.

Н. Н. Цвелев (1976) в своей монографии "Злаки СССР" рассматривает *P. reverdattoi* в качестве подвида *P. glauca* Vahl, отличающегося на территории Сибири высоким полиморфизмом. Детальное изучение сибирских материалов, наблюдения в природе и знакомство с типовыми материалами позволили сделать предположение о более тесных связях *P. reverdattoi* с другим ксероморфным видом - *P. argunensis* Roshev., описанным Р. Ю. Рожевицем из Забайкальских степей (долина Сухого Урулюнгуя близ оз. Орабудук, по склону невысокой сопки, 9.7.1930, Шарова и др.). *P. argunensis* представляет собой ксероморфный вид, распространенный в Забайкалье и в Хакасии (вопрос о принадлежности алтайской высокогорной var. *tshuensis* Serg. к этому виду остается открытым).

Основным морфологическим признаком, сближающим *P. argunensis* с *P. reverdattoi*, является опушение нижних цветковых чешуй между жилками. Изучение *P. argunensis* показало, что как на территории Забайкалья, так и в Хакасии вид отличается очень высоким полиморфизмом - встречаются особи как с пучком длинных извилистых волосков на каллусе нижней цветковой чешуи, так и с совершенно голым каллусом. Ось колоска бывает как голой, так и в различной степени опушенной, длина язычка варьирует от 0.5 до 3(5) мм, в широких пределах изменяется и длина колосков.

Р. Ю. Рожевиц (1934), описавший как *P. reverdattoi*, так и *P. argunensis*, различает их между собой и отличает оба вида от *P. glauca* по следующим признакам: общей высоте растения, характеру поверхности стебля и листьев, длине язычка, длине и форме метелки.

Для изучения *P. reverdattoi* были отобраны гербарные образцы из Хакасии, собранные в *locus classicus* (Енисейская губ. Минусинский уезд, между с. Аскыз и ул. Согайским, скалистые южные склоны в дол. р. Абакана. 3.УІ.1924. В. и Л. Ревердатто), а также морфологически сходные с типом (Минусинский окр., лев. бер. Енисея, горы Куныя у р. Биджи, южные степные каменистые склоны. 14-24.УШ.1926. В. Ревердатто; Красноярский кр., Хакасская АО, окр. пос. Кирбы. Сорокоозерная степь. 17.УІ.1960. А. В. Положий, Л. И. Оболенцев, М. Шубина и др.). Это достаточно высокие, серовато-зеленые растения с крепкими облиственными лишь в нижней трети жесткими побегами, почти всегда покрытыми окремневшими бугорками и крючковатыми шипиками; довольно длинным, вопреки данным Р. Ю. Рожевица, язычком верхних листьев, в отдельных случаях достигающим 5 мм; густыми и длинными метелками с относительно короткими и многоколосковыми веточками, прижатыми к оси соцветия, отчего ширина метелки при длине 5-8 см не превышает 1 см. Длина колосков у этих растений варьирует от 4.5 до 6 мм, нижняя цветковая чешуя между жилками слабо-, реже - густоопушенная, ось колоска в большинстве случаев покрыта только окремневшими бугорками. Каллус нижних цветковых чешуй при этом нередко сохраняет длинные извилистые волоски.

P. argunensis на территории Хакасии и в Приенисейских степях варьирует значительно сильнее - главным образом это невысокие, до 35 см, растения; хотя иногда встречаются популяции растений, не отличающихся по высоте от *P. reverdattoi*. Стебли их также шероховатые на ощупь, но в подавляющем большинстве покрыты только окремневшими бугорками. Загнутые книзу шипики встречаются довольно редко и только у отдельных особей в популяции. Длина язычка может варьировать в самых широких пределах, от 0.8 до 4.5 мм. Метелка,

как правило, густая, но короткая, с веточками, отходящими от оси под углом 30-35°, а во время цветения и более. Веточки многоколосковые, но относительно более длинные, чем у *P. reverdattoi*. Колоски 2.5-4.5(5) мм дл., нижняя цветковая чешуя в нижней части обычно густо опушена как по жилкам, так и между ними; пучок волосков на ее каллусе может быть выражен как хорошо, так и слабо, а нередко отсутствует вообще. То же касается и опушения оси колоска, причем все вышеперечисленные признаки могут широко варьировать даже в пределах одной популяции.

Визуальное сравнение *P. reverdattoi* с *P. glauca* и с *P. argunensis* показывает большее морфологическое сходство изучаемого вида с *P. argunensis*. Основные морфологические отличия *P. glauca* - толстый стебель, пирамидальная метелка с небольшим числом веточек (1-2, до 3) в нижнем ярусе, несущих сравнительно мало (обыкновенно 2-3, до 5) широколанцетных колосков - не соответствуют *P. reverdattoi*, который по этим признакам ближе к *P. argunensis*.

Поскольку все три вида варьируют в очень широких пределах, было предпринято статистическое исследование. Две популяции *P. reverdattoi* (n=40) и две популяции *P. argunensis* (n=53) сравнивались с данными по *P. glauca*, полученными в результате исследования 370 особей этого вида. Исследования проводились по следующим признакам - общей высоте растения, длине и ширине

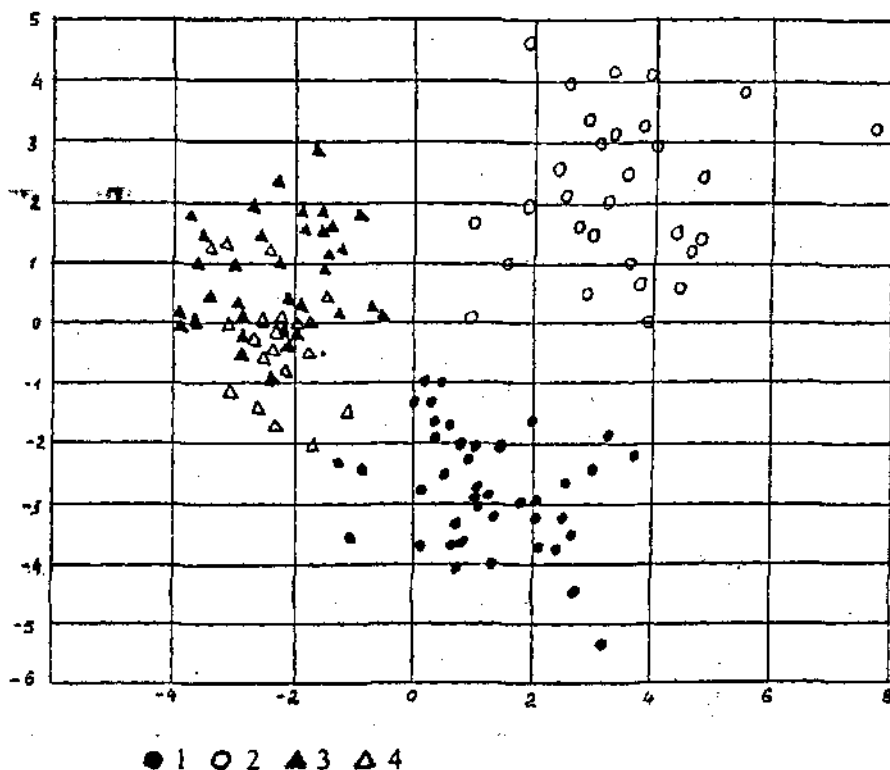


Рис. 1. Взаимное расположение объектов *Poa reverdattoi* Roshev., *P. argunensis* Roshev. и *P. glauca* Vahl в осях первой и второй канонических переменных, полученное в результате дискриминантного анализа: 1 - *P. reverdattoi*; 2 - *P. glauca*; 3, 4 - *P. argunensis*

метелки, числу веточек в нижнем ярусе метелки, длине наибольшей веточки и числу колосков на ней, числу цветков в колоске, длине и ширине цветковых и колосковых чешуй. Предпочтение отдавалось признакам цветка, поскольку они более консервативны и представляют для систематики большую ценность. Сравнения по отдельным признакам не принесли желаемого результата, так как получилась довольно пестрая картина достоверных различий по разным признакам как между видами и популяциями, так и внутри их. Для получения упорядоченной картины морфологического сходства был сделан дискриминантный анализ по вышеприведенным признакам. Для сравнения была выбрана наиболее типичная популяция *P. glauca* из Горного Алтая. Результаты сравнения показали наибольшую обособленность *P. glauca*, общность двух популяций *P. argunensis* и близость к ним *P. reverdattoi* (рис. 1). Сравнение по другим признакам также выявило обособленность *P. glauca* и некоторое перекрытие точек *P. reverdattoi* и *P. argunensis*.

Поскольку сравнение проводилось по признакам, главным образом генетически обусловленным, которые обычно служат для разграничения этих видов, и его результаты подтвердились данными статистического анализа, считаем более правильным относить *P. reverdattoi* к *P. argunensis* в качестве подвида. Самостоятельным видом его признать нельзя из-за большого количества переходных форм между ним и *P. argunensis*.

ЛИТЕРАТУРА

- Рожевиц Р. Ю. Род *Roa* // Флора СССР. Л.: Изд. АН СССР, 1934. С. 366-426.
Цвелев Н. Н. Злаки СССР. Л.: Наука, 1976. 788 с.

О видах рода *Brachanthemum* DC. во флоре Алтая*

А. И. Пяк

В 1933 г. И. М. Крашенинниковым по сборам П. П. Полякова с устья р. Чуи (Центральный Алтай) был описан *Purethrum baranovii* Krasch. et Poljak. (Крашенинников, 1933), переименованный позднее в *Brachanthemum baranovii* (Krasch. et Poljak.) Krasch. (Крашенинников, 1949). Сравнивая этот вид с брахантемумом, собранным В. И. Барановым с этих же мест и представленным единственным экземпляром в Гербарии им. П. Н. Крылова, Л. П. Сергиевская приходит к выводу, что имеет дело с новым видом брахантемума. Не имея возможности составить полноценное описание по единственному образцу, она срезает с него две веточки и отправляет их знатоку данного рода И. М. Крашенинникову с предложением рассмотреть и описать в качестве нового вида - *Brachanthemum szujense* Serg. in sched. Позднее, получив очень хорошие образцы этого растения, собранные А. В. Куминовой и Г. П. Павловой, она описывает его, но уже под другим названием - *Brachanthemum krylovii* Serg. (Сергиевская, 1953).

При составлении "Флоры СССР" род *Brachanthemum* был обработан Н. Н. Цвелевым (1961). По его мнению, *B. krylovii* тождественен с *B. baranovii*, а некоторые различия вызваны экологическими условиями и временем развития. Принимая во внимание заключение Н. Н. Цвелева, Л. П. Сергиевская в дополнении к "Флоре Западной Сибири" (1964) приводит новую комбинацию В.

* Исследования выполнены при поддержке РФФИ.

baranovii var. *krylovii* Serg., рассматривая *V. krylovii* как экологическую форму в ранге разновидности.

Считаю необходимым заметить, что ни один из перечисленных выше авторов не наблюдал брахантемумы Алтая в природных условиях и мог видеть только малочисленные гербарные сборы, представленные к тому времени практически только типовыми материалами двух видов. Но тем не менее авторитет этих ботаников сыграл свою роль, и во всех последующих публикациях все сборы брахантемума с устья р. Чуи отождествляются с *V. baranovii* (Редкие ..., 1980; Коропачинский, 1983; Соболевская, 1988; Ламанова, 1990; Болдырева, 1997).

Специальные исследования флоры известняков Центрального Алтая, проведенные нами в 1988, 1995-1996 гг., дают основания изменить существующее мнение об исключительной редкости и малочисленности популяций брахантемума. Результаты обследований позволяют утверждать, что вид встречается достаточно часто и с высоким обилием (sp, cop1), но всегда приурочен к очень специфичным местообитаниям. Наиболее предпочтительны для него особые рухляковые известняковые склоны, которые образуются в том случае, когда материнские породы расположены так, что разные по плотности пласты ориентированы вертикально или отклоняются незначительно. В таких случаях поверхность склона формируется за счет дольше сохраняющихся плотных слоев, между которыми находятся уже разрушенные более рыхлые массы. В этих условиях брахантемум растет преимущественно на склонах южных экспозиций при крутизне его от 30° до 60°. Отмечается и четкая высотная приуроченность вида от 950 до 1450 м над уровнем моря (Пяк, 1995).

Многочисленные наблюдения брахантемума в районе устья р. Чуи показали, что здесь растут растения, полностью соответствующие описанию *V. krylovii*. Устойчивость морфологических признаков этих растений в разных местообитаниях и резкое отличие от признаков *V. baranovii* позволяют нам утверждать, что *V. krylovii* является хорошо выраженным видом, а не экологической разновидностью.

Здесь считаю уместным вернуться к описанию типового материала *V. baranovii*, где приведена следующая этикетка: "Altai: flum. Czujja, 28. VIII. 1929 (P. Poljakov)", то есть как место сбора указано "Алтай, по течению р. Чуи" (Крашенинников, 1933). В более поздней работе этого же автора дается, на наш взгляд, очень существенное уточнение в комментариях к *V. baranovii*: "... вид, описанный нами ... по небольшим сборам П. П. Полякова с Алтая на скалистых обитаниях так называемого "Белого Бом" в устье р. Чуи" (Крашенинников, 1949: с. 196). Таким образом, И. М. Крашенинников отождествляет два разных географических пункта "Белый Бом" и "устье Чуи". Хотя расстояние между ними невелико (всего около 40 км), климатические условия их существенно различаются. Возможно, именно эта небольшая неточность привела к тому, что все последующие коллекторы искали в районе устья р. Чуи только *V. baranovii* и естественно находили именно его, не обращая внимания на некоторые несоответствия растущих там растений диагнозу *V. baranovii*.

Таким образом, по имеющимся сейчас данным, мы считаем, что в районе устья р. Чуи растет *V. krylovii*. Что касается *V. baranovii*, то по этому виду кроме материалов, собранных П. П. Поляковым, новых гербарных сборов и наблюдений нет. Можно предположить, что это вид встречается на Алтае локально, вероятно, произрастает только в районе Белого Бом. Он существенно отличается от других видов *Brachanthemum* и, по мнению И. М. Крашенинникова (1949), сходен с видами *Purethrum* из секции *Xanthogymnocline*. *V. krylovii* более близок к остальным видам р. *Brachanthemum* по своей морфологии и экологии. Таким

образом, на Алтае произрастают два хорошо различающихся вида р. *Brachanthemum*.

ЛИТЕРАТУРА

- Болдырева Н. М. Род *Брахантемум* - *Brachanthemum* DC. // Флора Сибири. Т. 13. Asteraceae. Новосибирск: Наука, 1997. С. 390.
- Коропачинский И. Ю. Древесные растения Сибири. Новосибирск: Наука, 1983. 384 с.
- Крашенинников И. М. Новые сложноцветные Азии // Флора и систематика высших растений. Сер. 1. Вып. 1. Л.: Изд. АН СССР, 1933. С. 175-184.
- Крашенинников И. М. О роде *Brachanthemum* DC. // Бот. мат. Герб. Бот. инст. АН СССР. Т. XI. М.; Л., 1949. С. 181-200.
- Ламанова Т. Г. *Брахантемум Баранова* - *Brachanthemum baranovii* (Krasch. et Pol.) Krasch. // Биологические основы охраны редких и исчезающих растений Сибири. Новосибирск: Наука, 1990. С. 4-14.
- Пяк А. И. Высотное распространение стенотопного реликтового вида *Brachanthemum baranovii* (Krasch. et Pol.) Krasch. в связи с событиями в плейстоцене // Проблемы изучения растительного покрова Сибири. Томск, 1995. С. 57-58.
- Редкие и исчезающие растения Сибири. Новосибирск: Наука, 1980. 224 с.
- Савченко М. И. Применение анатомо-морфологического анализа к выяснению положения рода *Brachanthemum* DC. в сем. Compositae // Бот. мат. Герб. Бот. инст. АН СССР. Т. XI. М.; Л., 1949. С. 201-207.
- Сергиевская Л. П. Новый вид рода *Brachanthemum* DC. с Алтая // Сист. зам. по матер. Гербария Том. ун-та. 1953. Вып. 75-76. С. 13-14.
- Сергиевская Л. П. Флора Западной Сибири. Т. 12. Ч. 2. Томск: Изд. Том. ун-та, 1964. С. 3255-3550.
- Соболевская К. А. *Брахантемум Баранова* // Красная книга РСФСР. Растения. М.: Росагропромиздат, 1988. С. 68-69.
- Цвелев Н. Н. Род *Брахантемум* - *Brachanthemum* DC. // Флора СССР. Т. XXVI. М.; Л.: Изд. АН СССР, 1961. С. 390-397.

Особенности строения семенной кожуры сибирских фиалок секции *Plagiostigma* Godr. (*Violaceae*) в связи с их систематикой

Н. Ф. Выщан

По данным, полученным при обработке материалов по роду *Viola* L. Гербария им. П. Н. Крылова, из секции *Plagiostigma* в Сибири произрастает 4 вида: *Viola palustris* L., *V. epipsila* Ledeb., *V. epipsiloides* A. et D. Löve, *V. brachyceras* Turcz. (Юзепчук, 1949).

В целях поиска новых диагностических признаков для уточнения таксономии фиалок было изучено анатомическое строение семенной кожуры указанных видов. Выборка семян проводилась из разных точек их ареалов, и только у *V. palustris* семена исследовались с одного растения, собранного в окрестностях г. Салехарда.

Семена перечисленных выше видов имеют обратнойцевидную форму, их длина не превышает 2 мм. Цвет свежих зрелых семян от светло-зеленого до темно-зеленого, коричнево-желтоватый оттенок появляется позднее и зависит от срока хранения семян. Наиболее крупные семена у *V. epipsila* (1.7-2.0 мм дл., 1.0-1.1 мм шир.), более мелкие у *V. epipsiloides* (1.4-1.6 мм дл., 0.8-0.9 мм шир.) и *V. palustris* (1.5 мм дл., 0.9 мм шир.).

Анатомическое строение семенной кожуры у этих видов однотипное. На поперечных срезах зрелых семян обычно хорошо выражены клеточные структуры двух слоев: наружной эпидермы и склеренхимного слоя, состоящего из толстостенных клеток, расположенных в один ряд, местами прерываемого двурядным группированием клеток. Субэпидермальный слой между ними сдавлен, с нарушенной клеточной структурой, и лишь в подстилающем слое обнаруживаются кристаллоносные клетки (рис. 1, А-Б).

Размеры семян *V. brachyceras* изменяются от 1.8 до 1.9 мм дл., 1.0-1.2 мм шир. Структуры семенной кожуры существенно отличаются от предыдущих видов. На поперечных срезах количество слоев то же самое, но эпидерма состоит из более крупных клеток с хорошо различимыми пористыми наружными стенками. Склеренхимный слой неопределенной структуры с чертами переходного характера. Отмечается чаще двурядное расположение толстостенных клеток, реже однорядное или трехрядное (рис. 1, 4). Данный вид на основе морфологических

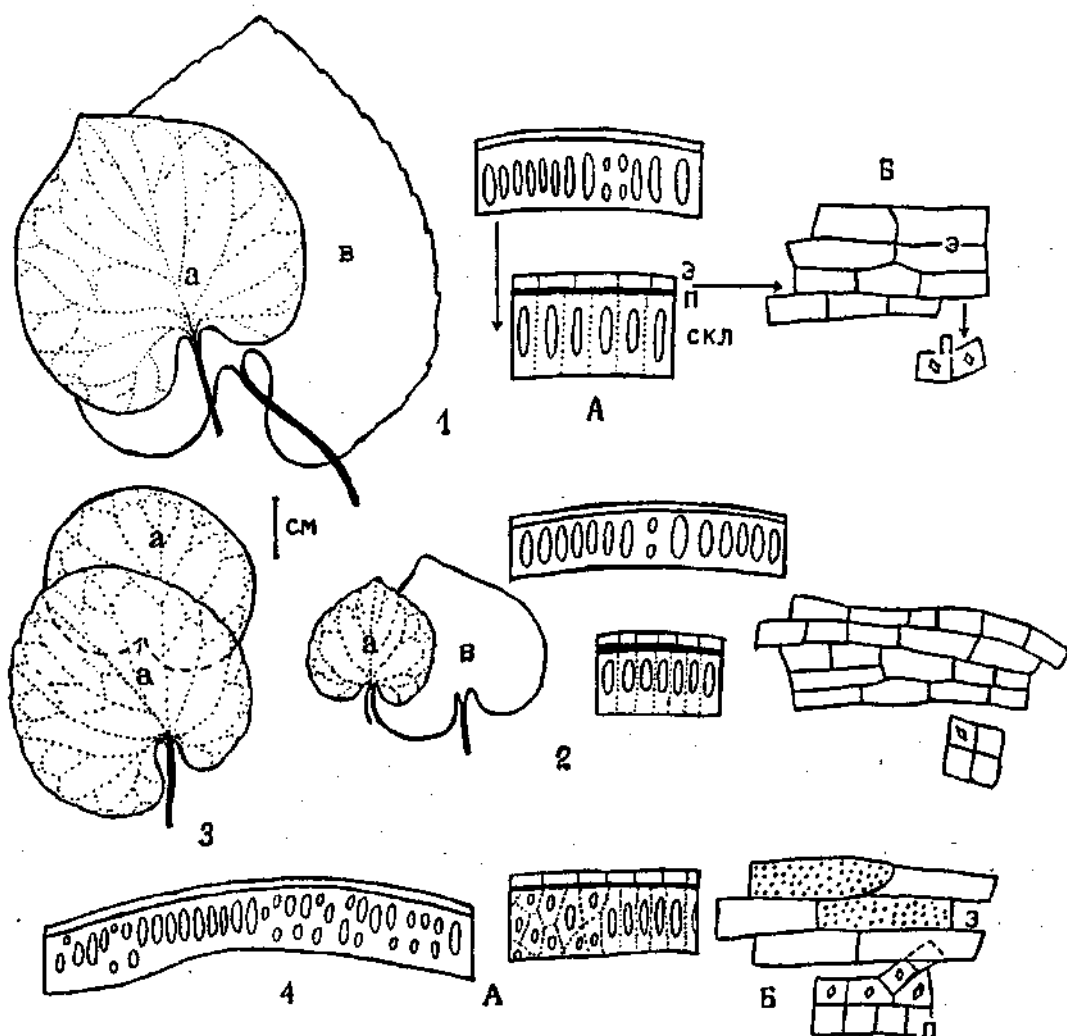


Рис. 1. Форма листьев и поперечные срезы семенной кожуры: 1 - *Viola eripisila*; 2 - *V. eripisiloides*; 3 - *V. palustris*; 4 - *V. brachyceras*. А - поперечный срез семенной кожуры: э - наружная эпидерма, п - субэпидермальный слой, скл. - склеренхимный слой; Б - вид клеточных слоев сверху: а - лист при цветках, в - лист при плодах

признаков (строение столбика, спаянность прилистников) включен Т. А. Безделевой (1987) в секцию *Violidium* (С. Koch) Juz. Правомерность включения *V. brachysepas* в данную секцию, по нашему мнению, подтверждается особенностями анатомического строения семенной кожуры, наличием в эпидерме клеток с пористыми клеточными стенками, неопределенной клеточной структурой склеренхимного слоя, что характерно для видов секции *Violidium* (Вылцан, 1992).

Настоящее исследование показало, что анатомическое строение семенной кожуры имеет значение при уточнении таксономии фиалок как на видовом, так и на секционном уровне. В частности, подтверждается правильность исключения *V. brachysepas* из секции *Plagiostigma*.

Внешнее сходство между *V. palustris*, *V. epipsila*, *V. epipsiloides* нашло отражение и в однотипности анатомического строения семенной кожуры, что говорит об их близком родстве. Несмотря на наличие переходных форм между видами данной группы (Цвелев, 1980) и возникающие в связи с этим трудности при определении близкородственных видов, их разграничение тем не менее возможно.

Они отличаются друг от друга габитуально и рядом морфологических признаков, которые сводятся к следующим:

1. Листья более или менее почковидные, на верхушке широко закругленные, тупые, совершенно голые с обеих сторон..... *V. palustris*

Европейский бореальный вид. В Западной Сибири известны единичные местонахождения (Крылов, 1935). Растет по болотам, болотистым тундрам, сырым берегам рек.

-- Листья более или менее яйцевидные, на верхушке обычно слегка заостренные, с нижней стороны волосистые или голые..... 2

2. Растения во время цветения 8-10(16) см выс., листовые пластинки 2.5-5.0, при плодах до 7.0 см дл., снизу по поверхности или только по жилкам рассеянно-волосистые. Цветки 13-20 мм дл. *V. epipsila* (рис. 1, 1)

Евросибирский бореальный вид. Довольно обычное растение в Западной Сибири, где растет преимущественно по поймам рек, залесенным и травянистым низинным болотам.

-- Растения во время цветения 3-5(8) см выс., листовые пластинки 1.0-2.5, при плодах до 3 см дл., голые или покрытые рассеянными короткими волосками. Цветки 7-13(15) мм дл. *V. epipsiloides* (рис. 1, 2)

Американо-азиатский (Пешкова, Киселева, 1984) арктобореально-монтанный вид. Распространен в Восточной Сибири, встречается в северных районах Западной Сибири, известны местонахождения на Алтае. Растет в поймах рек, по берегам ручьев, на залесенных и закустаренных моховых болотах, по заболоченным ерникам, сыроватым лугам.

ЛИТЕРАТУРА

- Безделева Т. А. Род *Viola* L. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л.: Наука, 1987. Т. 2. С. 93-131.
- Вылцан Н. Ф. Анатомические признаки семенной кожуры в систематике видов рода *Viola* L. // Сист. зам. по матер. Гербария Том. ун-та, 1992. Вып. 89. С. 10-12.
- Крылов П. Н. Флора Западной Сибири. Томск: Изд. Том. ун-та, 1935. Т. 8. С. 1934.
- Пешкова Г. А., Киселева А. А. Лесной комплекс видов // Малышев Л. И., Пешкова Г. А. Особенности и генезис флоры Сибири. Новосибирск: Наука, 1984. С. 138.
- Цвелев Н. Н. Сем. *Violaceae* // Арктическая флора СССР. Л.: Наука, 1980. Вып. 8. С. 30-40.
- Юзепчук С. В. Род *Viola* L. // Флора СССР. М.: Изд. АН СССР, 1949. Т. 15. С. 350-452.

Флористические находки в низовьях рек Шилки и Аргуни (Читинская область)

В. И. Курбатский, М. В. Олонова

В 1990 г. нами проводились флористические исследования на востоке Читинской области. Основное внимание было уделено нижнему течению рек Шилка и Аргунь, одному из наименее изученных во флористическом отношении районов. Проведенные исследования позволили выявить ряд редких видов для Восточной Сибири, Забайкалья, Читинской области. Для большинства из приведенных видов в районе исследования проходит восточная граница их распространения. В сборе гербарного материала частично принимали участие студенты С. В. Кобыленко и Е. М. Сытина. Указанные ниже растения хранятся в Гербарии им. П. Н. Крылова.

1. *Echinochloa caudata* Roshev. Дальневосточный вид. В Забайкалье был известен только из окр. сел Абагайтуй и Кайластуй (Флора Сибири, 1990).

Читинская обл., Нерчинско-Заводской р-н, окр. с. Нерчинский Завод, у дороги, 9 VIII 1990; Могочинский р-н, окр. с. Усть-Стрелка, берег р. Аргунь, 31 VII 1990.

2. *Phleum phleoides* (L.) Kitag. Евразийский вид. В Читинской области указывался лишь для окр. с. Клин (Сергиевская, 1969).

Сретенский р-н, окр. г. Сретенска, устье р. Матакан, опушка березового леса, 25 VII 1990.

3. *Festuca extremiorientalis* Ohwi. Восточноазиатский вид, в Читинской области отмечался для 3 пунктов (города Нерчинск, Сретенск, р. Ундурга) (Сергиевская, 1969; Флора Сибири, 1990).

Сретенский р-н, окр. с. Чалбучи, заболоченный закустаренный лес, 7 VII 1990; Могочинский р-н, берег р. Шилка близ устья р. Доптуган, пойменный луг у ручья, 12 VII 1990; Газимуро-Заводской р-н, окр. дер. Урюпино, заросли ольхи, 5 VIII 1990.

4. *Schizachne callosa* (Turcz. ex Griseb.) Ohwi. Евразийский вид, редкий для Читинской области. Нами отмечены следующие новые местонахождения:

Могочинский р-н, р. Шилка близ устья р. Доптуган, ивняк по берегу, 12 VII 1990; Сретенский р-н, окр. с. Чалбучи, заболоченный закустаренный лес, 28 VII 1990; Газимуро-Заводской р-н, окр. дер. Урюпино, берег ручья, 5 VIII 1990.

5. *Hordeum jubatum* L. Вид с голарктическим ареалом, для Читинской области ранее не указывался.

Сретенский р-н, окр. ст. Куэнга, железнодорожный откос, 5 VII 1990.

6. *Asparagus gibbus* Bunge. Монголо-китайский вид, отмечается для самого юга Читинской области (Флора Сибири, 1987), нами собран в более северной части области.

Могочинский р-н, в 5 км ниже устья р. Лапина по р. Шилка, закустаренный оstepненный склон, 15 VII 1990.

7. *Minuartia laricina* (L.) Mattf. Восточноазиатский вид, в Забайкалье известен лишь в нескольких пунктах (Флора Сибири, 1993).

Газимуро-Заводской р-н, устье р. Лубия (приток р. Аргунь), камни, 2 VIII 1990.

8. *Spergula vulgaris* Boenn. Голарктический вид, в Восточной Сибири отмечается в Иркутской области (Мамско-Чуйский р-н), Якутии (пос. Пеледуй, Томмотский р-н) (Флора Сибири, 1993).

Сретенский р-н, устье р. Уласов (приток р. Шилка), 19 VII 1990; с. Старо-Ланчаково, пашня, 10 VIII 1990.

9. *Aquilegia oxysepala* Trautv. et Meyer. Восточноазиатский вид. На территории Сибири было известно лишь одно местонахождение на р. Аргунь (Флора Сибири, 1993).

Могочинский р-н, р. Шилка близ устья р. Доптуган, 11 VII 1990.

10. *Delphinium korshinskyanum* Nevski. Восточноазиатский вид, редкий для Забайкалья. Отмечено новое местонахождение.

Газимуро-Заводской р-н, сверток на Ново-Широкинский рудник, заболоченный участок, 26 VII 1990.

11. *Dontostemon dentatus* (Bunge) Ledeb. Восточноазиатский вид, редкий для Забайкалья. Наши местонахождения дополняют сведения о распространении вида.

Могочинский р-н, р. Шилка близ устья р. Доптуган, остепненный склон, 11 VII 1990; Нерчинско-Заводской р-н, окр. дер. Марьино, по краю сосняка, 6 VII 1990.

12. *Callitriche hermaphroditica* L. Вид с голарктическим ареалом. Редкий в Восточной Сибири, в Читинской области был известен только в трех пунктах (окр. оз. Арахлей, с. Мулино, р. Талачи) (Флора Сибири, 1996).

Газимуро-Заводской р-н, окр. с. Газимурский Завод, лужа, 25 VIII 1990.

13. *Malva mauritiana* L. Евразийский вид, редкий для Восточной Сибири.

Сретенский р-н, окр. с. Чалбучи, у дороги, 28 VII 1990.

14. *Aster sibiricus* L. Азиатский вид, в Читинской области приводилось лишь одно местонахождение - р. Калар (Флора Центральной Сибири, 1979).

Могочинский р-н, р. Шилка близ устья р. Доптуган, берег, галечник, 11 VII 1990.

15. *Kalimeris incisa* (Fischer) DC. Восточноазиатский вид, в Забайкалье указывался для 2 пунктов (р. Аргунь ниже с. Аргунск, р. Шилка ниже г. Сретенска) (Флора Центральной Сибири, 1979).

Могочинский р-н, 5 км ниже устья р. Гришкина (приток р. Шилка), пойменный луг, 15 VII 1990; р. Шилка близ устья р. Доптуган, разнотравный луг, 11 VII 1990; Газимуро-Заводской р-н, р. Аргунь близ устья р. Газимур, разнотравный закустаренный луг, 4 VIII 1990.

16. *Serratula komarovii* Pjip. Дальневосточный вид, в Забайкалье были известны 2 местонахождения вида - села Нерчинский Завод и Аргунск (Флора Центральной Сибири, 1979).

Могочинский р-н, р. Шилка близ устья р. Доптуган, разнотравный луг по берегу, 19 VII 1990.

ЛИТЕРАТУРА

Сергиевская Л.П. Флора Забайкалья. Вып. 2. Gramineae - Злаковые. Томск: Изд. Том. ун-та, 1969. 148 с.

Флора Сибири. Agaricaceae - Orchidaceae. Новосибирск: Наука, 1987. 247 с.

Флора Сибири. Poaceae (Gramineae). Новосибирск: Наука, 1990. 361 с.

Флора Сибири. Т. 6. Portulacaceae - Ranunculaceae. Новосибирск: Наука, 1993. 309 с.

Флора Сибири. Т. 10. Geraniaceae - Compositae. Новосибирск: Наука, 1996. 253 с.

Флора Центральной Сибири. Т. 1-2. Новосибирск: Наука, 1979. 1048 с.

Арктовысокогорные и степные виды во флоре междуречья Подкаменной Тунгуски и Чуни

Н. А. Олонов

Междуречье р. Подкаменной Тунгуски и ее правого притока р. Чуни является одним из наиболее интересных районов для изучения истории флоры Средней Сибири.

Впервые для западной части этой лесной территории А. В. Положий (1964) было выявлено 32 арктовысокогорных и 14 степных видов - реликтов ледникового времени. Отмечая на р. Подкаменной Тунгуске присутствие не только высокогорных, горностепных и арктических видов, но и реликтовых ассоциаций, А. В. Положий убедительно доказывает, что исследованный район представлял собой в плейстоцене перигляциальную зону, где эти смещенные ледником виды формировали своеобразные сообщества типа ерниковых зарослей, плейстоценовых степей, лиственничной лесотундры.

Флористические исследования, проведенные нами в междуречье Подкаменной Тунгуски и Чуни, позволили уточнить и существенно дополнить список арктовысокогорных видов, приведенных А. В. Положий для этой территории. Из состава арктовысокогорных видов, указанных в этом списке, мы исключаем свойственные преимущественно лесным флорам *Elymus jacutensis* и *Pedicularis labradorica*, а также *Empetrum nigrum* s. l., так как выделенный из его состава *E. sibiricum* относится к лесным видам. К оставшимся 29 арктовысокогорным видам мы можем добавить еще 17, зарегистрированных нами на территории междуречья:

Arctagrostis arundinacea
Trisetum mongolicum
Poa sublanata
Poa glauca
Carex sabynensis
Tofieldia cernua
Salix saxatilis
Salix boganidensis
Sagina intermedia

Saxifraga cernua
Rhodiola rosea
Phlojodicarpus villosus
Thymus reverdattoanus
Thymus evenkiensis
Euphrasia subpolaris
Pedicularis compacta
Valeriana capitata

Выделяя в качестве гляциальных реликтов арктовысокогорные виды, В. В. Ревердатто (1960) и А. В. Положий (1964) учитывают неоднородность их состава, относя к этой группе арктические, высокогорные и собственно арктовысокогорные растения. Из отмеченных нами арктовысокогорных видов большинство связано своим распространением с Арктикой: *Arctagrostis arundinacea*, *Poa sublanata*, *Thymus reverdattoanus*, *Th. evenkiensis*. К числу собственно высокогорных относятся *Trisetum mongolicum*, *Carex sabynensis*, *Phlojodicarpus villosus*, *Poa glauca*, *Saxifraga cernua*, *Rhodiola rosea*, распространенные в Арктике и в высокогорьях; ареалы их в лесных районах дизъюнктивны.

Исследования, проведенные нами в междуречье Подкаменной Тунгуски и Чуни, позволяют отнести 37 видов этой территории к степной группе. Особо следует отметить следующие 18 видов, местонахождения которых в нашем районе

носят дизъюнктивный характер (знаком * отмечены виды, указанные ранее для этого района А. В. Положий):

Ephedra monosperma
Eragrostis pilosa
Puccinellia hauptiana
Festuca pseudovina
*Aconitum barbatum**
*Anemone sylvestris**
*Alyssum obovatum**
*Orostachys spinosa**
Chamaerhodos erecta

Potentilla arenosa
*Astragalus fruticosus**
Geranium affine
Myosotis imitata
Thymus pavlovii
*Veronica incana**
*Aster alpinus**
Artemisia macrobotrys
Scorzonera radiata

Приведенные выше виды, рассматриваемые нами в качестве степных реликтов, как и арктовысокогорные, представляют собой неоднородную группу. Детальный анализ этих групп позволит уточнить список реликтов, однако уже проведенные исследования дают основания многие виды отнести к числу реликтов.

Совместное произрастание степных, арктовысокогорных, а нередко и болотных видов, наблюдаемое в бассейне р. Подкаменной Тунгуски, подтверждает высказанное В. В. Ревердатто (1960) представление о существовании в перигляциальной зоне особых холодных "тундростепей", "холодных лесостепей", "болотостепей", в которых сочетались виды различных поясов и зон.

ЛИТЕРАТУРА

Положий А. В. Ледниковые реликтовые виды и ассоциации в нижнем течении рек Подкаменной Тунгуски и Чуни // Растительный покров Красноярского края. Новосибирск: Изд. СО АН СССР, 1964. Вып. 1. С. 60-64.

Ревердатто В. В. Ледниковые и степные реликты во флоре Средней Сибири в связи с историей флоры // Научные чтения памяти М. Г. Попова. Новосибирск: Наука, 1960. Т. 1-2. С. 111-131.

© Томский государственный университет, 1998

Редактор Е.В. Лукина

Лицензия 040749 от 18.03.1996 г.

Подписано к печати 8.04.1998 г.

Формат 70x108¹/₁₆.

Бумага офсетная № 1. Печать плоская. П. л. 1,5. Усл. п. л. 2,1. Уч.-изд. л. 2.

Тираж 300 экз.

Заказ ... 427

Издательство ТГУ. 634029, г. Томск, ул. Никитина, 4.

Типография ТГУ, г. Томск, ул. Никитина, 4.