

УДК 581.5:57.063 (571.6)
doi: 10.25221/kl.65.7

О РОДЕ *BROMOPSIS* (POACEAE) В ЮЖНОЙ ЧАСТИ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ

Н.С. Пробатова

ФНЦ биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН,
Владивосток, Россия

Обсуждается таксономический состав и кариотаксономическая ситуация в роде *Bromopsis* Fourr. в южной части Дальнего Востока России (Приамурье, Приморье, Сахалин). Отмечается невысокое таксономическое разнообразие индигенных видов в Приамурье и Приморье, на Сахалине оно усиливается. Единственный в Дальневосточном регионе диплоидный вид – северопацифический *B. ciliata* (L.) Holub ($2n = 14$) встречается на Сахалине, Южных Курилах, на Камчатке, он едва заходит на остальную часть континента: в низовьях Амура - близ г. Николаевска-на Амуре и в районе г. Магадана. Изучение чисел хромосом у преимущественно амурского вида *B. flexuosa* (Drobow) Tzvelev в разных частях бассейна Амура позволяет предположить миграции этого вида вверх по долине Амура, сопровождавшиеся полиплоидизацией: от $2n = 28$ на Нижнем Амуре до $2n = 56$ на Баджалском хребте и в Амурской обл. *B. probatovae* Tzvelev – эндемик восточного макросклона Сихотэ-Алиня. Впервые для российского Дальнего Востока приводится (из Еврейской автономной обл., Хабаровского и Приморского краев) адвентивный вид *B. australis* (Zherebina) Tzvelev et Prob. Возможные новые, еще не известные науке таксоны рода встречаются в высокогорьях Амурской обл. (Дуссе-Алинь) и на восточном побережье Сахалина.

Ключевые слова: злаки, Поасеае, *Bromopsis*, таксономический состав, числа хромосом, географическое распространение, экология, российский Дальний Восток

ON *BROMOPSIS* FOURR. (POACEAE) IN THE SOUTH PART OF THE RUSSIAN FAR EAST

N.S. Probatova

Federal scientific center for East Asia terrestrial biodiversity FEB RAS,
Vladivostok, Russia

Taxonomy, distribution and karyotaxonomic situation within the grass genus *Bromopsis* Fourr. in the south part of the Russian Far East (Priamurye, Primorye, Sakhalin) is discussed. The low taxonomic diversity of *Bromopsis* in this part of the region is revealed, although this diversity slightly increases in Sakhalin. There is the only one diploid species in the Russian Far East – the North Pacific *B. ciliata* (L.) Holub ($2n = 14$): it occurs in Sakhalin, South

Kurils and Kamchatka, but is scarcely represented in the rest of continental part where recorded only from near Nikolaevsk-on Amur and Magadan. Chromosome studies on the valley species *B. flexuosa* (Drobow) Tzvelev in different parts of the Amur River basin gave us the reason to assume that migrations of *B. flexuosa* were accompanied by polyploidization: from the Lower Amur ($2n = 4x = 28$) upstream to the Badzhal mountain ridge and to Amurskaya Oblast' ($2n = 8x = 56$). *B. probatovae* Tzvelev ($2n = 56$) is endemic species of the east macroslope of Sikhote-Alin' mountain ridge. The alien species *B. australis* (Zherebina) Tzvelev et Prob. is reported for the first time in the Russian Far East (Evreyskaya Avtonomnaya Oblast, Khabarovskii Krai, Primorskii Krai). Two possible new taxa of *Bromopsis* occur in high mountains of Amurskaya Oblast' (Dusse-Alin' Range) and in the east coast of Sakhalin Island.

К е у в о р д с: Poaceae, *Bromopsis*, taxonomy, chromosome numbers, geographical distribution, ecology, Russian Far East

ВВЕДЕНИЕ

Род кострец – *Bromopsis* Fourr. относится к числу сложных родов семейства Poaceae флоры России. В последнее десятилетие интерес к крупным и сложным родам нашей агростофлоры значительно возрос, особенно в связи с подготовкой, в плане реализации проекта РФФИ № 11-04-00240 (Пробатова, Цвелёв, 2013), монографии “Злаки России”, с авторством Н.Н. Цвелёва и Н.С. Пробатовой. Некоторым родам, например, *Poa*, *Calamagrostis*, *Elymus*, *Agrostis*, *Koeleria*, *Deschampsia* и ряду других посвящены многие недавние публикации (Цвелёв, Пробатова, 2010а, б, 2012, 2013а, б, 2014, 2015; Цвелёв, 2011а, б, в, 2012, 2013; Овчинникова, Пробатова, 2015а, б; Пробатова, 2013, 2015а, б; Енущенко, Пробатова, 2015; Пробатова, Енущенко, 2015; Tzvelev et al., 2015; Punina et al., 2016).

Род *Bromopsis* включает многолетники и представляет собой часть бывшего рода *Bromus* L. s. l. В роде *Bromopsis* насчитывается около 80 видов, распространенных во внетропических странах обоих полушарий (но преимущественно в северном), а также в высокогорьях тропиков. В этом роде много арктических и высокогорных видов, а часть видов – лесные или степные; есть виды – антропофиты.

Bromopsis inermis (широко известный под названием “костер безостый” *Bromus inermis*) и близкий к нему, но более южный вид *B. australis*, уже давно введены в культуру в качестве весьма ценных сенокосных и пастбищных кормовых растений. Имеются культурные сорта этих видов: одни из них рекомендуются для степной

зоны, другие – для лесной. Другие виды рода также являются хорошими, преимущественно пастбищными, кормовыми растениями. *B. inermis* и виды из агрегата *B. pumPELLIANA* могут быть использованы для закрепления насыпей и склонов оврагов. *B. inermis* может использоваться и для устройства газонов.

В России, по современным данным, насчитывается 39 видов *Bromopsis*, и этот род по количеству видов стоит на 10-м месте (после *Poa*, *Festuca*, *Calamagrostis*, *Puccinellia*, *Koeleria*, *Agrostis*, *Elymus*, *Stipa*, *Deschampsia*) в семействе Poaceae. В то же время по количеству эндемиков в России род *Bromopsis* находится на 6-м месте: 1/3 эндемичных видов костреца зарегистрированы во флоре России (ниже в системе рода они отмечены звездочкой: *).

Род *Bromopsis* в России представлен 5-ю секциями (см. ниже). Виды рода во флоре России в своем подавляющем большинстве – полиплоиды, причем нередко у видов наблюдается переменная плоидность, а многие виды из тех, где она пока не установлена, возможно, просто недостаточно изучены. Числа хромосом в этом роде варьируют в пределах от $2n = 14$ до $2n = 84$. Диплоиды ($c\ 2n = 14$) немногочисленны, они встречаются в секциях *Stepposae* и *Ciliatae*. Самая крупная секция – *Rhizomatosae*, исключительно полиплоиды, причем у многих из них уже установлена переменная плоидность: два и более чисел хромосом (уровней плоидности) внутри вида.

Сведения о числах хромосом (полученных преимущественно с территории России, а в некоторых случаях и за ее пределами) помещены в книгу Н.Н. Цвелёва и Н.С. Пробатовой «Злаки России» (в печати), с соответствующими ссылками. Только недавно для целого ряда видов костреца стали впервые известны числа хромосом (см. Чепинога, 2014, а также Probatova, Korobkov, Gnutikov et al., 2010; Probatova, Seledets, Barkalov, 2015; Probatova, Seledets, Rudyka, 2016; Пробатова, Баркалов, Агафонов, 2017).

Нижеприведенная система рода *Bromopsis* во флоре России была составлена Н.Н. Цвелёвым для монографии «Злаки России».

Автор статьи (Н.С. Пробатова) составила краткие ареалогические и эколого-фитоценологические характеристики видов.

СИСТЕМА РОДА *BROMOPSIS* ВО ФЛОРЕ РОССИИ

Секция 1. *Bromopsis*

Дерновинные лесные виды с довольно широкими (4–15 мм шир.) плоскими пластинками листьев. Влагалища нижних листь-

ев на верхушке с ланцетными ушками. Нижние цветковые чешуи всегда остистые. Пыльники 3–7 мм дл.

B. benekenii (Lange) Holub – европейско-западноазиатский лесной вид; до среднего горного пояса. **2n = 28, 42.**

B. ramosa (Huds.) Holub – европейско-кавказский лесной вид; до среднего горного пояса. **2n = 42.**

Секция 2. *Ciliatae* Tzvelev

Дерновинные опушечно-лесные виды с довольно широкими плоскими пластинками листьев. Все влагалища листьев на верхушке без ушек. Нижние цветковые чешуи остистые. Пыльники 1–2 мм дл.

B. ciliata (L.) Holub (= *B. canadensis* (Michx.) Holub) – северопацифический опушечно-лесной вид; до среднего горного пояса. **2n = 14.** Близкий американский вид *B. richardsonii* (Link) Holub с числом хромосом $2n = 28$ в Россию не заходит.

Секция 3. *Stepposae* Tzvelev

Дерновинные, реже короткокорневищные лугово-степные или степные виды, нередко с узкими и вдоль свернутыми пластинками листьев. Все влагалища без ушек. Нижние цветковые чешуи остистые. Пыльники 3–7 мм дл.

B. erecta (Huds.) Fourr. – европейский луговой, отчасти кальцефильный вид. **2n = 42, 56.**

****B. gordjagini*** (Tzvelev) Galushko – кавказский вид, эндемик России; скально-луговой вид, факультативный кальцефит; в нижнем и среднем горных поясах. **2n = ?**

B. aristata (K. Koch) Holub – кавказский лесной вид; в нижнем и среднем горных поясах. **2n = ?**

B.* aggr. *variegata (M. Bieb.) Holub

B. variegata (M. Bieb.) Holub – кавказский скально-луговой вид; в верхнем и среднем горных поясах. **2n = 14.**

B. villosula (Steud.) Holub – кавказский скально-луговой вид; в верхнем горном поясе. **2n = 14.**

B.* aggr. *heterophylla (Klokov) Holub

B. heterophylla (Klokov) Holub (*B. cappadocica* auct.) – преимущественно юго-восточноевропейский скально-степной вид, кальцефит; до нижнего горного пояса. **2n = 14, 56.**

B. taurica* Slussarenko – эндемик Крыма, горностепной вид; в нижнем горном поясе. **2n = 37, 39, 49, 56, 64, 78. Первоначально принимался за спонтанный гибрид *B. riparia* × *B. cappadocica* auct. (= *B. heterophylla*) (см. Прокудин и др., 1977).

B. cimmerica* Klokov – крымско-предкавказский скальный вид; до нижнего горного пояса. Эндемик РФ. **2n = ?

B. aggr. tomentella (Boiss.) Holub

B. cappadocica (Boiss. et Balansa) Holub – кавказский горностепной вид; в нижнем горном поясе. **2n = 14, 56**.

B. tomentella (Boiss.) Holub – кавказский скальный вид; до среднего горного пояса. **2n = 42**.

B. riparia (Rehmann) Holub – восточноевропейско-центрально-азиатский лугово-степной и опушечный вид, заносный в ряде районов РФ; до нижнего горного пояса. **2n = 56, 70, 84**.

Секция 4. *Caucasigenae* Tzvelev

Рыхлодерновинные петрофильные виды с короткими ползучими подземными побегами и узкими, часто вдоль свернутыми листовыми пластинками. Влагалища нижних листьев на верхушке с ланцетными ушками. Нижние цветковые чешуи с остью 2–5 мм дл. Пыльники 3–7 мм дл.

B. aggr. biebersteinii (Roem. et Schult.) Holub

B. biebersteinii (Roem. et Schult.) Holub – кавказский скальный вид; в среднем горном поясе. **2n = 28**.

B. kazbeckii (Tzvelev) Tzvelev – кавказский скальный вид; в среднем горном поясе. **2n = ?**

B. beckeri (Tzvelev) Tzvelev – кавказский скальный вид; в нижнем и среднем горных поясах. **2n = ?**

Секция 5. *Rhizomatosae* Tzvelev

Обычно длиннокорневищные луговые, опушечные или тундровые виды с плоскими, реже вдоль свернутыми листовыми пластинками. Влагалища листьев без ушек. Нижние цветковые чешуи без остей или с прямой остью до 8 мм дл. Пыльники 3–7 мм дл.

B. aggr. pumpelliana (Scribn.) Holub

B. flexuosa (Drobow) Tzvelev – восточносибирско-южнодальневосточный (преимущественно амурский) опушечно-лесной вид; до нижнего горного пояса. **2n = 28, 56**.

B. austrosibirica* Peschkova – преимущественно южносибирский опушечно-лесной вид; до верхнего горного пояса. Эндемик. Едва заходит на Дальний Восток – в Тенькинском р-не Магаданской обл. **2n = 28.

B. sibirica (Drobow) Peschkova – восточноевропейско-сибирско-центральноазиатский лугово-отмельный вид; заходит в южную часть Магаданской обл., в Амурскую обл. (в бассейне р. Зеи), на Нижний Амур и на Сахалин. **2n = 56.**

B. bargusinensis* (Drobow) Tzvelev – байкальский эндемик, отменно-луговой и опушечно-луговой вид; до среднего горного пояса. **2n = 28.

B. altaica Peschkova – южносибирско-центрально-азиатский скально-осыпной вид; в нижнем и среднем горных поясах. **2n = 28.**

B. taimyrensis Roshev. ex Peschkova (*B. pumpelliana* auct.) – азиатско-западноамериканский скально-осыпной вид; до верхнего горного пояса. **2n = 28, 42, 56, 84.**

B. simaczevae* (Tzvelev) Tzvelev – североевропейско-?северобайкальский эндемик, скально-осыпной вид, кальцефит. **2n = 56.

B. uralensis* (Govor.) Tzvelev – уральский эндемик, горнолуговой и скальный вид; в среднем и верхнем горных поясах. **2n = ?

B. vogulica* (Soczava) Holub – североевропейско-восточносибирский эндемик, скально-осыпной вид; в Арктике и на гольцах. **2n = 56.

B. karavajevii* (Tzvelev) Czerep. – восточносибирский эндемик, лугово-степной вид; возможно, заходит на Дальний Восток в Магаданской обл. **2n = ?

B. roshevitziana* Tzvelev – лено-колымский эндемик, лугово-степной вид; до нижнего горного пояса. **2n = ?

B. korotkiji (Drobow) Holub – Преимущественно байкальский отмельный вид; до нижнего горного пояса. **2n = 56.**

B. pavlovii (Roshev.) Peschkova – центральноазиатский скальный вид, едва заходит в Забайкалье. **2n = ?**

B. ircutensis (Kom.) Á. Löve et D. Löve – преимущественно центральноазиатский осыпной вид, заходит в Восточный Саян; до среднего горного пояса. **2n = 56.**

B. ubsunurica Tzvelev – центральноазиатский вид приозерных песков, заходит в Республику Тыва. **2n = ?**

B. arctica (Shear) Holub – восточносибирско-североамериканский арктический вид песков и галечников речных долин и у морского

побережья. **2n = 28, 42, 56.**

B. ornans* (Kom.) Holub – северодальневосточный (преимущественно камчатский) эндемик, опушечно-лесной и опушечно-луговой вид; до верхнего горного пояса. **2n = 56.

B. malyshevii* N.V. Vlassova (*B. alpina* (Malyshev) Peschkova, n. inval.) – восточносибирский эндемик, опушечно-лесной и скальный вид; в среднем и верхнем горных поясах. **2n = 56.

B. probatovae* Tzvelev – эндемик восточного макросклона Сихотэ-Алиня, скально-осыпной вид; в нижнем и среднем горных поясах. **2n = 56.

B. aggr. inermis (Leyss.) Holub

B. gorodkovae* Tzvelev – уральский эндемик, опушечно-лесной вид; до средн. горного пояса. **2n = ?

B. inermis (Leyss.) Holub – почти евразийский луговой и опушечно-лесной вид, заносный во многих регионах и странах, в т.ч. на Дальнем Востоке России. **2n = 28, 56.**

B. australis (Zherebina) Tzvelev et Prob. – евросибирско-центральноазиатский лугово-степной и опушечный вид, иногда как заносное. **2n = 28, 56.**

О РОДЕ *BROMOPSIS* НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ

Агростофлора Северо-Восточной Азии очень близка к флоре северо-запада Северной Америки, так как, несомненно, имелись в прошлом контакты через Берингию.

Это особенно заметно на группе видов, входящих в *Bromopsis aggr. pumpelliana*, преимущественно восточносибирско-североамериканских.

На российском Дальнем Востоке встречаются 12 видов рода *Bromopsis* (3 из них – заносные). Индигенные виды входят в две секции: это олиготипная секция *Ciliatae*, с единственным на российском Дальнем Востоке диплоидным видом *B. ciliata* ($2n = 14$), и секция *Rhizomatosae* (все виды – полиплоиды). Секции *Bromopsis* и *Caucasigenae*, с европейскими и кавказскими видами, на РДВ отсутствуют, а из секции *Stepposae* известен лишь единичный (старый) занос в Приморском крае вида *B. riparia*, который, по-видимому, здесь давно исчез.

Нашей целью было изучение таксономического разнообразия, чисел хромосом и особенностей распространения видов рода *Bromopsis* в менее изученной – южной части РДВ.

РОД *BROMOPSIS* В ЮЖНОЙ ЧАСТИ РОССИЙСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Южная часть РДВ, как оказалось при работе с фондами Гербария VLA, очень заметно отличается от севера РДВ в том, что касается рода *Bromopsis*: на юге региона, а именно – к югу, начиная с бассейна Амура, снижается таксономическое разнообразие этого рода. По сути, общим видом для севера и юга РДВ является только преимущественно “островной” вид *B. ciliata* (Рис. 1), более известный на РДВ под синонимичным названием *B. canadensis* Michx. (Сахалин, Курилы, Камчатка, реликтовые популяции – близ Николаевскана-Амуре, мыс Чныррах и в районе г. Магадана), а целый ряд видов комплекса *B. aggr. pumpelliana* на юге региона отсутствуют.

В южной половине РДВ представлен *Bromopsis flexuosa* (описан из бассейна р. Буреи), который широко распространен в долине Амура, заходит в Приморский край (Тернейский р-н) и на Сахалин (Макаровский и Поронайский р-ны). *B. flexuosa* указывается и для Байкальской Сибири, но образцов оттуда мы не видели. Не исключаем, что эти указания могут относиться к *B. sibirica*.

Большой интерес представляют результаты исследования распределения чисел хромосом (уровней пloidности) в ареале *B. flexuosa*: нижеамурские популяции показали тетраплоидное число хромосом $2n = 28$, а популяции с Баджалского хребта (Хабаровский край) и из Амурской обл. – октоплоидное, $2n = 56$. Это дает нам основания предложить гипотезу о возможном первоначальном формировании тетраплоидного *B. flexuosa* в приокенических районах Приамурья (Рис. 2), возможно при участии северопацифического вида *B. ciliata* (с $2n = 14$), и последовавших затем миграциях *B. flexuosa* в верхнюю часть бассейна Амура, которые сопровождались полиплоидизацией, с тетра- до октоплоидного уровня ($2n = 56$). Бассейн Амура известен как арена мощных видообразовательных процессов, проходивших в условиях особого гидрологического режима, отчасти в результате столкновения миграционных потоков сибирской и южноазиатской флор.

С запада – из Забайкалья на РДВ заходит (но, по-видимому, встречается редко) сибирский вид *B. sibirica* ($2n = 56$), который нами был обнаружен в сборах из бассейна р. Зeya (VLA). Отношения этого вида с *B. flexuosa* еще нуждаются в прояснении.

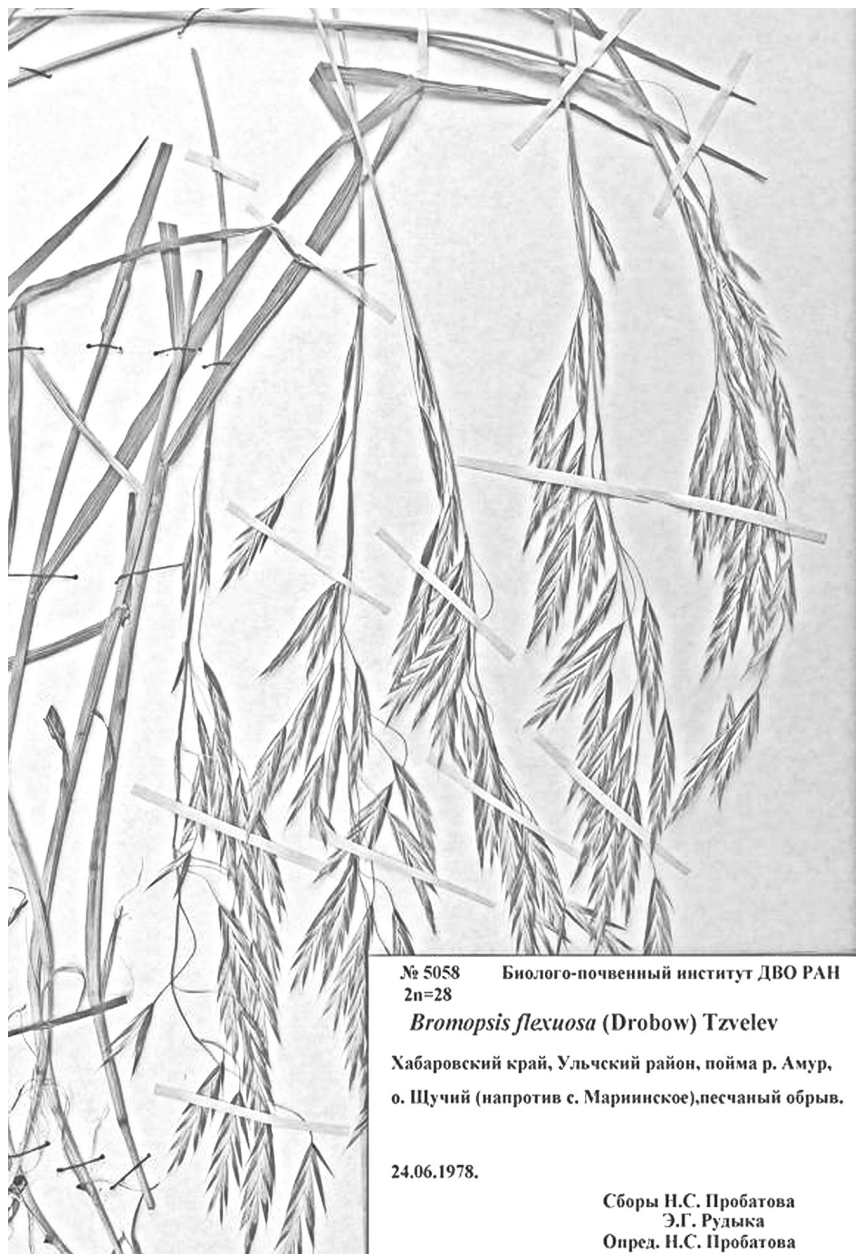
О заносных видах костреца на РДВ следует сказать отдельно. Ныне очень активно расселяется на РДВ заносный (или одичав-



Рис. 1. *Bromopsis ciliata*. Курильские о-ва, о. Шикотан, бухта Горобец. Фото В.Ю. Баркалова [*Bromopsis ciliata*. The Kurils, Shikotan Island, Gorobetz Bay. Photo by V.Yu. Barkalov].

ший из культуры) *Bromopsis inermis*; на юге РДВ он даже натурализовался в Амурской обл., Хабаровском и Приморском краях, на Сахалине, проник и на Южные Курилы (о. Кунашир). *B. inermis* – очень полиморфный, еще недостаточно изученный вид, известны несколько его разновидностей. В Сибирь (как и на РДВ) этот вид, по мнению Н.Н. Цвелёва, был занесен или интродуцирован в качестве кормового растения. Заслуживает более глубокого дополнительного изучения.

Кроме того, мы выяснили, что на РДВ также встречается близкородственный ему вид *Bromopsis australis*. В отличие от *B. inermis*, *B. australis* был занесен на РДВ, очевидно, сравнительно недавно (самые ранние сборы на РДВ в Гербарии VLA были сделаны 40 лет назад – в 1976 г.). Прежде этот вид для РДВ не указывали, поэтому мы приводим здесь несколько образцов, найденных нами в фондах Гербария VLA, а также любезно переданных нам Л.А. Антоновой (ИВЭП ДВО РАН, г. Хабаровск):



№ 5058 Биолого-почвенный институт ДВО РАН
2n=28

Bromopsis flexuosa (Drobow) Tzvelev

Хабаровский край, Ульчский район, пойма р. Амур,
о. Щучий (напротив с. Маринское), песчаный обрыв.

24.06.1978.

Сборы Н.С. Протова
Э.Г. Рудыка
Опред. Н.С. Протова

Рис. 2. *Bromopsis flexuosa*. Гербарный образец с Нижнего Амура, с $2n = 28$. Фото Е.Б. Волынец [Specimen of *Bromopsis flexuosa* from Lower Amur, $2n = 28$. Photo by E.V. Volynets].

Еврейская автономная обл. [на этикетке - Хабаровский край], г. Биробиджан, микрорайон А, вдоль ж.д., 1 VII 1987, Л.Н. Авдошина;
Хабаровский край, Хабаровск, ст. Амур, ж.д., 27 VII 1991, Л.А. Антонова;

Хабаровский край, Хабаровск, около моста через Амур, откос ж.д. насыпи, 14 VI 1991, Л.А. Антонова;

Хабаровский край, Солнечный р-н, пос. Фестивальный, на заброшенном огороде, 29 VII 2008, Г.В. Ван;

Хабаровский край, Верхнебуреинский р-н, ст. Алонка, на ж.д., 19 VIII 2002, Л.А. Антонова;

Приморский край, 6 км к востоку от г. Уссурийска, луг в окрестностях биостанции, 2 VII 1976, Рыженкова;

Приморский край, Надеждинский р-н, побережье Амурского залива в 3 км от ж.д. станции Надеждинская, на обочине дороги, 9 VII 2006, В.А. Нечаев;

Приморский край, Михайловский р-н, окр. Новошахтинска, отвалы угольного разреза (участок Лузановский), на дорогах, редко, но местами обильно, 18 VI 2009, В.В. Якубов.

Среди значимых признаков *Bromopsis australis* – компактные густоватые метелки с укороченными веточками, более мелкие колоски, шероховатые под метелками стебли, волосистые влагалища нижних листьев, очень короткое опушение стебля близ узлов, колосковых и нижних цветковых чешуй, оси колоска и верхних цветковых чешуй между киями. Этот вид, так же, как *B. inermis*, характеризуется морфологическим полиморфизмом и переменной плоидностью: $2n = 28$ (Цвелёв, Пробатова, 2010б; Probatova et al., 2015: республики Тыва и Бурятия, а вне РФ – Казахстан, Кыргызстан: Probatova et al., 2016) и $2n = 56$ (Probatova et al., 2010: Свердловская обл.). Н.Н. Цвелёв считал, что в прошлом лесной (*B. inermis*) и степной (*B. australis*) виды этого родства были более обособлены друг от друга, а в настоящее время более молодой и более активный вид *B. inermis*, благодаря человеку, широко распространился на юг, легко гибридизируя с *B. australis*. Среди сборов Л.А. Антоновой в Хабаровском крае мы также обнаружили два возможных гибридных растения *Bromopsis inermis* × *B. australis*, причем оба были собраны на ж.д. путях:

Хабаровский край, г. Хабаровск, вдоль ж.д. ст. Хабаровск-2, 27 VI 1991, Л.А. Антонова;

Хабаровский край, Ванинский р-н, п. Тумнин, по ж.д., 19 VIII 2005, Л.А. Антонова.

ОБ ЭНДЕМИЗМЕ У *BROMOPSIS* НА ЮГЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ

Особо следует сказать про описанный из Приморского края «оригинальный» (по выражению его автора – Н.Н. Цвелёва) вид – *Bromopsis probatovae* Tzvelev ($2n = 56$ – Пробатова и др., 2017). Этот вид был описан Н.Н. Цвелёвым (2009) по сборам А.И. Булавкиной в 1913 г. в Партизанском р-не, близ с. Владимиро-Александровское (тип: «Бассейн р. Сучана, близ сел. Владимиро-Александровска, Золотая гора, на вершине, небольшое пятно, 11 VII 1913, № 603, А. И. Булавкина» - LE). В 2016 г. он был собран в том же – Партизанском р-не (гора Сенькина Шапка) сотрудником Биолого-почвенного института ДВО РАН С.В. Прокопенко. В Гербарии VLA есть и другие, более ранние сборы из этого района (окр. с. Екатериновка, известняковые скалы, у вершины, Н.В. Туманова, 1970 г.); есть они и в фондах Гербария LE (БИН РАН, г. Санкт-Петербург), по личному сообщению С.В. Прокопенко.

Растения *Bromopsis probatovae* хорошо узнаются по тонким ползучим подземным побегам, по многочисленным узким свернутым пластинкам листьев (у других видов этой группы листья довольно широкие, плоские) и рыхло расставленным в колосках цветкам (рис. 3). Автор вида – Н.Н. Цвелёв, поместил его в самом конце комплекса *B. aggr. pumpelliana* и сделал примечание, что, возможно, он более близок к *B. aggr. inermis*.

Однако мы не находим близости у *Bromopsis probatovae* с заносным на РДВ *B. aggr. inermis*, хотя, безусловно, признаем его оригинальность. По нашему мнению, *B. probatovae* – эндемик восточного макросклона Сихотэ-Алиня, и в этом качестве он пополняет уже довольно значительную группу таких видов из разных семейств.

На Сахалине, кроме *Bromopsis ciliata*, *B. sibirica*, *B. flexuosa* и заносного *B. inermis*, присутствует еще один вид, не вполне ясного родства, о котором Н.Н. Цвелёв написал в 2014 г. в заметке на нашем ваучерном гербарном листе (VLA) № 1189, с $2n = 28$: “*Bromopsis* [sp.]? Близок к *B. altaica*”. Однако южносибирско-центральноазиатский скально-осыпной вид *B. altaica* Peschkova распространен в РФ на Алтае и в Туве, где встречается в нижнем и среднем горных поясах. Растение было собрано нами на восточном побережье Сахалина, в Макаровском р-не близ пос. Заозер-



Рис. 3. *Bromopsis probatovae*. Приморский край, Партизанский р-н, гора Сенькина Шапка. Фото С.В. Прокopenко. [*Bromopsis probatovae* from the mountain Sen'kina Shapka, Partizanskii District, Primorskii Territory. Photo by S.V. Prokopenko]

ное. Из Макаровского р-на близ Заозерного ранее уже был описан ряд таксонов злаков (из родов *Poa*, *Calamagrostis*, *Agrostis*), установленных в разное время Н.Н. Цвелёвым и нами.

В высокогорьях Хабаровского края (хребет Дуссе-Алинь, на высоте 1600 м над уровнем моря, Буреинский заповедник; сборы А.Е. Кожевникова – VLA), были собраны оригинальные растения, с темнолиловыми колосками, из которых внезапно выступает короткая ость, с туповато закругленными чешуями и длинными волосками – ресничками на оси колоска и вдоль жилок цветковых чешуй, стебли под метелкой шероховатые. Скорее всего, он также заслуживает выделения в качестве самостоятельного вида.

Таким образом, в южной части РДВ (Приамурье, Приморский край, Сахалин) распространены следующие виды рода *Bromopsis*: в Приамурье – это, главным образом, *B. flexuosa*, но в бассейн р. Зеи заходит с запада *B. sibirica*, и на Нижнем Амуре, кроме *B. ciliata*,

также встречается *B. sibirica*; кроме этого, здесь встречаются два заносных вида – *B. inermis* и *B. australis*. В Приморском крае – те же два заносных вида и зарегистрированный всего лишь однократно *B. riparia* (вероятно, не сохранившийся здесь), а из индигенных видов – на север заходит *B. flexuosa* и на восточном макросклоне Сихотэ-Алиня (Партизанский р-н) встречается эндемичный вид *B. probatovae*. На Сахалине как адвентивный элемент – только *B. inermis*, а индигенные виды представлены *B. ciliata*, *B. flexuosa*, *B. sibirica* и возможным новым таксоном с восточного побережья Сахалина.

В завершение мы подчеркиваем важность многократных определений чисел хромосом у видов в их ареалах, что делает возможным выявление полиморфизма и дифференциации таксонов. Изучение распределения хромосомных рас в географическом ареале вида позволяет установить область формирования конкретного вида или группы видов и отследить пути их миграции.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор признательна Л.А. Антоновой, В.Ю. Баркалову, И.В. Енущенко, С.Г. Казановскому, С.В. Прокопенко за ценный дополнительный гербарный материал для нашего исследования. Особая благодарность Э.Г. Рудыка за участие в определении чисел хромосом.

ЛИТЕРАТУРА

- Енущенко И.В., Пробатова Н.С.** Тетраплоидные ($2n = 28$) овсяницы (*Festuca* L., Poaceae) из родства *F. ovina* L. в Сибири // Новости систематики высших растений. Т. 46. СПб. 2015. С. 80–87.
- Овчинникова С.В., Пробатова Н.С.** Хромосомные числа видов рода *Puccinellia* (Poaceae) России и сопредельных государств в связи с таксономией // Растительный мир Азиатской России. 2015а. № 2 (18), с. 56–67.
- Овчинникова С.В., Пробатова Н.С.** Новый вид рода *Puccinellia* Parl. (Poaceae) с Дальнего Востока России // Растительный мир Азиатской России. 2015б. № 1 (17). С. 33–38.
- Пробатова Н.С.** Новые виды злаков (Poaceae) с Дальнего Востока России и их числа хромосом // Новости систематики высших растений. Т. 44. СПб: Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, 2013. С. 39–56.
- Пробатова Н.С.** Конспект рода *Poa* L. (Poaceae) Российского Дальнего Востока (как часть проекта “Злаки России”) // Комаровские чтения. Владивосток: Дальнаука, 2015а. Вып. 63. С. 8–68.
- Пробатова Н.С.** Новые таксоны злаков (Poaceae) с Дальнего Востока России и из Байкальской Сибири // Новости систематики высших растений. Т. 46. СПб. 2015б. С. 29–43.

- Пробатова Н.С., Баркалов В.Ю.** Новые таксоны мятлика (*Poa* L., Poaceae) с Дальнего Востока России // Новости систематики высших растений. Т. 46. СПб. 2015. С. 57–65.
- Пробатова Н.С., Баркалов В.Ю., Агафонов А.В.** Числа хромосом некоторых видов злаков (Poaceae) флоры России // Учён. записки Забайк. гос. унив. 2017. Т. 12, № 1. С. 88–95.
- Пробатова Н.С., Енущенко И.В.** Заметка о *Poa pinegensis* Roshev. (Poaceae) // Новости систематики высших растений. Т. 46. СПб. 2015. С. 66–70.
- Пробатова Н.С., Петровский В.В.** Новый вид рода пленчатомятник (*Hyalopoa* (Tzvelev) Tzvelev, Poaceae) с полуострова Таймыр, Восточная Сибирь // Новости систематики высших растений. Т. 46. СПб. 2015. С. 71–74.
- Пробатова Н.С., Цвелёв Н.Н.** О проекте “Злаки России” // Растения в муссонном климате. VI. Тез. докл. конф. с междунар. участием (Владивосток, 16–20 октября 2013). Владивосток: БСИ ДВО РАН, 2013. С. 7–8.
- Прокудин Ю.Н., Вовк А.Г., Петрова О.А., Ермоленко Е.Д., Верниченко Ю.В.** Злаки Украины. (Анатомо-морфологический, кариосистематический и эколого-фитоценотический обзор). Киев, 1977. 518 с.
- Цвелёв Н.Н.** О роде тонконог (*Koeleria* Pers., Poaceae) в России // Новости систематики высших растений. 2011а. Вып. 42. С. 63–90. М.; СПб: Товарищество научных изданий КМК.
- Цвелёв Н.Н.** Заметки о роде полевица (*Agrostis* L., Poaceae) в Восточной Европе // Новости систематики высших растений. 2011б. Вып. 42. С. 40–49. М.; СПб: Товарищество научных изданий КМК.
- Цвелёв Н.Н.** О роде бескильница (*Puccinellia* Parl., Poaceae) в Восточной Европе и на Кавказе // Ботаника (исследования). Минск. 2011в. Вып. 40. С. 148–174.
- Цвелёв Н.Н.** О родах тростник (*Phragmites* Adans.) и змеевка (*Cleistogenes* Keng) семейства злаков (Poaceae) в России // Новости систематики высших растений. 2012. Вып. 43. С. 63–90. М.; СПб: Товарищество научных изданий КМК.
- Цвелёв Н.Н.** Заметки о некоторых родах семейства злаков (Poaceae) // Новости систематики высших растений. 2013. Вып. 44. С. 26–38. СПб: Бот. инст. им. В.Л. Комарова РАН.
- Цвелёв Н.Н., Пробатова Н.С.** Роды *Elymus* L., *Elytrigia* Desv., *Agropyron* Gaertn., *Psathyrostachys* Nevski и *Leymus* Hochst. (Poaceae: Triticeae) во флоре России // Комаровские чтения (Владивосток). Вып. 57. Владивосток: Дальнаука, 2010а. С. 5–102.
- Цвелёв Н.Н., Пробатова Н.С.** Новые таксоны злаков (Poaceae) России // Бот. журн. 2010б. Т. 95. № 6. С. 857–869.
- Цвелёв Н.Н., Пробатова Н.С.** Обзор родов *Deschampsia*, *Agrostis*, *Calamagrostis* (Poaceae – Poeae) и система злаков флоры России // Комаровские чтения (Владивосток), Дальнаука. 2012. Вып. 59. С. 7–75.

- Цвелёв Н.Н., Пробатова Н.С.** Роды *Puccinellia*, *Phippsia*, *Arctopoa* (Poaceae: *Poeae*) в России и дополнения к агростофлоре российского Дальнего Востока // Комаровские чтения. Владивосток: Дальнаука. 2013а. Вып. 60. С. 182–247.
- Цвелёв Н.Н., Пробатова Н.С.** Новый вид рода *Setaria* P. Beauv. (Poaceae) с Дальнего Востока России // Новости систематики высших растений. 2013б. Вып. 44. С. 8–12. Библ. 5. М.; СПб: Товарищество научных изданий КМК.
- Цвелёв Н.Н., Пробатова Н.С.** Новые виды рода *Cleistogenes* Keng (Poaceae) из Восточной Сибири и Дальнего Востока России // Новости систематики высших растений. 2014. Вып. 45. С. 9–13.
- Цвелёв Н.Н., Пробатова Н.С.** Новые виды рода щучка (*Deschampsia* P. Beauv., Poaceae) из Восточной Сибири и Дальнего Востока // Новости систематики высших растений. 2015. Т. 46. С. 44–56.
- Чепинога В.В.** Хромосомные числа растений флоры Байкальской Сибири. Новосибирск: Наука, 2014. 419 с.
- Probatova N.S., Korobkov A.A., Gnutikov A.A., Rudyka E.G., Kotseruba V.V., Seledets V.P.** IAPT/IOPB chromosome data 10 (K. Marhold, ed.) // Taxon. 2010. Vol. 59, n 6. P. 1934-1937, E 6–10.
- Probatova N.S., Seledets V.P., Barkalov V.Yu.** Chromosome numbers in some species of Poaceae from Russia // Botanica Pacifica. 2015. Vol. 4. № 1. P. 59–67.
- Probatova N. S., Seledets V. P., Chernyagina O.A.** Chromosome numbers in some species of Poaceae from Russia: further studies // Botanica Pacifica. 2016. Vol. 5, № 2. P. 59–65.
- Punina E.O., Nosov N.N., Myakoshina Yu.A., Gnutikov A.A., Shmakov A.I., Olonova M.V., Rodionov A.V.** New octoploid Catabrosa species from Altai // Kew Bulletin. 2016. Vol. 71 (3). Art. 35. P. 1–11.
- Tzvelev N.N., Probatova N.S., Chiapella J.** New taxa of *Deschampsia* P. Beauv. (Poaceae) from Russia // Botanica Pacifica. 2015. Vol. 4. № 1. P. 53–58.