УДК 581.9..576.316.7 (571.63)
ББК 28.54 (2Р55)

Нина Сергеевна Пробатова[1],
доктор биологических наук,
Биолого-почвенный институт ДВО РАН
(690022, Россия, г. Владивосток, пр-т Столетия, 159),
e-mail: probatova@ibss.dvo.ru

Вячеслав Юрьевич Баркалов,
доктор биологических наук,
Биолого-почвенный институт ДВО РАН
(690022, Россия, г. Владивосток, пр-т Столетия, 159),
e-mail: barkalov@ibss.dvo.ru

Виталий Андреевич Нечаев,
доктор биологических наук,
Биолого-почвенный институт ДВО РАН
(690022, Россия, г. Владивосток, пр-т Столетия, 159),
e-mail: birds@ibss.dvo.ru

Хромосомные числа сосудистых растений в Приморском крае: дальнейшее изучение[2]

Приморский край находится на первом месте среди субрегионов российского Дальнего Востока по изучению чисел хромосом у видов сосудистой флоры, и эти исследования были обобщены первым автором в 2014 г. в книге «Хромосомные числа сосудистых растений Приморского края (Дальний Восток России)». Кариологическое изучение флоры края продолжается, и ныне имеется уже целый ряд дополнений. В этой статье представлены новые данные по числам хромосом у 40 видов сосудистых растений природной флоры Приморского края, сопровождаемые краткими ареалогическими характеристиками видов, комментариями по степени их кариологической изученности в крае и указанием основных (базовых) чисел хромосом (x). Половина (20) видов оказались диплоидами, а у 12 видов обнаружена или подтверждена переменная плоидность. Обсуждается значение полученных данных. Обращается внимание на важность многократных определений хромосом у видов, это даёт возможность выявления полиморфизма и дифференциации, что показано на примерах из флоры Приморья. В целом у 1336 видов растений природной флоры Приморского края (из 607 родов) ныне исследованы числа хромосом.

***Ключевые слова*:** числа хромосом, сосудистые растения, флора, Приморский край, Дальний Восток России.

[1] Пробатова Н. С. – основной автор, она является организатором кариофлористических исследований на российском Дальнем Востоке, комментирует полученные результаты и оценивает их значение для кариосистематики в разных группах сосудистых растений.

[2] Исследование поддержано Российским фондом фундаментальных исследований – РФФИ. Проекты № 98-04-49455, 01-04-49430, 04-04-49750, 07-04-00610.

© Н. С. Пробатова, В. Ю. Баркалов, В. А. Нечаев, 2016

Nina Sergeevna Probatova*[1]*,
Doctor of Biology,
Institute of Biology and Soil Science, Far East Branch, Russian Academy of Sciences
(ul. Stoletiya 159, Vladivostok, 690022 Russia),
e-mail: probatova@ibss.dvo.ru

Vyacheslav Yurievich Barkalov,
Doctor of Biology,
Institute of Biology and Soil Science, Far East Branch, Russian Academy of Sciences
(ul. Stoletiya 159, Vladivostok, 690022 Russia),
e-mail: barkalov@ibss.dvo.ru

Vitaliy Andreevich Nechaev,
Doctor of Biology,
Institute of Biology and Soil Science, Far East Branch, Russian Academy of Sciences
(ul. Stoletiya 159, Vladivostok, 690022 Russia),
e-mail: birds@ibss.dvo.ru

Further Chromosome Studies on Vascular Plants in Primorsky Krai[2]

Primorsky krai is on the first place in the Russian Far East with respect to chromosome studies on vascular plants. Chromosome studies on vascular flora continued and were compiled in the first author's book on chromosome numbers in vascular plants of Primorsky krai in 2014. In this paper, new chromosome counts in 40 vascular plant species from Primorsky krai are presented. The geographic area, basic chromosome numbers as well as investigation status of these species are shown. A half of the species studied (20) are diploids, and in 12 species the variable ploidy was revealed or confirmed. The significance of the data obtained is discussed, and the importance of multiple chromosome number determinations in species is underlined, with the examples from the flora studied. In total, chromosome numbers of the vascular flora in Primorsky krai are revealed now in 1336 species from 607 genera.

Keywords: chromosome numbers, vascular plants, flora, Primorsky krai, Russian Far East.

Изучение чисел хромосом у видов сосудистых растений позволяет оценить таксономическое разнообразие флоры, выявить центры происхождения, проследить пути миграции, прогнозировать поведение видов при антропогенных изменениях среды.

Сосудистая флора Приморского края (ПК) – самая богатая среди субрегионов российского Дальнего Востока (РДВ). Расположение края в южных районах умеренного пояса, на контакте Восточной Азии и Тихого океана, в области муссонного климата, определяет особенности растительного покрова территории ПК. Флора юга РДВ выделяется богатством реликтовыми видами растений.

Первый автор собрала в книге «Хромосомные числа сосудистых растений Приморского края (Дальний Восток России)» [10] числа хромосом, исследованные в ПК, за весь период изучения флоры края, что составило 1318 видов сосудистых растений, из 604 родов и 128 семейств. Впервые обобщены результаты кариологического изучения флоры ПК за почти 50 лет (с 1966 г.), выявлено кариотаксономическое разнообразие сосудистых растений. Изучение массового материала позволяет выявить полиморфизм по числу хромосом (уровням плоидности) у многих видов, для некоторых – впервые в науке.

Представлен краткий анализ установленных чисел хромосом и анализ кариотаксономической ситуации в отдельных, наиболее изученных семействах и родах, а также в группе адвентивных видов. Автор книги – Н. С. Пробатова [10], продолжая научное направление инициатора карио-флористических исследований на российском Дальнем Востоке, доцента Ленинградского университета А. П. Соколовской, в течение уже нескольких де-

[1] N. S. Probatova is the first and the main author, she organizes karyological studies on the flora of the Russian Far East, makes commentaries and conclusions of the results obtained, she evaluates the significance of chromosome data for karyotaxonomy in various groups of vascular plants.

[2] The study was financially supported by the Russian Foundation for Basic Research. Projects № 98-04-49455, 01-04-49430, 04-04-49750, 07-04-00610.

сятков лет является руководителем исследований по числам хромосом во флоре РДВ. Многочисленные данные, начиная с 1968 г., регулярно публикуются в «Ботаническом журнале», а с 2008 г. по настоящее время – также в международном журнале «Taxon», и в последнее время – в англоязычном журнале «Botanica Pacifica», который также является международным.

После выхода книги [10] исследование чисел хромосом флоры ПК продолжалось, и уже начали появляться дополняющие данные [18; 26; 27; 30; 32]. В этих публикациях были обнародованы числа хромосом для следующих видов, исследованных впервые в науке (*), впервые для России (!!!), для РДВ (!!) или для ПК (!): *Adenophora remotiflora* (Siebold et Zucc.) Miq. (!!!)**,** *Deschampsia gulariantzii* Tzvelev et Prob. (*), *D. seledetzii* Tzvelev et Prob. (*), *Festuca kolesnikovii* Tzvelev (*), *Elymus kamoji* (Ohwi) S.L. Chen (*), *Elytrigia repens* (L.) Nevski (!), *Oenothera biennis* L. (!), *Potentilla multifida* L. (!), *P. stolonifera* Lehm. ex Ledeb. (!)*, Setaria faberi* R.A.W. Herrm. (!). Кроме того, для 34 видов были опубликованы числа хромосом из новых местонахождений.

Ниже публикуются дополнения, полученные нами при дальнейших кариологических исследованиях флоры ПК.

Материалы и методы исследования. Основные коллекторы исследованных образцов растений – соавторы этой статьи В. Ю. Баркалов и В. А. Нечаев, они же принимали участие в идентификации образцов. Числа хромосом определяли по общепринятой методике, на временных давленых препаратах из кончиков корешков взрослых растений или проростков, зафиксированных в растворе Карнуа, с окраской железным гематоксилином. Числа хромосом исследованы при участии Э. Г. Рудыка. Семена для проращивания в чашках Петри были взяты с гербарных образцов. Документирующие гербарные образцы с номерами, указанными в нижеприведенных этикетках, хранятся в Гербарии (VLA) Биолого-почвенного института ДВО РАН, г. Владивосток.

Сообщение со всеми комментариями подготовила Н. С. Пробатова. Состояние изученности видов показано на основе упомянутой выше книги [10], с использованием новой сводки по Байкальской Сибири [19]. Краткие ареалогические характеристики видов составлены первым автором на основе информации о распространении, которая содержится в многотомном издании «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» [15].

Результаты и их обсуждение.

Alliaceae. *Allium komarovianum* Vved., **2n = 16.** ПК, Хасанский р-н, верхнее течение р. Барабашевки, около 3 км западнее д. Овчинниково, в дубняке на склоне сопки, 25.10.2014, № 12694, В. Ю. Баркалов; ПК, Уссурийский р-н, 2 км на север от с. Борисовка, близ р. Раздольной, 17.10.2014, № 12682, В. Т. Лапенко; ПК, Ханкайский р-н, окр. с. Платоно-Александровское, 3 км от оз. Ханка, пологий склон с выходами камней и щебня, остепнённые участки, 23.09.2015, № 12837, В. А. Нечаев. Китайско-корейский скально-осыпной вид, который заходит в РФ на юге ПК, где он был до этого исследован трёхкратно. Диплоидное число хромосом 2n = 16 у вида константно.

Allium spirale Willd., **2n = 32.** ПК, Хасанский р-н, залив Рейд Паллады, бухта Мраморная, песчано-галечниковая приморская терраса, 16.06.2014, № 12641, В. Ю. Баркалов; ПК, Хасанский р-н, окр. пос. Зарубино, бухта Троицы, морские обрывы на мысах, 15.09.2013, № 12426, Е. А. Чубарь. **2n = 32, 40*.** ПК, Дальнегорский р-н, на береговых скалах у пос. Смычка, 17.10.2014, № 12686, В. Т. Лапенко. Этот прибрежноморской вид, обычный в ПК, уже давно является объектом особого внимания, в связи с его близким родством с широко распространённым *A. senescens* L. Вид явно приурочен к морским побережьям, в отличие от *A. senescens,* но распространение *A. spirale* за пределами РДВ (и даже – в самом ПК) всё ещё не вполне ясно. В отличие от *A. senescens,* – полиморфного вида (по данным многочисленных авторов, у него 2n = 16, 32, 40, 48), у *A. spirale* тетраплоидное число хромосом 2n = 32 считалось константным [10]. На этот раз у *A. spirale* впервые выявлено также пентаплоидное число хромосом 2n = 40 (5x), что, возможно, связано с техногенными загрязнениями в Дальнегорском р-не. Для близкого *A. senescens* из ПК были установлены 2n = 16 и 32, а из Байкальской Сибири имеются очень многочисленные указания 2n = 32 и, кроме того, 2n = 40 и 48, однако диплоидная раса не выявлена [19]. Наличие переменной плоидности у *A. spirale* нуждается в новых подтверждениях.

Araceae. *Arisaema komarovii* Tzvelev, **2n = 56.** ПК, Надеждинский р-н, 10 км от пос. Вольно-Надеждинское, урочище Соловей-ключ, в лиственном лесу, 11.05.2015, № 12754, В. Ю. Баркалов. Преимущественно корейский лесной вид, заходит в РФ на юге ПК. Число хромосом у этого достаточно редкого вида было исследовано в крае лишь однажды. Вероятно, октоплоид (8x).

Asclepiadaceae. (*) *Cynoctonum purpureum* (Pall.) Pobed., **2n = 22.** ПК, Уссурийский р-н, окр. с. Алексей-Никольское, берёзово-дубовое редколесье, на скалистой вершине, 10.10.2015, № 12870, В. А. Нечаев. Восточносибирско-южнодальневосточный (преимущественно амуро-корейский?) лесо-степной вид, заходит на РДВ гл. обр. по Амуру. В ПК он довольно редок. Вид впервые исследован в кариологическом отношении. Диплоид (при x = 11).

Asteraceae. *Artemisia freyniana* (Pamp.) Krasch., **2n = 18.** ПК, Хасанский р-н, окр. с. Лебединое, сухой разнотравный склон юго-вост. экспозиции, 27.05.1998, № 7638, Н. С. Павлова. Восточносибирско-южнодальневосточный лугово-степной и скальный вид. Ранее этот образец был ошибочно отнесён к *A. laciniata* Willd. [10; 28]. Диплоидное число хромосом 2n = 18 у вида константно, как это следует из четырёх определений числа хромосом из ПК и двух – из Байкальской Сибири [19].

(!!) *Centaurea cyanus* L., **2n = 24.** ПК, Михайловский р-н, сев. окраина ст. Дубининский, близ разрушенных строений, 5.07.2015, № 12861, В. Т. Лапенко. Евросибирско-центральноазиатский вид, заносный на РДВ (или ушедший из культуры). Впервые исследован на РДВ. Число хромосом у него константно [16]. Крупный и очень разнообразный в кариологическом отношении род *Centaurea* совершенно чужд флоре РДВ, но в ПК уже были исследованы [10] его три заносных вида (*C. jacea* L., 2n = 22, 44; *C. pseudomaculosa* Dobrocz., 2n = 18; *C. scabiosa* L., 2n = 20). Возможно, диплоид.

Hieracium umbellatum L., **2n = 27.** ПК, Надеждинский р-н, верхнее течение р. Нежинка, близ впадения в неё ключа Раздольненского, чозенник в долине, 24.05.2014, № 12593, В. Ю. Баркалов. Этот голарктический опушечно-луговой вид широко распространен на РДВ и обычен в ПК. Исследован в ПК в бассейнах оз. Ханка и р. Раздольной, на островах залива Петра Великого: везде выявляется триплоидное (3x) число хромосом 2n = 27 [10], и оно же установлено для вида в Байкальской Сибири [19]. Апомиктичный род ястребинка очень слабо представлен во флоре РДВ.

Saussurea ussuriensis Maxim., **2n = 26.** ПК, Хасанский р-н, залив Рейд Паллады, гора Мраморная, каменистый склон, 16.06.2014, № 12656, В. Ю. Баркалов. Амуро-корейский лесной вид, петрофит. Кроме южной части бассейна Амура, на РДВ он встречается на юге ПК. Пока этот вид слабо исследован: это лишь третье определение числа хромосом у *S. ussuriensis.* Диплоид (2x). Однако вид считается очень полиморфным, так что не исключены внутривидовые полиплоидные расы, как это наблюдается у *S. amurensis* Turcz. Необходимы дальнейшие исследования. В крупном роде *Saussurea* в ПК известны числа хромосом у 14 видов [10].

Balsaminaceae. (!) *Impatiens parviflora* DC., **2n = 26.** ПК, п-ов Муравьёва-Амурского (Владивосток), район ж.д. платформы Чайка, у тропы на склоне сопки, 3.07.2014, № 12666, В. Ю. Баркалов. По-видимому, евросибирско-центральноазиатский лесной вид, однако на РДВ это – редкое заносное растение, в последнее время активно распространяющееся в ПК. Вид впервые исследован в ПК. Диплоид (2x, при x = 13).

Brassicaceae. (!!) *Cardamine macrophylla* Willd., **2n = 32**. ПК, Надеждинский р-н, верхнее течение р. Нежинка, близ впадения в неё ключа Раздольненского, по берегу, 24.05.2014, № 12594, В. Ю. Баркалов. Этот восточноевропейско-сибирско-дальневосточный пойменно-луговой (урёмный) вид исследован на РДВ впервые, причём установлено новое для РФ число хромосом 2n = 32, которое, очевидно, является тетраплоидным (4x): оно было однажды выявлено для этого вида за пределами РФ [20]. Для этого вида в Иркутской области и в Республике Бурятия мы выявили дважды 2n = 64 [29], а ещё раньше из Восточной Сибири были указаны 2n = 64 – с плато Путорана [3] и 2n = 96 – с Восточного Саяна [4], а также 2n = 50 [скорее, 48] – с Западного Саяна [6]. Исходя из относительно низкого уровня плоидности (4x) у приморского образца, можно предположить, что восточноазиатская часть ареала *C. macrophylla*, возможно, является более древней. Переменная плоидность.

Convolvulaceae. *Calystegia soldanella* (L.) Roem. et Schult., **2n = 22.** ПК, Надеждинский р-н, окр. пос. Тавричанка, Амурский залив, песчаный пляж, 29.07.2014, № 12674, В. А. Нечаев. Почти космополитный прибрежноморской (супралиторальный) вид, однако он не часто встречается в ПК (на юге края). Был исследован в ПК всего однажды. Диплоид (2x, при x = 11). Это число хромосом характеризует и другие виды рода *Calystegia.*

Crassulaceae. *Hylotelephium pallescens* (Freyn) H. Ohba (*Sedum eupatorioides* Kom.), **2n = 48.** ПК, залив Петра Великого, о. Русский, бухта Чернышова, скалы у берега моря, 9.09.2015, № 12829, Е. В. Бурковская. Восточносибирско-дальневосточный скально-опушечный вид, выходит и на морские побережья. Это же число хромосом было установлено в континентальной части ПК (бассейн р. Раздольной близ Тереховки, как *Sedum eupatorioides*), однако на том же о. Русском ранее для вида было выявлено диплоидное число хромосом – 2n = 24 [33]. Чрезвычайно полиморфный вид [2], с переменной плоидностью.

Fabaceae. *Amphicarpaea japonica* B. Fedtsch., **2n = 20**. ПК, Надеждинский р-н, окр. пос. Тавричанка, берег Амурского залива, разнотравный луг, 5.06.2015, № 12782, В. А. Нечаев. Амуро-японский опушечно-лесной вид. Число хромосом у вида не константно: из шести исследованных в ПК образцов [10] результаты распределились примерно поровну между 2n = 20 и 2n = 22. Подобная ситуация у бобовых (полибазическое состояние) наблюдается также у *Kummerowia* и *Lespedeza.* Диплоид? (x = 10, 11).

(!) *Astragalus adsurgens* Pall., **2n = 16.** ПК, Уссурийский р-н, окр. с. Алексей-Никольское, скалистая вершина сопки, разреженный березово-дубовый лес, среди разнотравья, 10.10.2015, № 12871, В. А. Нечаев. Восточносибирско-дальневосточный (преимущественно амуро-корейский) скально-луговой вид. В ПК впервые исследован. Диплоидное число хромосом 2n = 16 – наиболее обычное для астрагалов в ПК. Число хромосом 2n = 16 было известно из Байкальской Сибири и из Тувы, а также из Китая [22], однако в Хакасии было установлено 2n = 32 [5; 19]. Переменная плоидность?

(!!) *Galega orientalis* Lam., **2n = 16.** ПК, Партизанский р-н, окр. с. Новолитовск, падь р. Коробковка (бассейн р. Литовка), злаково-разнотравный луг, на обочине полевой дороги, группа, 31.08.2015, № 12832, В. Ю. Баркалов. Восточноевропейско-западноазиатский вид, заносный (или одичавший из культуры) в Сибири, а в последнее время, видимо, и на РДВ. Образец этого вида, который впервые найден на РДВ (в ПК), был нами исследован в кариологическом отношении. Диплоид.

Grossulariaceae. *Ribes komarovii* Pojark., **2n = 16.** ПК, Надеждинский р-н, верхнее течение р. Нежинка, Плоский хребет, на каменистом склоне близ водораздела, 23.05.2014, № 12580, В. Ю. Баркалов. Китайско-корейский скальный вид, кальцефит. Вид был исследован в ПК всего однажды, из заповедника «Кедровая падь». Всего исследованы в ПК 9 видов смородины [10], все они – диплоиды.

Iridaceae. *Iris uniflora* Pall. ex Link, **2n = 32.** ПК, Ханкайский р-н, окр. с. Платоновка, сырой луг, 21.05.2015, № 12765, В. А. Нечаев. Восточносибирско-дальневосточный опушечно-лесной вид, петрофит. Этот вид характеризуется значительным полиморфизмом, в том числе и в кариологическом отношении, особенно в ПК. Число хромосом 2n = 32 следует считать тетраплоидным (4x, при x = 8), и оно наиболее часто выявляется у этого вида в ПК. Тем не менее, в ПК для него известны [10] также 2n = 16 (близ Дальнегорска) и 48 (нередко). Два образца из Байкальской Сибири показали 2n = 42 [19], что, по-видимому, нуждается в подтверждениях. Вид – с переменной плоидностью.

Lamiaceae. *Ajuga multiflora* Bunge, **2n = 32.** ПК, Ханкайский р-н, 5 км от с. Платоновка, 21.05.2015, № 12766, В. А. Нечаев. Амуро-корейский опушечно-луговой вид. Был исследован в ПК всего однажды, из района ст. Океанской у Владивостока. Тетраплоид (4x). Род *Ajuga* нехарактерен для флоры РДВ, но *A. multiflora* – довольно обычный вид в ПК. Тетраплоид (4x).

Dracocephalum charkeviczii Prob., **2n = 14.** ПК, Хасанский р-н, залив Рейд Паллады, бухта Мраморная, песчано-галечниковая приморская терраса, 17.06.2014, № 12646, В. Ю. Баркалов. Циркум-япономорский прибрежноморской луговой и псаммо-петрофильный вид, близкий к *D. argunense* Fisch. ex Link. Он был многократно исследован в ПК, в т. ч.

из «классического местонахождения» вида – в Сихотэ-Алинском заповеднике, близ северной границы его ареала [10; 15]. Встречается также на п-ове Корея. Диплоид (при x = 7). Род *Dracocephalum* известен как полибазический; он мало представлен во флоре РДВ (часть видов здесь – заносные) и ещё очень слабо исследован в регионе.

Lycopus charkeviczii Prob., **2n = 22.** ПК, п-ов Муравьёва-Амурского, Академгородок, облесенный склон, у жилых домов, близ тропы, 12.08.2014, № 12677, Е. Б. Волынец. Этот лесной вид из родства *L. lucidus* Turcz. ex Benth., описанный из южной части ПК, ещё слабо изучен, он здесь нередок, но был исследован в ПК всего однажды, из Надеждинского района (близ пос. Таёжное). Основная часть ареала вида – на юге ПК; он, скорее всего, заходит и на Корейский п-ов. Вид сырых лесных оврагов, возможно, – слабый антропофит (нужны дополнительные наблюдения). Самый крупный и широколистный вид рода *Lycopus* на РДВ. У 7 видов рода, исследованных в ПК, – диплоидное число хромосом 2n = 22 [10], оно же, видимо, и единственное в этом роде.

Schizonepeta multifida (L.) Briq., **2n = 12.** ПК, Ханкайский р-н, окр. с. Комиссарово, долина р. Комиссаровки, останец, на скалах, 26-27.09.2014, № 12696, В. А. Нечаев. Сибирско-дальневосточный скально-степной вид, петрофит. Был исследован в ПК дважды, однако в первый раз было опубликовано, как выяснилось, ошибочное число хромосом 2n = 18, которое больше не подтверждается [10]. Из Байкальской Сибири [19] также неоднократно сообщали 2n = 12 [19]. Диплоид (2 x, при x = 6).

Scutellaria krasevii Kom. et I. Schischk., **2n = 16.** ПК, Ханкайский р-н, в небольшом озерке у оз. Ханка, на сплавине, 16.09.2014, № 12691, В.А. Нечаев. Китайский (?) болотно-луговой вид, не всегда признаваемый за самостоятельный (включается в состав очень полиморфного широкораспространённого *S. galericulata* L.), с не вполне ясным ареалом, но обычный в бассейне оз. Ханка. Это третье определение числа хромосом у *S. krasevii*. Диплоид (2 x, при x = 8).

Scutellaria strigillosa Hemsl., **2n = 16.** ПК, Хасанский р-н, залив Рейд Паллады, бухта Мраморная, песчано-галечниковая приморская терраса, 16.06.2014, № 12627, В. Ю. Баркалов. Циркум-япономорский прибрежноморской супралиторально-луговой вид. Характерный вид морских побережий в ПК. Кроме диплоидного числа хромосом 2n = 16, у него дважды выявляли в ПК тетраплоидное – 2n = 32 [10], что, возможно, связано с техногенно изменёнными местообитаниями взятых образцов. В роде *Scutellaria* в ПК исследованы 8 видов, и у трёх из них (включая *S. strigillosa)* выявилась переменная плоидность [10]. Полибазический род *Scutellaria* на юге РДВ представлен разнообразно, но только – видами с x = 8 и диплоидным числом хромосом 2n = 16 почти у всех исследованных.

Poaceae. *Agrostis trinii* Turcz., **2n = 14.** ПК, Хасанский р-н, залив Рейд Паллады, гора Мраморная, разнотравный луг на склоне, 16.06.2014, № 12619, В. Ю. Баркалов. Сибирско-дальневосточный опушечно-луговой и отмельный вид. Это второй случай обнаружения диплоидного числа хромосом у обычно тетраплоидной (с 2n = 28) полевицы Триниуса, весьма обычного в ПК лугового вида. Впервые диплоидное число хромосом было нами обнаружено недавно, совершенно неожиданно, и также в Хасанском р-не ПК, на п-ове Краббе [13]. Оба образца принадлежат к безостой разновидности (var. *inermis* Tzvelev), однако исследованные нами ранее другие безостые образцы вида обнаруживали 2n = 28 [10]. Оба местонахождения диплоидных образцов – в южной части побережья Японского моря, а в северной (Дальнегорский и Тернейский р-ны) – 2n = 28; отсюда можно предположить, что диплоидная раса тяготеет к южному побережью. Более того: это – первые для континентальной части РДВ находки диплоидных популяций в роде *Agrostis:* до сих пор диплоидные (с 2n = 14) представители рода были известны только на Курильских о-вах и на Сахалине: это *A. flaccida* Hack. и *A. kurczenkoae* Prob. [8; 11]. В Забайкалье были изучены два образца *A. trinii* (оба – ещё в 1970 г.), показавшие 2n = 28 [19]. Необходимы дальнейшие исследования *A. trinii* в его ареале. Переменная плоидность? Однако для видов этой группы родства она не характерна. Не исключаем возможных таксономических решений в будущем.

*Arctopoa eminens (*J.S. Presl) Prob.*,* **2n = 42.** ПК, Дальнегорский р-н, окр. с. Лидовка, на задернованных песчаных наносах между шоссе и берегом моря, у устья р. Ахобэ, 6.08.2015, № 12803, Г. М. Гуларьянц. Преимущественно северопацифический (заходит и на Атлантическое побережье Сев. Америки) прибрежноморской (лугово-болотный) вид, галофит. На

РДВ вид обычен, но в ПК это очень редкое растение, которое было известно из 3 местонахождений, два из которых уже, по-видимому, утрачены. Здесь проходит южная граница ареала *A. eminens* в континентальной части РДВ. Это четвёртое местонахождение вида в ПК, а третье известно в Сихотэ-Алинском биосферном заповеднике (Тернейский р-н), где у *A. eminens* было исследовано [10] число хромосом, единственный раз для ПК. В других же субрегионах РДВ его исследовали многократно [7]. Мы считаем, что гексаплоидное (6x) число хромосом 2n = 42 у вида константно.

(!) *Elymus sibiricus* L., **2n = 28.** ПК, Надеждинский р-н, в 10 км к западу от пос. Раздольное, на берегу горной речки, 5.07.2014, № 12669, В. А. Нечаев. Восточноевропейско-западноамериканский скально-отмельный вид, эрозиофит. Самый обычный вид пырейника в ПК, однако он исследован здесь впервые. В Байкальской Сибири [19] его многократно исследовали (2n = 28). Тетраплоид (4x), число хромосом константно, и оно характеризует почти все виды пырейника флоры РДВ. В этом роде диплоиды полностью отсутствуют.

Festuca extremiorientalis Ohwi, **2n = 28.** ПК, Надеждинский р-н, в 10 км к западу от пос. Раздольное, на берегу горной речки, 5.07.2014, № 12670, В. А. Нечаев. Южносибирско-дальневосточный лесной вид, обычный в ПК, где он был исследован дважды. Тетраплоидное (4x) число хромосом у вида константно.

Lolium perenne L., **2n = 14.** ПК, Лазовский р-н, окр. пос. Валентин, на перешейке, вытоптанное пастбище, 28.10.2014, № 12720, Н. И. Нестерова. Европейско-западноазиатский вид, заносный на РДВ (или – одичавший из культуры). Встречается относительно редко на РДВ, и ранее число хромосом в нашем регионе для него не определяли. Диплоид. В литературе [16] также указывается 2n = 14.

Milium effusum L., **2n = 28.** ПК, Ольгинский р-н, национальный парк «Зов тигра», западный отрог Змеиного хребта, выс. 800 м над ур. моря, пихтово-еловый лес, 7.07.2015, № 12883, Н. И. Нестерова. Почти голарктический лесной вид, самый распространённый вид рода *Milium* и единственный его представитель на РДВ. В ПК вид был исследован многократно [10] и четыре раза исследован в Байкальской Сибири [19]. Тетраплоид (4x), число хромосом константно. Однако, по данным молекулярно-генетических исследований последних лет [24; 25], восточноазиатские популяции *M. effusum* очень существенно отличаются от европейских, сибирских и североамериканских, что могло бы повлечь за собой таксономические решения в будущем.

Primulaceae. *Primula fistulosa* Turkevicz, **2n = 18.** ПК, окраина г. Уссурийска, район «Восход», в дубняке на склоне, среди кустарников, 1 V 2015, № 12742, В. Ю. Баркалов. Амуро-корейский (?) влажно-луговой вид. В пределах этого вида, который стали исследовать лишь в последние 10 лет, возможно, существуют два цитотипа – диплоидный, с 2n = 18 (выявлен четыре раза) и тетраплоидный (2n = 36), однако последний был выявлен лишь однажды, в Амурской обл., откуда также известно для вида 2n = 18 [10]. Вид с переменной плоидностью?

Ranunculaceae. *Aconitum coreanum* H. Lévl., **2n = 32.** ПК, Уссурийский р-н, окр. с. Николо-Львовское, сев.-зап. отроги Борисовского (Шуфанского) плато, каменистый склон, древесно-кустарниковые заросли, 8.09.2015, № 12830, В. А. Нечаев. Преимущественно китайско-корейский опушечно-луговой вид, заходит в РФ только на юге ПК. Число хромосом у него было исследовано до нас всего однажды – в Приханковье, у пос. Турий Рог [1] в бассейне Амура (2n = 32), а наш образец - из системы р. Раздольная (Япономорский бассейн). Тетраплоид (4x, при x = 8).

Arsenjevia glabrata (Maxim.) Starod., **2n = 28.** ПК, Надеждинский р-н, окр. пос. Раздольное, смешанный лес на склоне, 16.05.2015, № 12758, В. А. Нечаев. Амуро-корейский лесной вид. Тетраплоидное (4 x) число хромосом 2n = 28 – новое у этого вида, где встречаются также диплоидный (2n = 14) и триплоидный (2n = 21) цитотипы, последний также выявлен в ПК (см. Index ..., 1994). Вид ещё слабо исследован в кариологическом отношении. Переменная плоидность.

Cimicifuga simplex (Wormsk. ex DC.) Turcz., **2n = 16.** ПК, Хасанский р-н, нижнее течение р. Амба, правый берег, на склоне, 13.09.2011, № 11957, Е. Б. Волынец. Восточносибирско-дальневосточный опушечно-лесной вид, Один из трёх видов рода *Cimicifuga* на РДВ, и все эти виды исследованы в ПК. Род характеризуется только диплоидным числом хромосом 2n = 16.

Hepatica asiatica Nakai, **2n = 14.** ПК, Хасанский р-н, залив Рейд Паллады, бухта Мраморная, разнотравные луговины на каменистом склоне (послепожарные), 16.06.2014, № 12657, В. Ю. Баркалов. Китайско-корейский опушечно-луговой вид, схисто-петрофит; едва заходит в РФ на юге ПК (в основном – в Хасанском р-не). Редкий вид, однако он был исследован в ПК из четырёх местонахождений. Диплоид (2x).

Pulsatilla cernua (Thunb.) Bercht. et J. Presl, **2n = 16.** ПК, Хасанский р-н, залив Рейд Паллады, гора Мраморная, на каменистом склоне, луговины, 16.06.2014, № 12661, В. Ю. Баркалов. Амуро-японский опушечно-луговой вид, на РДВ он встречается преимущественно на юге ПК. Вид многократно исследовали в ПК [10], и у него, кроме диплоидного числа хромосом 2n = 16, однажды выявилось (на п-ове Краббе) тетраплоидное – 2n = 32. Возможно, что вид характеризуется переменной плоидностью. Почти все виды прострела, исследованные в ПК, – диплоиды.

Ranunculus japonicus Thunb., **2n = 14.** ПК, Хасанский р-н, залив Рейд Паллады, гора Мраморная, разнотравный луг на склоне, 16.06.2014, № 12621, В. Ю. Баркалов. Амуро-японский опушечно-луговой вид, слабый антропофит. Обычный вид лютика в ПК. Считается полиморфным, однако исследовали его многократно [10], и диплоидное число хромосом 2n = 14 (при x = 7) у него константно.

Ranunculus tachiroi Franch. et Sav., **2n = 16.** ПК, Надеждинский р-н, окр. пос. Тавричанка, Амурский залив, в 2 км от моря, придорожная канава, 29.08.2015, № 12822, В. А. Нечаев. Преимущественно китайско-японский сыролуговой вид, в РФ заходит на юге ПК. Самый поздноцветущий вид лютика в ПК. Диплоид (при x = 8). В роде *Ranunculus* представлены два основных числа хромосом – x = 7 и 8, соответствующие двум разным эволюционным трендам. Всего в ПК исследовано 9 видов рода [10], это ди- и тетраплоиды (при разных основных числах – x), есть виды с неконстантными числами хромосом, а один из последних, из родства очень полиморфного *R. sceleratus* L. (где x = 8), но с очень необычным числом хромосом 2n = 56 (x = 7?), заслуживает особого внимания.

Rosaceae. *Potentilla pacifica* Howell, **2n = 28.** ПК, Дальнегорский р-н, окр. с. Лидовка, на задернованных песчаных наносах между шоссе и берегом моря, у устья р. Ахобэ, 6.08.2015, № 12804, Г. М. Гуларьянц. Северопацифический прибрежноморской (супралиторальный и лугово-отмельный) вид, галофит. Тетраплоидное число хромосом (4x) у него, как выяснилось, не константно: недавно было обнаружено у него также 2n = 42 [30], что ранее нам казалось сомнительным. Переменная плоидность.

Potentilla paradoxa Nutt., **2n = 28.** ПК, Хасанский р-н, залив Рейд Паллады, окрестности мыса Мраморный, песчано-галечниковое морское побережье, 17.06.2014, № 12717, В. Ю. Баркалов. Азиатско-североамериканский отмельно-луговой и полусорный вид, очень полиморфный. Близкий вид *P. supina* L на РДВ и в Байкальской Сибири не встречается. В ПК – все, а в Байкальской Сибири – подавляющее большинство определений хромосом у *P. paradoxa* показали 2n = 28, и только два – 2n = 42 [19], то же наблюдается и на РДВ, где гексаплоидное число хромосом 2n = 42 было установлено трижды и только на Амуре. Вид с переменной плоидностью.

Waldsteinia maximowicziana (Teppner) Prob., **2n = 28.** ПК, Надеждинский р-н, окр. пос. Раздольное, смешанный лес на склоне, 16.05.2015, 12759, В. А. Нечаев. Амуро-японский лесной вид, распространённый на РДВ по Амуру ниже г. Хабаровска, а также в ПК и на Сахалине. Название вида ныне валидизировано [12]. У вида в ПК постоянно выявляются два числа хромосом – 2n = 14 и 28, причём тетраплоиды встречаются вдвое чаще, чем диплоиды [10], но отследить географическую или иную приуроченность для каждой из рас пока не удалось. У вида – переменная плоидность.

Таким образом, из представленных в этой статье 40 видов сосудистых растений флоры ПК половина (20) видов – диплоиды, а полиплоиды (тетра-, гекса- и октоплоиды) редки; 12 видов являются полиморфными в кариологическом отношении, они характеризуются двумя или несколькими числами хромосом (обычно – с разными уровнями плоидности). Один вид (*Cynoctonum purpureum)* исследован впервые в науке, пять видов (*Cardamine*

macrophylla, Astragalus adsurgens, *Galega orientalis, Centaurea cyanus, Lolium perenne*) – впервые для РДВ, а *Elymus sibiricus* и *Impatiens parviflora* – впервые для ПК. Для *Allium spirale* и *Arsenjevia glabrata* установлены новые значения чисел хромосом. Всего в Приморском крае ныне известны числа хромосом для 1336 видов сосудистых растений из 607 родов.

Авторы признательны В. Т. Лапенко, Е. Б. Волынец, Е. В. Бурковской, Г. М. Гуларьянцу, Н. И. Нестеровой и Е. А. Чубарь за предоставление дополнительного материала для данного исследования. Особая благодарность Э. Г. Рудыка за участие в определении чисел хромосом.

Список литературы

1. Волкова С. А., Пшенникова Л. М. Числа хромосом некоторых видов растений из Приморского края // Turczaninowia. 2013. Vol. 16. № 2. P. 121–126.

2. Гончарова С. Б. Очитковые (*Sedoideae*, Crassulaceae) флоры российского Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 2006. 223 с.

3. Крогулевич Р. Е. Роль полиплоидии в генезисе флоры Путорана // Флора Путорана. Новосибирск: Наука, 1976*а*. С. 217–235.

4. Крогулевич Р. Е. Числа хромосом некоторых видов растений Тункинских альп (Вост. Саян) // Изв. СО АН СССР. Сер. биол. наук. 1976*б*. Вып. 3. № 15. С. 46–52.

5. Крогулевич Р. Е., Ростовцева Т. С. Хромосомные числа цветковых растений Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, 1984. 286 с.

6. Малахова Л. А. Числа хромосом высокогорных растений Западного Саяна // Биол. науки: науч. докл. высш. шк. 1971. № 1. С. 97–104.

7. Пробатова Н. С. Род *Arctopoa* (Griseb.) Probat. (Poaceae): таксономия, числа хромосом, биогеография и дифференциация // Комаровские чтения. Владивосток: Дальнаука, 2003. Вып. 49. С. 89–130.

8. Пробатова Н. С. Хромосомные числа в семействе *Poaceae* и их значение для систематики, филогении и фитогеографии (на примере злаков Дальнего Востока России) // Комаровские чтения. Вып. 55. Владивосток: Дальнаука, 2007. С. 9–103.

9. Пробатова Н. С. Новые виды злаков (Poaceae) с Дальнего Востока России и их числа хромосом // Новости систематики высших растений. СПб., 2013. Т. 44. С. 39–56.

10. Пробатова Н. С. Хромосомные числа сосудистых растений Приморского края (Дальний Восток России). Владивосток: Дальнаука, 2014. 343 с.

11. Пробатова Н. С. Новые таксоны злаков (Poaceae) с Дальнего Востока России и из Байкальской Сибири // Новости систематики высших растений. СПб., 2015*а*. Т. 46. С. 29–43.

12. Пробатова Н. С. Валидизация комбинации *Waldsteinia maximowicziana* (Teppner) Prob. (Rosaceae) // Новости систематики высших растений. СПб., 2015*б*. Т. 46. С. 237.

13. Пробатова Н. С., Кожевникова З. В., Рудыка Э. Г., Кожевников А. Е., Нечаев В. А. Числа хромосом сосудистых растений с Дальнего Востока России // Бот. журн. 2010. Т. 95. № 7. С. 1008–1020.

14. Пробатова Н. С., Рудыка Э. Г., Шатохина А. В., Баркалов В. Ю., Крюкова М. В., Цыренова Д. Ю. Числа хромосом для видов флоры Приморского края и Приамурья // Бот. журн. 2006. Т. 91. № 5. С. 785–804.

15. Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л.; СПб.: Наука, 1985–1996. Т. 1–8.

16. Хромосомные числа цветковых растений / под ред. А. А. Федорова. Л., 1969. 926 с.

17. Цвелёв Н. Н., Пробатова Н. С. Новый вид рода *Setaria* P. Beauv. (*Poaceae*) с Дальнего Востока России // Новости систематики высших растений. СПб., 2013. Т. 44. С. 8–12.

18. Цвелёв Н. Н., Пробатова Н. С. Новые виды рода щучка (*Deschampsia* P. Beauv., *Poaceae*) из Восточной Сибири и Дальнего Востока России // Новости систематики высших растений. 2015. Т. 46. С. 44–56.

19. Чепинога В. В. Хромосомные числа растений флоры Байкальской Сибири. Новосибирск: Наука, 2014. 419 с.

20. Index to plant chromosome numbers 1979–1981 / ed. by P. Goldblatt // Monogr. Syst. Bot., Missouri Botanical Garden. USA, 1984. Vol. 8. 427 p.

21. Index to plant chromosome numbers 1990–1991 / ed. by P. Goldblatt, D. E. Johnson // Monogr. Syst. Bot., Missouri Botanical Garden. USA, 1994. Vol. 51. 267 p.

22. Index to plant chromosome numbers 1994-1995 / ed. by P. Goldblatt, D.E. Johnson // Monogr. Syst. Bot., Missouri Botanical Garden. USA, 1998. Vol. 69. 208 p.

23. Index to plant chromosome numbers 2001-2003 / ed. by P. Goldblatt, D. E. Johnson // Monogr. Syst. Bot., Missouri Botanical Garden. USA, 2006. Vol. 106. 242 p.

24. Kotseruba V. V., Shneyer V. S., Probatova N. S., Houben A., Blattner F. R. *Milium effusum* (*Poaceae*) in East Asia differs strongly in ITS sequence from conspecific plants in other parts of the species range // The East Asian Flora and its role in the formation of the world's vegetation. Abstr. of the Symposium (Vladivostok, Russia, Sept. 23–27, 2012). Vladivostok, 2012. P. 34.

25. Kotseruba V., Shneyer V., Probatova N., Houben A., Pistrick K., Blattner F. Are there any cryptic species inside grass *Milium effusum* L. with a high molecular polymorphism? // BioSyst.EU 2013 Global systematics! 2013. 18–22 February (Nobis Austria, Wienna, 2013). Abstract-Vol. P. 114.

26. Probatova N. S., Kazanovsky S. G., Barkalov V. Yu., Rudyka E. G., Shatokhina A. V. IAPT/IOPB chromosome data 20 (K. Marhold, ed.) // Taxon. 2015. Vol. 64. № 6. P. 1348–1349.

27. Probatova N. S., Kazanovsky S. G., Rudyka E. G. IAPT/IOPB chromosome data 17 (K. Marhold, ed.) // Taxon. 2014. Vol. 63. № 5. P. 1153–1154.

28. Probatova N. S., Kazanovsky S. G., Rudyka E. G., Barkalov V. Yu., Seledets V. P., Nechaev V. A. IAPT/IOPB chromosome data 12 / ed. by Karol Marhold // Taxon. 2011. Vol. 60. № 6. P. 1790–1794.

29. Probatova N. S., Kazanovsky S. G., Rudyka E. G., Seledets V. P., Nechaev V. A. IAPT/IOPB chromosome data 13 / ed. by Karol Marhold // Taxon. 2012. Vol. 61. № 4. P. 899–902.

30. Probatova N. S., Rudyka E. G., Krivenko D. A., Verkhozina A. V., Nechaev V. A. IAPT/IOPB chromosome data 20 (K. Marhold, ed.) // Taxon. 2015. Vol. 64. № 6. P. 1349–1350.

31. Probatova N. S., Rudyka E. G., Seledets V. P., Motorykina T. N. Chromosome numbers in vascular plants from the Russian Far East: Amurskaya Oblast', Khabarovskii Krai, Primorskii Krai // Botanica Pacifica. 2014. Vol. 3. № 2. P. 129–134.

32. 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.

33. Probatova N. S., Seledets V. P., Rudyka E. G. IAPT/IOPB chromosome data 18 (K. Marhold, ed.) // Taxon. 2014. Vol. 63. № 6. P. 1391–1392.

34. Probatova N. S., Tzyrenova D. Yu., Rudyka E. G., Barkalov V. Yu., Nechaev V. A. IAPT/IOPB chromosome data 17 (K. Marhold, ed.) // Taxon. 2014. Vol. 63. № 5. P. 1154–1155.

References

1. Volkova S. A., Pshennikova L. M. Chisla hromosom nekotoryh vidov rastenij iz Primorskogo kraja // Turczaninowia. 2013. Vol. 16. № 2. P. 121–126.

2. Goncharova S. B. Ochitkovye (Sedoideae, Crassulaceae) flory rossijskogo Dal'nego Vostoka. Vladivostok: Dal'nauka, 2006. 223 s.

3. Krogulevich R. E. Rol' poliploidii v genezise flory Putorana // Flora Putorana. Novosibirsk: Nauka, 1976a. S. 217–235.

4. Krogulevich R. E. Chisla hromosom nekotoryh vidov rastenij Tunkinskih al'p (Vost. Sajan) // Izv. SO AN SSSR. Ser. biol. nauk. 1976b. Vyp. 3. № 15. S. 46–52.

5. Krogulevich R. E., Rostovceva T. S. Hromosomnye chisla cvetkovyh rastenij Sibiri i Dal'nego Vostoka. Novosibirsk: Nauka, 1984. 286 s.

6. Malahova L. A. Chisla hromosom vysokogornyh rastenij Zapadnogo Sajana // Biol. nauki: nauch. dokl. vyssh. shk. 1971. № 1. S. 97–104.

7. Probatova N. S. Rod Arctopoa (Griseb.) Probat. (Poaceae): taksonomija, chisla hromosom, biogeografija i differenciacija // Komarovskie chtenija. Vladivostok: Dal'nauka, 2003. Vyp. 49. S. 89–130.

8. Probatova N. S. Hromosomnye chisla v semejstve Poaceae i ih znachenie dlja sistematiki, filogenii i fitogeografii (na primere zlakov Dal'nego Vostoka Rossii) // Komarovskie chtenija. Vyp. 55. Vladivostok: Dal'nauka, 2007. S. 9–103.

9. Probatova N. S. Novye vidy zlakov (Poaceae) s Dal'nego Vostoka Rossii i ih chisla hromosom // Novosti sistematiki vysshih rastenij. SPb., 2013. T. 44. S. 39–56.

10. Probatova N. S. Hromosomnye chisla sosudistyh rastenij Primorskogo kraja (Dal'nij Vostok Rossii). Vladivostok: Dal'nauka, 2014. 343 s.

11. Probatova N. S. Novye taksony zlakov (Poaceae) s Dal'nego Vostoka Rossii i iz Bajkal'skoj Sibiri // Novosti sistematiki vysshih rastenij. SPb., 2015a. T. 46. S. 29–43.

12. Probatova N. S. Validizacija kombinacii Waldsteinia maximowicziana (Teppner) Prob. (Rosaceae) // Novosti sistematiki vysshih rastenij. SPb., 2015b. T. 46. S. 237.

13. Probatova N. S., Kozhevnikova Z. V., Rudyka Je. G., Kozhevnikov A. E., Nechaev V. A. Chisla hromosom sosudistyh rastenij s Dal'nego Vostoka Rossii // Bot. zhurn. 2010. T. 95. № 7. S. 1008–1020.

14. Probatova N. S., Rudyka Je. G., Shatohina A. V., Barkalov V. Ju., Krjukova M. V., Cyrenova D. Ju. Chisla hromosom dlja vidov flory Primorskogo kraja i Priamur'ja // Bot. zhurn. 2006. T. 91. № 5. S. 785–804.

15. Sosudistye rastenija sovetskogo Dal'nego Vostoka. L.; SPb.: Nauka, 1985–1996. T. 1–8.

16. Hromosomnye chisla cvetkovyh rastenij / pod red. A. A. Fedorova. L., 1969. 926 s.

17. Cvelëv N. N., Probatova N. S. Novyj vid roda Setaria P. Beauv. (Poaceae) c Dal'nego Vostoka Rossii // Novosti sistematiki vysshih rastenij. SPb., 2013. T. 44. S. 8–12.

18. Cvelëv N. N., Probatova N. S. Novye vidy roda shhuchka (Deschampsia P. Beauv., Poaceae) iz Vostochnoj Sibiri i Dal'nego Vostoka Rossii // Novosti sistematiki vysshih rastenij. 2015. T. 46. S. 44–56.

19. Chepinoga V. V. Hromosomnye chisla rastenij flory Bajkal'skoj Sibiri. Novosibirsk: Nauka, 2014. 419 s.

20. Index to plant chromosome numbers 1979–1981 / ed. by P. Goldblatt // Monogr. Syst. Bot., Missouri Botanical Garden. USA, 1984. Vol. 8. 427 p.

21. Index to plant chromosome numbers 1990–1991 / ed. by P. Goldblatt, D. E. Johnson // Monogr. Syst. Bot., Missouri Botanical Garden. USA, 1994. Vol. 51. 267 p.

22. Index to plant chromosome numbers 1994-1995 / ed. by P. Goldblatt, D. E. Johnson // Monogr. Syst. Bot., Missouri Botanical Garden. USA, 1998. Vol. 69. 208 p.

23. Index to plant chromosome numbers 2001-2003 / ed. by P. Goldblatt, D. E. Johnson // Monogr. Syst. Bot., Missouri Botanical Garden. USA, 2006. Vol. 106. 242 p.

24. Kotseruba V. V., Shneyer V. S., Probatova N. S., Houben A., Blattner F. R. *Milium effusum* (*Poaceae*) in East Asia differs strongly in ITS sequence from conspecific plants in other parts of the species range // The East Asian Flora and its role in the formation of the world's vegetation. Abstr. of the Symposium (Vladivostok, Russia, Sept. 23–27, 2012). Vladivostok, 2012. P. 34.

25. Kotseruba V., Shneyer V., Probatova N., Houben A., Pistrick K., Blattner F. Are there any cryptic species inside grass *Milium effusum* L. with a high molecular polymorphism? // BioSyst.EU 2013 Global systematics! 2013. 18–22 February (Nobis Austria, Wienna, 2013). Abstract-Vol. P. 114.

26. Probatova N. S., Kazanovsky S. G., Barkalov V. Yu., Rudyka E. G., Shatokhina A. V. IAPT/IOPB chromosome data 20 (K. Marhold, ed.) // Taxon. 2015. Vol. 64. № 6. P. 1348–1349.

27. Probatova N. S., Kazanovsky S. G., Rudyka E. G. IAPT/IOPB chromosome data 17 (K. Marhold, ed.) // Taxon. 2014. Vol. 63. № 5. P. 1153–1154.

28. Probatova N. S., Kazanovsky S. G., Rudyka E. G., Barkalov V. Yu., Seledets V. P., Nechaev V. A. IAPT/IOPB chromosome data 12 / ed. by Karol Marhold // Taxon. 2011. Vol. 60. № 6. P. 1790–1794.

29. Probatova N. S., Kazanovsky S. G., Rudyka E. G., Seledets V. P., Nechaev V. A. IAPT/IOPB chromosome data 13 / ed. by Karol Marhold // Taxon. 2012. Vol. 61. № 4. P. 899–902.

30. Probatova N. S., Rudyka E. G., Krivenko D. A., Verkhozina A. V., Nechaev V. A. IAPT/IOPB chromosome data 20 (K. Marhold, ed.) // Taxon. 2015. Vol. 64. № 6. P. 1349–1350.

31. Probatova N. S., Rudyka E. G., Seledets V. P., Motorykina T. N. Chromosome numbers in vascular plants from the Russian Far East: Amurskaya Oblast', Khabarovskii Krai, Primorskii Krai // Botanica Pacifica. 2014. Vol. 3. № 2. P. 129–134.

32. 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.

33. Probatova N. S., Seledets V. P., Rudyka E. G. IAPT/IOPB chromosome data 18 (K. Marhold, ed.) // Taxon. 2014. Vol. 63. № 6. P. 1391–1392.

34. Probatova N. S., Tzyrenova D. Yu., Rudyka E. G., Barkalov V. Yu., Nechaev V. A. IAPT/IOPB chromosome data 17 (K. Marhold, ed.) // Taxon. 2014. Vol. 63. № 5. P. 1154–1155.

Статья поступила в редакцию 25.12.2015