

П. А. Косачёв

**СИСТЕМА И КОНСПЕКТ ВИДОВ РОДА *PEDICULARIS*
(*OROBANCHACEAE*) АЛТАЙСКОЙ ГОРНОЙ СТРАНЫ И ТЯНЬ-ШАНЯ***Алтайский государственный университет, пр-т Ленина, 61; Барнаул, 656049, Россия*

В статье приводятся система и конспект видов рода *Pedicularis* L. (*Orobanchaceae*) Алтая и Тянь-Шаня. Система рода построена на основе молекулярно-генетических исследований рода (Ree, 2005; Tkach et al., 2014; собственные данные) и представлена рядами, которые объединены в секции. Выделение более высоких таксономических категорий не представляется возможным в настоящее время из-за пара- или полифилиетического происхождения рода, слабой поддержки клад в филогенетическом дереве. Конспект насчитывает 61 вид из 32 рядов и 7 секций. 16 видов и 1 подвид эндемичны для территории Алтая и Тянь-Шаня. Впервые описаны одна секция и 10 рядов, лектотипифицированы 3 секции: *Schizocalyx* Li, *Botryantha* Li, *Rhizophyllum* Li. Уточнены объем и распространение видов, рядов, секций. Показано алтае-тянь-шанское происхождение некоторых рядов (ser. *Abrotanifoliae*, *Amoenae*, *Achilleifolia*, *Uliginosae*, *Physocalyces*, *Macrochilae*, *Platyrrhynchae*), тянь-шанское (*Semenowiana*, *Pycnanthae*, *Maximowicziana*, *Pubiflorae*), алтайское (*Brachystaches*, *Elatae*).

Ключевые слова: мытник, филогения, клада, ряд, секция, ареал, числа хромосом, *Orobanchaceae*.

P. A. Kosachev

**THE SYSTEM AND CONSPECTUS OF THE GENUS *PEDICULARIS*
(*OROBANCHACEAE*) OF ALTAY MOUNTAINS AND TIAN SHAN***Altai State University, Lenina str., 61, Barnaul, 656049, Russia.**E-mail: pakosachev@yandex.ru*

The system and conspectus of the genus *Pedicularis* L. (*Orobanchaceae*) of Altai and Tien Shan is presented. The system is based of molecular genetic studies of the genus (Ree, 2005; Tkach et al., 2014; own data) and is represented by series that are grouped into sections. The building of the higher taxonomic categories is not possible at the moment due to the para- or polyphyletic origin genus of weak support for clads in the phylogenetic tree. Conspectus includes 61 species of the 32 series and 7 sections. 16 species and 1 subspecies of endemic for the territory of the Altai and Tien Shan. For the first time described in one section and 10 series. Three sections published of the lectotypes: *Schizocalyx* Li, *Botryantha* Li, *Rhizophyllum* Li. Clarified the amount and distribution of species, series, sections. Displaying Altai and Tien Shan origin some series (ser. *Abrotanifoliae*, *Amoenae*, *Achilleifolia*, *Uliginosae*, *Physocalyces*, *Macrochilae*, *Platyrrhynchae*), the Tien-Shan (*Semenowiana*, *Pycnanthae*, *Maximowicziana*, *Pubiflorae*), Altai (*Brachystaches*, *Elatae*).

Key words: phylogeny, clada, series, section, distribution, area, *Orobanchaceae*.



ВВЕДЕНИЕ

Создание естественной системы такого крупного рода, как *Pedicularis* L. (Orobanchaceae), является одной из приоритетных задач систематики растений. Для этого в современное время, благодаря применению новейших методов молекулярно-генетического анализа, проточной цитометрии, электронно-сканирующей микроскопии, создается все больше возможностей.

По одной из гипотез (Li, 1948) территории Алтая и Тянь-Шаня являются одним из центров происхождения и разнообразия рода. Здесь насчитывается значительное число редких, эндемичных и реликтовых видов мытников.

Целью нашей работы является изучение систематики и происхождения видов рода *Pedicularis* на территории Алтая и Тянь-Шаня, выявление с помощью современных методов таксономически важных особенностей видов растений и более крупных таксонов, создание естественной системы рода.

В настоящей работе представлены значительно измененная и дополненная система и конспект мытников Алтая и Тянь-Шаня, насчитывающие 61 вид из 32 рядов, объединенных в 7 секций, представляющих собой клады из филогенетических «деревьев» R. Ree (2005), N. Tkach et al. (2014), Yu et al., (2015) и нашего «дерева», которое будет опубликовано в самое ближайшее время.

Род *Pedicularis* L. насчитывает в своем составе около 800 видов (Mill, 2001). Основное таксономическое разнообразие мытников приходится на юго-западную часть Китая (горы провинции Юньнань, Сычуань, Цинхай, Тибет), а также в целом на восточную часть Гималаев – более 300 видов и подвидов. С этой же территории известно большое количество гибридных растений (Hong, 1983). В разное время монографы пытались создать естественную систему рода. Известны системы А.А. Бунге (Bunge, 1849), К. Максимовича (Maximowicz, 1888), Д. Прэйна (Prain, 1890), Г. Бонати (Bonati, 1918), В. Лимприхта (Limpricht, 1924), Ли (Li, 1948, 1949), Чжуна (Tsoong, 1955), Л.И. Иваниной и Т.Н. Поповой (1998), Т.Н. Поповой и др. (2005). Была предпринята попытка выделения в разные секции однолетних и многолетних мытников (например, Иванина, Попова, 1998). Однако, как показано на дендрите (Tkach et al., 2014), данное разделение не оправдано. В последние годы опубликованы две обзорные работы по секциям *Edentule* и *Pharyngodon* азиатской части России (Хан, 2012, 2014).

Однако ни одна из них не может претендовать на удачную, отвечающую филогенетическим современным воззрениям на эволюцию растений. Причин этому может быть несколько. Во-первых, различия в подходах к систематике рода в работах XIX–XX вв. (Иванина, Попова, 1998; Chernetchenko et al., 2014), во-вторых, сложные эволюционные процессы, благодаря чему многие генеративные признаки развивались конвергентно или параллельно; в-третьих, узкая специализация мытников к определенным насекомым-опылителям, что

могло приводить при их исчезновении в совокупности с полупаразитизмом мытников к вымиранию и самих растений; в-четвертых, как уже было выяснено (Tkach et al., 2014), род является пара- или полифилетичным.

В системе рода вполне естественными являются лишь надвидовые категории в ранге «ряд» (series). Объединение же их в более крупные ранги всегда вызывало сложности, поскольку такие группы видов получались искусственными, не удовлетворительными с филогенетической точки зрения (Li, 1948).

Часто монографы рода использовали при классификации внеранговые и незаконные с точки зрения Кодекса ботанической номенклатуры таксономические категории: grex, divisio, группа (Иванина, Попова, 1998; Mill, 2001; Камелин, 2005). По этой причине авторы флоры Китая (Yang et al., 1998) не использовали таксономические категории крупнее «series». Каждый из рядов состоит из видов, которые хорошо согласуются по морфологическим признакам, таким как габитус, корневые системы, стебли, листья и соцветия. Морфологические структуры чашечки и венчика также схожи. Коробочки почти идентичны. Эти ряды обычно четко определены и легко распознаются (Li, 1948). Описанию значительного числа рядов в роде принадлежит заслуга К.И. Максимовича (1878, 1888). Его ряды в дальнейшем подвергались пересмотру (Prain, 1890; Limpricht, 1924; Li, 1948, 1949; Tsoong, 1955), но они давали и дают возможность устанавливать соотношения видов между собой и внутри более крупных подразделений рода (Li, 1948, 1949; Иванина, Попова, 1998), остаются необходимыми в систематике рода и в современное время при развитии молекулярно-генетических исследований.

Следует заметить, что на филогенетическом «дереве» (Tkach et al., 2014; Yu et al., 2015; наши данные) хорошо вычлениаются как раз группы, которые можно отнести к ряду, а их объединить в более крупные подразделения, так называемые клады, соответствующие «грексам» – grex. Но эти «грексы» не соответствуют принятым группам в более ранних работах (Li, 1948, 1949; Tsoong, 1955; Камелин, 2005). Как нам представляется, эти «грексы» (grex) более всего соответствуют секциям. Объединение же секций в более крупные таксономические категории осложнено из-за большой разнородности секций по происхождению (пара- и полифилия), и как следствие, слабой поддержки клад (Tkach et al., 2014; Yu et al., 2015; наши данные).

Таким образом, в настоящий момент мы используем для построения системы ряды (series), которые объединены в секции. Но виды в эти ряды объединены не только на основе особенностей морфологии видов растений в генеративной и вегетативной сферах, а, в первую очередь, на основе наших знаний о последовательностях олигонуклеотидов в ядерной и пластидной ДНК и, таким образом, новая система рода в горных системах Алтая и Тянь-Шаня выглядит более естественной, филогенетической. Объем и география рядов



уточняются при их описании в конспекте. Примечательно, что объем рядов и их описание во многом оказались похожи на таковые в системе Li (1948, 1949).

Системы Ли и Чжуна не основывались, как указывают многие авторы (Иванина, Попова, 1998 и др.), только из представлений об эволюции цветка с связи с опылением различными насекомыми, но и на особенностях листорасположения, морфологии листьев, стебля, соцветия, коробочек. То есть, авторы использовали при построении системы по возможности всю совокупность морфологических признаков растений. Однако Ли очень редко использовал при выделении секций и рядов особенности строения корневых систем, хотя они имеют важное систематическое значение. Системы Ли и Чжуна оригинальны, частично подтверждаются современными молекулярно-генетическими исследованиями. Жаль только, что при их создании авторы использовали в основном только материалы по китайским видам. Поэтому в этой работе мы несколько изменяем и дополняем систему Ли новыми рядами, а также корректируем в некоторых случаях их объем и распространение.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.

При создании конспекта рода на основе региональных флор и определителей были изучены материалы главных гербарных хранилищ по флорам Алтая, Тянь-Шаня и прилегающих территорий (ALTB, LE, KFTA, MW, MHA, AA, TK, NS, NSK, IRK, TAK, BM, K), а также Гербария Алтайского ботанического сада, г. Риддер (Казахстан). Основное внимание было уделено созданию эволюционной системы мытников Алтая и Тянь-Шаня согласно нашим данным и данным зарубежных исследователей (Ree, 2005; Tkach et al., 2014; Li et al., 2015; Yu et al., 2015). Результаты наших молекулярно-генетических исследований мытников Алтая и Тянь-Шаня будут представлены в скором времени в следующей публикации.

Границы Алтая, или Алтайской горной страны, рассматриваются нами согласно «Флоре Алтая» (2005), а Тянь-Шань условно разделен на Западный (до границы с Китаем – распространение видов дается согласно сводке «Определитель растений Средней Азии (Ли, 1987)) и Восточный (в пределах Китая – согласно сводке «Растения Центральной Азии» (Иванина, 1970)). Общее распространение видов представлено согласно «Флоре СССР» (Введенский, 1955).

Конспект рода *Pedicularis* L. Алтая и Тянь-Шаня

Мытник – *Pedicularis* L.

Pedicularis L. 1753, Sp. Pl.: 607.

Typus: *P. sylvatica* L.

Более 800 видов, распространенных преимущественно во внетропической области Северного полушария (от Арктики до Гималаев), главным образом в горах Восточной и Центральной Азии; несколько видов в Южном полушарии (в Андах, от Колумбии до Эквадора). В пределах Алтайской горной страны и Тянь-Шаня 61 вид, 32 ряд и 7 секций.

Sect. 1. Verticillatae Benth. 1835, Scroph. Indicae: 52. – *P. sect. Cyclophyllum* Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 268; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 703. – *P. group Cyclophyllum* Li, 1948, Acad. Nat. Sci. Philad. 100: 261. – *Pedicularis* trib. *Verticillata* Stev. 1823, Mem. Soc. Nat. Moscou, 6, 1: 20, nom. illeg.

Листья мутовчатые, иногда нижние супротивные или почти мутовчатые.

Typus: *P. verticillata* L.

Безусловно, одна из древних секций, формирование большинства видов которой происходило в горах Китая, Алтая и Тянь-Шаня. Объем секции соответствует кладе 1 из исследований R. Ree (2005), N. Tkach et al. (2014), Yu et al. (2015).

На Алтае и Тянь-Шане – 12 рядов и 25 видов.

Ser. 1. Abrotanifoliae Limpricht ex Li, 1948, Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. 100: 265; Limpricht, 1924, Repert. Sp. Nov. 20: 209, nom. nud.; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 2.

Высокие, простые или разветвленные; листья глубоко перистонадрезанные или перисторассеченные, сегменты перистонадрезанные или пильчатые; трубка венчика в чашечке прямая, выше чашечки изогнута; шлем на верхушке без носика или с зачаточным носиком.

Typus: *P. abrotanifolia* Bieb. ex Stev.

Ряд однолетних мытников, тесно связанный с рядом *Platyrrhynchae* (через *P. gypsicola*). В ряде 6 видов. На Алтае – 2 вида, Тянь-Шане – 1.

1. P. abrotanifolia Bieb. ex Stev. 1823, in Mém. Soc. Nat. Mosc. 6: 22, tab. 5, f. 1; Bunge, 1830, in Ledeb. Fl. Alt. 2: 426; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 273; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2498; Li, 1948, Acad. Nat. Sci. Philad. 100: 265; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 730; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 128; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 157; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 227; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 89; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 91; Yang et al., 1998, Fl. China, 18: 156; Xiaoling, Nurbay, 2004, Fl. Xinjian. 4: 418; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 416.

Описан с Алтая (in Sibiria ulteriore (herb. Marschal. ex Pallas et Stephan)).

Сухие каменистые склоны и на злаковых, иногда влажных лугах.

Алтай: сс. Курай, Теньга, Туэкта, Усть-Кан, Шебалино; между рр. Черной и Б. Яломаном; р. Урсул; хр. Семинский, Северо-Чуйский, Южно-Чуйский; плскг. Укок; Улаганское нагорье; оз. Кара-Холь; хр. Тарбагатай (Каракабинская



впадина), Монгольский Алтай, Байтаг-Богдо (р. Будун-Харгайтын-Гол), Их-Нуру; Чуйская степь, Мугур-Аксы; хр. Курайский, Сайлюгем, г. Талдуайр; хр. Чихачева, Цаган-Шибету.

Общ. распр.: Россия (Вост. Сиб.), Монг.

Числа хромосом: $2n=14$ (Камелин, 2005), $2n=2x$ (Косачев и др., 2015).

Примеч. Выделяют 2 разновидности:

1. *P. abrotanifolia* var. *altaica* Maxim. 1888, Bull. Acad. St. Petersburg. 32: 592, fig. 104, p. p.

Описана с Алтая и Джунгарии (*Sibiria altaica* (Pallas, in hb. Steph., Bunge, Kar. et Kir. v. gr. ad. Tschujam (Gebler); Songaria: Alatau (Fetissow, Kuschakewicz); Ural: ...). Но растения из Джунгарии относятся к *P. ludwigii* Regel.

2. *P. abrotanifolia* var. *mongolica* Maxim. 1888, Bull. Acad. St. Petersburg. 32: 592, fig. 104.

Описана из Северной Монголии (*Mongolia boreali-orientalis: ad lacum Kossogol* (Turczan).

2. P. moschata Maxim. 1881, Bull. Sci. Acad. Sci. Petersburg. 27: 516; Li, 1948, Acad. Nat. Sci. Philad. 100: 266; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 162; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 227; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 91; Губанов, 1996, Консп. фл. Внesh. Монг.: 92; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 416.

Описан из Монголии (*Mongolia borealis: Altai australis pluribus locis* (Potanin, 1877)).

Горные степи по каменистым склонам.

Алтай: окр. с. Мурнакчи (дол. р. Шуи); хр. Цаган-Шибету (верх. р. Барлык), Монгольский Алтай (оз. Хара-Нур; пер. Корум из Кулагаша в Сагсай; верх. р. Сагсай-Гол; окр. г. Мунх-Хайрхан; хр. Адж-Богдо; горы Хара-Цзарга, р. Сахир-Сала.

Общ. распр.: эндемик Алтая.

3. P. ludwigii Regel, 1868, Bull. Soc. Nat. Mosc. 41, 1: 107; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 729; Айдарова, 1962, Фл. КиргССР, 10: 214; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 127; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 161; Коннов, 1986, Фл. ТаджССР, 8: 420; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 264; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 156. – *P. leptorhiza* Rupr. 1869, Mém. Acad. Sci. Pétersb. 7, 14, 4: 62; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 103; Li, 1948, Acad. Nat. Sci. Philad. 100: 273; Xiaoling, Nurbay, 2004, Fl. Xinjian. 4: 419. – *P. abrotanifolia* var. *longiflora* Regel, 1880, in АНР, 6, 2: 348. – *P. abrotanifolia* var. *altaica* Maxim. 1884, Bull. Phys.-Math. Acad. Sci. Pétersb. 32: 879, p. p. – *P. interrupta* auct. non Steph. ex Willd.: O. Fedtsch. 1903, АНР, 21, 3: 392. – *P. abrotanifolia* auct. non Bieb.: O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 104.

Описан с Джунгарского Алатау (Im südlichen Altai auf dem Keyssyk-Pass 30 Werst von Kopal).

Мелкоземистые и каместые склоны в верхнем поясе гор. Цв. VII–VIII, пл. VIII–IX.

Алтай: хр. Тарбагатай (рр. Кайракты, Нарым); **Зап. Тянь-Шань:** хр. Заилийский Алатау, Кунгей Алатау, Киргизский Алатау, Кетменьтау, Иссыккульская впадина; хр. Терской Алатау, Таласский Алатау, Сарыджас, Джетымтау, Джамантау, Джумголтау); **Вост. Тянь-Шань:** басс. р. Манас; Улясутай-Чаган.

Общ. распр.: Ср. Азия (Джунгарский Алатау; Памиро-Алай), Кашг., Тибет (Чантан).

Примеч.: Среднеазиатский вид, отличается от родственного, преимущественно южно-сибирско-монгольского, *P. abrotanifolia* наличием зачаточного носика, опушением двух цветоножек, более длинной трубкой венчика.

Ser. 2. Myriophyllae Maxim. 1877, Bull. Acad. St. Petersburg. 24: 58; Li, 1948, Proc. Acad. Sci. Philad. 100: 280; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 157, p. p.

Высокие, многостебельные; листья перисторассеченные, сегменты перистонадрезанные; трубка венчика прямая; шлем постепенно переходит в носик; носик конический.

Турп.: *P. myriophylla* Pall.

Четыре вида распространены от Японии до Сибири, Монголии, Северного Китая и Тибетского нагорья.

1 вид на Алтае.

4. P. myriophylla Pall. 1776, Reise, 3: 737; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 274; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2500; Li, 1948, Acad. Nat. Sci. Philad. 100: 282; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 729; Иванова, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 163; Положий, 1979, Фл. Красноярск. кр. 9, 2: 27; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 226; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 91; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 92; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 157; Xiaoling, Nurbay, 2004, Fl. Xinjian. 4: 421; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 416.

Описан из нескольких мест Сибири (in paludibus alpinis Dauuriae ad Kirkun rium et in summis Iugi Altaici, Montisque Sinaia Sopka dicti legit Studiosus).

Степные, иногда солончаковые луга, галечники в поймах рек, каменистые склоны.

Алтай: с. Усть-Камышта; хр. Курайский, Северо-Чуйский, Южно-Чуйский; плскг. Укок; Чуйская степь; пос. Шуй; г. Менгулек (дол. р. Чиндалын)); хр. Сайлюгем, массив Талдуаир, Монгольский Алтай, Чихачева, Западный Танну-Ола, Цаган-Шибету.

Общ. распр.: Россия (Вост. Сиб.), Монг.

Числа хромосом: $2n=2x=4x$ (Косачев и др., 2015).

Примеч. Выделяют 2 разновидности:



1. *P. myriophylla* var. *myriophylla*. Обитает на юге Сибири, в Центральной и Западной Монголии.

2. *P. myriophylla* var. *purpurea* Bunge, 1844–1845, in Walp., Repert. 3: 410.

Встречается на юге Восточной Сибири, Сев. Монголии и Внутренней Монголии.

Ser. 3. Cheilanthifoliae Maxim. 1888, Bull. Acad. St. Petersburg., ser. 3, 32: 524, 581; Li, 1949, Proc. Acad. Sci. Philad. 101: 269; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 152. – Ser. *Cheilanthifoliae* Vved. 1955, Флора СССР, 22: 713.

Корень укороченный, пучковатый, с почти шнуровидными мочками. Листья перистораздельные с овальными по краю хрящевато-зубчатыми сегментами, иногда на конце слабо хрящеватые. Стеблевые листья все мутовчатые. Шлем серповидно согнутый, с коротким носиком, пурпуровый, иногда белый. Коробочка косо продолговато-ланцетная.

Typus: *P. cheilanthifolia* Schrenk.

Вероятно, предковая группа для секции *Verticillatae*. Около 5 видов, распространенных преимущественно в Гималаях и Тибете. Наиболее обширное распространение имеет *P. cheilanthifolia*, произрастающий на западе ареала в горах Памиро-Алая и на севере на хр. Саур.

1 вид на Алтае и Тянь-Шане.

5. *P. cheilanthifolia* Schrenk, 1842, in Fisch. et C.A. Mey, Enum. Pl. Nov. 2: 19; Schrenk, 1843, Bull. phys.-math. Acad. Sc. Petersburg. 1: 79; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 273; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 103; Li, 1948, Proc. Acad. Sci. Philad. 100: 271; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 713; Айдарова, 1962, Фл. КиргССР, 10: 206; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 122; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 158; Коннов, 1986, Фл. ТаджССР, 8: 411; Ли, 1987, Опр. Раст. Ср. Азии, 9: 260; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 153; Xiaoling, Nurbay, 2004, Fl. Xinjian. 4: 420. – *P. cheilanthifolia* var. *variegata* Rupr. 1869, Mém. Acad. Sci. Pétersb. 7 ser. 14, 4: 63.

Описан с Джунгарского Алатау (Lecta in monte Ispuli, d. 16 Julii m.).

Щебнистые и мелкоземистые склоны в верхнем поясе гор.

Алтай: хр. Саур: (г. Музтау – рр. Улькун-обо, Улькун-Уласты), Тарбагатай; **Зап. Тянь-Шань:** хр. Заилийский Алатау, Кунгей Алатау, Терской Алатау, Иссыккульская впадина, горы Акчеташ, хр. Байдуллатау, Сарыджас, Акшийряктау; **Вост. Тянь-Шань:** ущ. р. Музарт; гора Богдо-Ула; басс. р. Манас; пер. Котыль; пер. из М. Юлдуса в дол. Улясутай.

Общ. распр.: Ср. Азия (Джунгарский Алатау, Памиро-Алай), Гим., Кашг., Тибет.

Ser. 4. Verticillatae Maxim. 1888, Bull. Acad. St. Petersburg. 32: 590; Li, 1949, Acad. Nat. Sci. Philad. 101: 257, p. min. p.; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 140. – *Verticillatae* Vved. 1955, Фл. СССР, 22: 714.

Прямостоячие, простые или многостебельные, редко ветвистые; листья перистораздельные или перисторассеченные; трубка венчика согнута в чашечке; гнезда пыльников при основании острые.

Typus: *P. verticillata* L.

Вероятно, более верна точка зрения Д. Прэйна (Prain, 1890), принявшего дробное понимание ряда *Verticillatae*. Во «Флоре Китая» (Yang et al., 1998) этот ряд включает еще 2: *Amoenae* Prain, *Pugmaea* Prain. и соответственно более полиморфен, состоит из 30 видов.

Ряд имеет возможное происхождение от предков *P. cheilanthifolia* Schrenk. (и *P. batangensis* – см. «дерево» в Tkach et al., 2014).

1 вид на Алтае.

6. P. verticillata L. 1753, Sp. Pl.: 608; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 270; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2495; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 714; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 122; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 169; Положий, 1979, Фл. Красноярск. кр. 9, 2: 27; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 227; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 92; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 143; Вибе, 2001, Опр. раст. Кемер. обл.: 282; Косачев, 2003, Опр. раст. Алтайск. края: 361; Xiaoling, Nurbay, 2004, Fl. Xinjian. 4: 420; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 416. – *P. stevenii* Bunge, 1830, in Ledeb. Fl. Alt. 2: 427.

Описан из Сибири и Ср. Европы (in Sibiria, Helvetia, Austria).

Тундры, субальпийские и альпийские луга, реже в лесном поясе по берегам рек и на высокотравных лугах, галечниках.

Алтай: хр. Иолго, Сумультинский; окр. Телецкого оз.; хр. Курайский, Теректинский, Катунский, Коргонский, Северо-Чуйский; Улаганское нагорье; пос. Шуй; г. Кызыл-Тайга; верх. р. Кара-Сут, хр. Ери-Тайга; Чихачева, Западный Танну-Ола, Цаган-Шибету; Ивановский; с. Катон-Карагай.

Общ. распр.: Ср. Евр., Россия (Евр. ч., Урал, Зап. и Вост. Сиб., Дальн. Вост.), Монг., Кит., Яп., Сев. Ам.

Числа хромосом: $2n = 12$ (Крогулевич, 1976, 1978; Andreev, 1982; Пащюк, 1987; Kiehn, Vitek, Dobe, 2000); $2n=16$ (Huang, Shen, Li, 1996); $2n=12+0-2f$ (Dawe, Murray, 1981).

Ser. 5. Amoenae Prain, 1890, Ann. Bot. Gard. (Calcutta), 3: 94; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 705, cum auct. Vved.; Иванина, Попова, 1998, Бот. журн. 83, 10: 93. – *Ser. Verticillatae* Maxim. 1888, Bull. Acad. St. Petersburg. 32: 590; Li, 1948, Acad. Nat. Sci. Philad. 100: 257, p. p.

Корень укороченный, пучковатый, со шнуровидными мочками. Листья перистораздельные или перисторассеченные на продолговато-ланцетные



сегменты, иногда на конце слабо хрящеватые. Стеблевые листья все мутовчатые. Шлем почти прямой, округлый. Пыльники тычинок сближенные. Коробочка косо яйцевидная или косо продолговато-ланцетная, иногда саблевидная, резко переходящая в носик.

Турпс: *P. amoena* Adams ex Stev.

Согласно молекулярно-генетическим данным (Tkach et al., 2014; наши данные) ряд имеет четко очерченную группу из 3 видов, преимущественно южно-сибирского распространения (третий вид – эндемик северо-восточной части Дальнего Востока – *P. eriophora* Turcz.).

7. *P. amoena* Adams ex Stev. 1823, in Mém. Soc. Nat. Mosc. 6: 25, tab. 7; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 271; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 105; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2497; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 709; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 120; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 165; Положий, 1979, Фл. Красноярск. кр. 9, 2: 26; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 227; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 259; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 89; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 91; Вибе, 2001, Опр. раст. Кемер. обл.: 282; Косачев, 2003, Опр. раст. Алтайск. края: 361; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 416. – *P. verticillata* auct. non L.: Bunge, 1830, in Ledeb. Fl. Alt. 2: 427; Kar. et Kir. 1842, Bull. Soc. Nat. Mosc. 15: 418. – *P. anthemifolia* subsp. *anthemifolia* auct. non Fisch.: Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 145, p. p.

Описан из Сибири, п-ва Камчатки и Курильских островов (in Samtschatca et Curilis (Steller); versus ostia Lenae (Adams)).

Мохово-лишайниковые, дриадовые тундры, щебнистые склоны, галечники, альпийские луга.

Алтай: хр. Семинский, Иолго, Теректинский, Курайский, Катунский, Северо-Чуйский, Южно-Чуйский, Айгулакский, Коргонский, Холзун; плскг. Укок и прилегающие хребты; оз. Чойбекколь; водораздел рек Каргы и Чулышмана; устье р. В. Ильдугем, В. Чебдар, рр. Куркуре, Чульча; хр. Сумульгинский, Саянский, Шаман; Алашское плато; верх. р. Улуг-Оруг; хр. Тигирекский, Ивановский; с. Катон-Карагай; хр. Нарымский, Сарымсакты; ур. Ирбисту, Табожок, Туерык; с. Кош-Агач; пос. Кызыл-Хая, Мутур-Аксы; рр. Буйлюкем, Каргы, Моген-Бурен, Узунтыгыем; между оз. Ак-Холь и Кара-Холь; оз. Хиндиктиг-Холь (г. Монгун-Тайга); хр. Сайлюгем, Чихачева, Цаган-Шибету, верх. р. Цаган-Гол; хр. Монгольский Алтай, Адж-Богдо); **Зап. Тянь-Шань:** хр. Заилийский Алатау, Киргизский Алатау.

Общ. распр.: Россия (Евр. ч., Урал, Зап. и Вост. Сиб., Дальн. Вост.), Ср. Азия (Джунгарский Алатау), Монг.

Числа хромосом: $2n = 16$ (Крогулевич, 1978; Юрцев, Жукова, 1982; Косачев и др., 2015).

Примеч.: Адамс указывает еще разновидность β . с белыми цветками из гербария Шангина (in montibus Altaiensibus).

8. *P. anthemifolia* Fisch. ex Colla, 1835, Herb. Pedan. 4: 370; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 166; Положий, 1979, Фл. Красноярск. кр. 9, 2: 26; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 227; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 90; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 91; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 144, p. p.; Вибе, 2001, Опр. раст. Кемер. обл.: 282; Косачев, 2003, Опр. раст. Алтайск. края: 361; Xiaoling, Nurbay, 2004, Fl. Xinjian. 4: 420; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 416. – *P. arguteserrata* Vved. 1955, Фл. СССР, 22: 706, 809. – *P. amoena* Adams ex Stev. var. *arguteserrata* (Vved.) Serg. 1964, Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3451.

Описан с Алтая (Altai).

Субальпийские, альпийские луга, высокогорные степи, лужайки близ верхней границы леса.

Алтай: хр. Иолго, Семинский, Сумультинский, Курайский, Коргонский, Теректинский, Северо-Чуйский, Южно-Чуйский, Сайлюгем, р. Б. Абакан, хр. Сайлыг-Хем-Тайга, Шаман, хр. Ери-Тайга, Ивановский, Саур, Тарбагатай, Сарымсакты; Монгольский Алтай (застава Даян-Нур близ оз. Хара-Нур; окр. оз. Хотон-Нур; р. Кран; р. Улястынгол); пос. Кызыл-Хая (р. Моген-Бурен); хр. Цаган-Шибету.

Общ. распр.: Россия (Зап. и Вост. Сиб., Урал, Дальн. Вост.), Монг.

Примеч.: Вид близок к *P. amoena*, но достаточно хорошо отличается рядом признаков: доли листа почти цельнокрайные; шлем почти равен губе; стебли более высокие, с 3–4 мутовками листьев; соцветие снизу прерванное.

Новый вид для Казахстана (хребты Ивановский, Сарымсакты, Саур, Тарбагатай).

Ser. 6. *Macrochilae* Kosachev, ser. nov.

Strictae, simplices vel pluricaules; foliis pinnatifidis vel pinnatisectis; corollae tubo in calyce curvato; capsulae paulatim in rostrum.

Прямые, простые или многостебельные; листья перистораздельные или перисторассеченные; трубка венчика в чашечке согнута; коробочки постепенно заостренные в носик.

Typus: *P. macrochilae* Vved.

Субэндемичный ряд мытников, тянь-шанских по происхождению.

4 вида, 2 из них встречаются на юге Алтая.

9. *P. macrochila* Vved. 1925, Herb. Fl. As. Med. 7, n° 172; Липшиц, 1933, in Pavl. et Lipsch. Pl. Turk. rar. 4: n° 191; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 705; Айдарова, 1962, Фл. КиргизССР, 10: 202; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 119; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 167; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 259. – *P. amoena* var. *elatior* Regel, 1880, Acta Horti Petrop. 6: 348. – *P. hulteniana* Li, 1948, Proc. Ac. Natur. Sci. Philad. 100: 310, p. p., quod. pl. dzungar. – *P. anthemifolia* subsp.



elator (Regel) P. C. Tsoong, 1963, Fl. Reipubl. Popularis Sin. 68: 167; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 145, p. p.

Описан из Талдыбулака (Киргизский Алатау).

Травянистые склоны в среднем поясе гор.

Алтай: Тарбагатай (Тас-бейт-кудук; в горах Джон; дол. р. Кенсай), Саур (рр. Б. Джеминей, Темир-су, Уйдене, Чаган-обо; водораздел рек Б. и М. Джеминей); **Зап. Тянь-Шань:** хр. Заилийский Алатау, Кунгей Алатау, Кетменьтау, Терской Алатау, Киргизский Алатау, Чу-Илийские горы, Иссыккульская впадина, Джетымтау, Сусамыртау, Джумголтау, Таласский Алатау, Ферганский; **Вост. Тянь-Шань:** гора Ханахай; ущ. Чапчал; Кульджа.

Общ. распр.: Ср. Азия (Джунгарский Алатау), Кашг.

10. P. korolkowii Regel, 1880, Acta Horti Petrop. 6, 2: 349; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 106; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 707; Введенский, 1961, Фл. Узбек. 5: 491; Айдарова, 1962, Фл. КиргССР, 10: 205; Семиотрочева, 1965, Фл. КазахССР, 8: 120. – *P. verticillata* auct. non L.: Franch. 1884, Ann. Sci. Nat. (Paris), 6, 18: 226.

Описан с Тянь-Шаня (In montibus alatavicis ad fluvium Una-Ulgana, 10–11,000 ped. alt. (Korolkow)).

Щебнистые склоны и лужайки в верхнем поясе гор. Цв. VI–VIII, пл. VIII–IX.

Зап. Тянь-Шань: хр. Таласский Алатау, Чаткальский, Угамский, Каржантау, Ферганский.

Общ. распр.: эндемик.

11. P. masalsky Semiotr. 1964, Not. Syst. Herb. Bot. Acad. Sci. Kazach. 2: 40; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 121; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 260.

Описан с Тянь-Шаня.

Щебнистые склоны в среднем поясе гор. Цв. VII, пл. VIII, IX.

Зап. Тянь-Шань: хр. Таласский Алатау (верх. р. Аксу).

Общ. распр.: эндемик.

12. P. violascens Schrenk, 1842, Enum. pl. nov. 2: 22; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 270; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 105; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2496; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 709; Zak. 1961, Фл. раст. бас. Зер. 2: 354; Айдарова, 1962, Фл. КиргССР, 10: 206; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 120; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 170; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 227; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 260; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 92; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 143; Xiaoling, Nurbay, 2004, Fl. Xinjian. 4: 419. – *P. amoena* var. *violascens* Regel, 1868, Bull. Soc. Nat. Mosc. 41, 1: 108. – *P. abrotanifolia* auct. non Bieb.: Kar. et Kir. 1842, Bull. Soc. Nat. Mosc. 15, 3: 418.

Описан с Джунгарского Алатау (Inventa in montibus Dschabyk, Julio m.).

Каменистые склоны в верхнем поясе гор. Цв. VII–VIII; пл. VIII–IX.

Алтай: хр. Монгольский Алтай (леса Тайшири-Ула; пер. Цаган-Сайр; пер. Шадзагайн-Субурга), Саур (р. Карагайту); **Зап. Тянь-Шань:** хр. Заилийский Алатау, Кунгей Алатау, Кетменьтау, Терскей Алатау, Киргизский Алатау, Сарыджас, Джумголтау, Сусамыртау, Молдотау, Таласский Алатау, Угамский, Ферганский); **Вост. Тянь-Шань:** р. Нилки; Нарын-Гол, Арыслын, Боргаты, пер. Ардын-Дабан из верх. Кунгеса в Юлдус; пер. Дагит-Дабан, хр. Нарат, р. Коксу.

Общ. распр.: Ср. Азия (Джунгарский Алатау, Памиро-Алай).

Ser. 7. Semenowianae Vved. ex Ivanina et T. N. Pop. 1998 (1997), Novon, 7, 4: 375; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 725, descr. ross. – Ser. *Czuilienses* Ivanina et T. N. Pop. 1998, Ботан. журн. 93, 10: 96. – Ser. *Albertianae* Vved. ex Ivanina et T. N. Pop. 1998 (1997), Novon, 7, 4: 374.

Корень укороченный с веретеновидными утолщенными мочками или пучковатый. Стебли низкие, 2–10(20) см дл. Прикорневые листья часто отсутствуют; стеблевые в мутовках по 2–4 или очередные (*P. albertii*). Соцветие негустое головчатое или колосовидное. Чашечка колокольчатая, при плодах несколько вздувающаяся. Венчик с серповидно согнутой в зеве чашечки трубкой. Шлем прямой или слегка плавно согнутый, на верхушке без носика и зубцов или с очень коротким носиком и двумя зубцами (*P. karataevica*). Коробочка косояйцевидная, или косо широкояйцевидная.

Турпс: *P. semenowii* Regel.

Ареал ряда в основном находится в горах Тянь-Шаня, только один вид более широко распространен (*P. semenowii* Regel).

4 вида на Тянь-Шане.

13. P. semenowii Regel, 1868, Bull. Soc. Nat. Mosc. 41, 1: 108; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 105; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 725; Айдарова, 1962, Фл. КиргССР, 10: 212; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 126; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 164; Коннов, 1986, Фл. ТаджССР, 8: 418; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 263; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 154. – *P. pycnantha* var. *semenovii* Prain. 1890, Ann. Bot. Gard. Calc. 3: 180, quoad pl. ex As. Med.

Описан с Джунгарского Алатау (Auf dem Berge Bajan-Djuruk bei Kopal im Alatau cisiliensis bei 7000 Fss. Höhe (Semenow)).

Степные каменистые склоны гор, скалы в верхнем поясе гор. Цв. V–VII; пл. VI–VIII.

Зап. Тянь-Шань: хр. Заилийский Алатау, Кунгей Алатау, Кетменьтау, Терскей Алатау, Киргизский Алатау, Чу-Илийские горы, Джумголтау, Молдотау; **Вост. Тянь-Шань:** Хоргос.

Общ. распр.: Ср. Азия (Джунгарский Алатау, Памиро-Алай), Переднеаз. (Афганистан), Тибет, Гим., Кашг.

14. P. albertii Regel, 1879, Acta Horti Petrop. 6: 353; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 110, excl. pl. e Alatau Dshung.; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22:



786; Айдарова, 1962, Фл. КиргССР, 10: 222; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 144; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 181; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 269.

Описан с Заилийского Алатау (In valle fluvii Almatinka minor prope Wernoje. (A. Regel).

Еловые и лиственные леса. Цв. IV–V, пл. V–VI.

Зап. Тянь-Шань: хр. Заилийский Алатау, Кунгей Алатау, Киргизский Алатау, Молдотау; **Вост. Тянь-Шань:** р. Джиргалан; ущ. р. Пилючи; р. Талды; в горах Богдо-Ула.

Общ. распр.: эндемик.

15. *P. czuiliensis* Semiotr. 1964, Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Acad. Sci. Kazach. 2: 43; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 126; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 262.

Описан с Тянь-Шаня (Чу-Илийские горы, Кендык-тас, у вершины горы, 1520 м абс. выс.; 2. V 1949 г., n° 93, цв., собр. В. Фисюн).

Щебнистые и каменистые склоны в среднем поясе гор. Цв. V, VI.

Зап. Тянь-Шань: Чу-Илийские горы (горы Кендыктас).

Общ. распр.: эндемик.

16. *P. karatavica* Pavl. 1950, Вестн. АН КазССР, 3: 33; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 727; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 127; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 263.

Описан с Тянь-Шаня.

Каменистые и щебнистые склоны в среднем поясе гор. Цв. V, пл. VI.

Зап. Тянь-Шань: хр. Киргизский Алатау, Каратау.

Общ. распр.: эндемик.

Примеч. Несомненно родственный *P. semenowii*, но более эволюционно продвинул, имеет носик шлема с двумя зубцами.

Ser. 8. *Pycnanthae* Prain, 1890, Ann. Bot. Gard. (Calcutta), 3: 98; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 719, cum auct. Vved.; Ivanina et T. N. Pop. 1998 (1997), Novon 7, 4: 94.

Корень вертикальный, мощный, разветвленный. Стебель 1–15(30) см выс. Листья прикорневые отсутствуют, нижние – супротивные, верхние – мутовчатые, с ширококрылатым или зубчатым стержнем. Цветки в густом, несколько удлиненном соцветии. Чашечка колокольчатая, при плодах несколько вздувающаяся. Венчик розовый, бело-пурпуровый или желтый, 12–20(30) мм дл.; трубка венчика обычно серповидно изогнутая выше ее середины; шлем несколько назад отклоненный, без носика или с зачаточным носиком, без зубцов или с неясным зубцом; губа почти равна или немного короче шлема. Коробочка широкояйцевидная или продолговатая.

Typus: *P. pycnantha* Boiss.

Около 5 видов, встречающихся в Средней Азии, преимущественно на Памиро-Алае.

17. *P. olgae* Regel, 1881, Изв. Общ. любит. естествозн., антроп., этногр. 34, 2: 61; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 720; Введенский, 1961, Фл. Узбек. 5: 491; Айдарова, 1962, Фл. КиргССР, 10: 212; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 125; Коннов, 1986, Фл. ТаджССР, 8: 412; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 261. – *P. ruspnantha* auct. non Boiss.: O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 105.

Описан с Тянь-Шаня (гора Аксай и ущ. Джиджик-Руд).

Каменистые и мелкоземно-щебнистые склоны в среднем и верхнем поясах гор. Цв. IV–VI, пл. VI–VIII.

Зап. Тянь-Шань: хр. Заилийский Алатау, Кунгей Алатау, Киргизский Алатау, Чу-Илийские горы, Сусамыртау, Таласский Алатау, Каратау, Чаткальский, Пскемский, Угамский, Каржантау, Казыкурт, Кураминский, Ферганский.

Общ. распр.: Ср. Азия (Памиро-Алай).

Ser. 9. *Platyrrhynchae* Maxim. 1888, Bull. Acad. Sci. St.-Petersb., ser. 3, 32 : 586; Ivanina et T. N. Popova, 1998 (1997), Novon, 7, 4: 374. – Grex *Interruptae* Vved. 1955, Фл. СССР, 22: 175 (sub. ser.); Камелин, 2005, Бот. журн. 90, 6: 906.

Многолетники. Стебли простые. Листья мутовчатые, иногда нижние супротивные, прикорневые слабо развиты или отсутствуют. Чашечка трубчато-колокольчатая, кожистая, реже перепончатая. Трубка венчика от едва согнутой в зеве чашечки до заметно согнутой (но не под прямым углом). Шлем серповидно или крючковидно согнутый на верхушке со слабо отчлененным носиком. Средняя лопасть нижней губы короче боковых. Корень стержневой без мочковатых корней.

Typus: *P. interrupta* Steph. ex Willd.

Субэндемичный ряд, ареал которого ограничен горами Тянь-Шаня, южной части Алтая, казахского мелкосопочника и Южного Урала. В филогенетическом дереве (Tkach et al., 2014) исследован только 1 вид (*P. interrupta*), возможно из-за этого не образуется отдельной клады, а вид объединяется с видами ряда *Abrotanifoliae*.

4 вида на Тянь-Шане, 1 – на Алтае.

18. *P. interrupta* Steph. ex Willd. 1800, in C. Linne' Sp. Pl. 4, 3, 1: 214; Bunge, 1830, in Ledeb. Fl. Alt. 2: 424; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 269; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 104; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2494; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 715; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 124; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 261; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 90; Косачев, 2003, Опр. раст. Алтайск. края: 360.

Описан из Сибири.

18a. *P. interrupta* subsp. *interrupta*.



Степные каменистые склоны, иногда засоленные лужайки. Цв. VI–VII; пл. VII–VIII.

Алтай: окр. сс. Локоть, Золотуха; хр. Тарбагатай (р. Дженишке, ур. Енбек).

Общ. распр.: Россия (Оренбург. обл.; Зап. Сиб. – “Коростелевская степь”), Ср. Азия (Казах. мелкосоп., Бетпақдала, Алакольская впадина, Джунгарский Алатау).

18b. *P. interrupta* subsp. *tarbagataica* (Semiotr.) R. Kam. 2005, Бот. журн. 90, 6: 906. – *P. tarbagataica* Semiotr. 1964, Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Acad. Sci. Kazach. 2: 41; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 124, tab. 15, fig. 2; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 261.

Степные каменистые склоны.

Алтай: хр. Тарбагатай (клас. местообитание).

Общ. распр.: эндемик.

19. *P. platyrhyncha* Schrenk, 1842, in Fisch. et C.A. Mey. Enum. Pl. Nov. 2: 21; Schrenk, 1843, Bull. phys.-math. Acad. Sc. Petersb. 1, 5: 79; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3, 9: 269; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 104; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 716, excl. pl. Abolin in adnot.; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 125.

Известен только, вероятно, с гор Барлык-тау (Китай), другие местонахождения ошибочны (Камелин, 2005). В этой же статье приведены основные отличия вида от родственного *P. interrupta*.

Каменисто-мелкоземистые склоны.

Вост. Тянь-Шань: горы Барлык-тау.

Общ. распр.: эндемик.

20. *P. gypsicola* Vved. 1959, Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Acad. Sci. Uzbek. 15: 7; Айдарова, 1962, Фл. КиргССР, 10: 211; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 260. – *P. platyrhyncha* auct. non Schrenk: Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 716, quoad pl. Abolin. in adnot.

Описан с Тянь-Шаня (Habitat in gypsaceis in regione inferiore montium Tian-Schan septentrionalis (Asia Media)).

Выходы пестроцветных пород, каменисто-мелкоземистых склоны в среднем поясе гор. Цв. V, VI, пл. VI, VII.

Зап. Тянь-Шань: между южными отрогами хр. Заилийский Алатау и северными Кунгей-Алатоо (дол. р. Чон-Кемин), вост. часть Киргизского Алатау (Боомское ущелье).

Общ. распр.: эндемик.

21. *P. chorgossica* Regel et Winkl. 1879, Acta Horti Petrop. 6: 350 (“chorgonica”); Maxim. 1888, Bull. Acad. Sci. Pétersb. 32: 586; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 159; Ivanina, Popova, 1997, Novon, 7: 374.

Описан с Тянь-Шаня (In jugis montium fluvium Chorgos adjacentium (5–6000' alt.) et in jugis Kokkamir (7–9000' alt.) legit A. Regel).

Сухие каменистые и песчаные склоны. Цв. VI, VII, пл. VII, VIII.

Вост. Тянь-Шань: средн. Хоргос; средн. дол. Джин, притока Цаган-Усу; ущ. Боргаты; руч. Нарын-Гол у Цаган-Усу, хр. Ирен-Хабирга.

Общ. распр.: эндемик.

Ser. 10. *Tenuirostres* Maxim. 1888, Bull. Acad. Sci. St.-Petersb., ser. 3, 32: 544; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 703, cum. auct. Vved. – Subsect. *Tenuirostres* (Maxim.) Prain, 1890, Ann. Roy. Bot. Gard. Calc. 3: 71.

Многолетники. Стебли простые, высокие. Листья мутовчатые, нижние – супротивные, прикорневые хорошо развиты. Чашечка колокольчатая, перепончатая. Трубка венчика внутри чашечки прямая. Шлем полукруглый с носиком, равным или превышающим шлем, прямым или загнутым. Корень вертикальный, мощный, либо укороченный со слабо утолщенными мочками.

Турпс: *P. tenuirostres* Benth.

Ряд имеет несомненное родство с предыдущим. 1 вид на Тянь-Шане.

22. *P. tianschanica* Rupr. 1869, Mém. Acad. Sci. Pétersb. 7 ser., 14, 4: 63; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 103; Li, 1948, Proc. Acad. Sci. Philad. 100: 290, in note; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 703; Айдарова, 1962, Фл. КиргССР, 10: 202; Ли, 1987, Опр. раст. Средн. Азии, 9: 259.

Описан из дол. р. Арпа (Джамантау) (22 Jul. fl.).

Злаково-разнотравные степи, арчовники в среднем и верхнем поясах гор.

Зап. Тянь-Шань: хр. Таласский Алатау (дол. р. Бишташ), Джамантау (дол. р. Арпа), Ферганский (Тогузторо).

Общ. распр.: Ср. Азия (Памиро-Алай: Алайский хр.).

Ser. 11. *Semitortae* Prain, 1890, Ann. Bot. Gard., Calcutta, 3: 71, p. p.; Li, 1949, Proc. Acad. Sci. Philad. 101: 290; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 160.

Высокие, по большей части многостебельные; листья глубоко перистонадрезанные или перисторассеченные, доли перистонадрезанные или пильчатые; прицветники по большей части 3–5-раздельные; трубка венчика прямая; шлем с длинным носиком, который тонкий и изогнутый; нижняя губа голая, средняя доля в виде капюшона.

Турпс: *P. semitorta* Maxim.

В ряде около 6 преимущественно центрально-азиатских видов.

Во «Флоре Китая» (Yang et al., 1998) допущена ошибка – указано, что серия эндемична для территории Китая. Но *P. fetisowii* Regel встречается на северном макросклоне хребта Байтаг-Богдо на территории Монголии (Камелин и др., 1992; Губанов, 1996). И наоборот, пропущен один вид (*P. junatovii* Ivanina), не выходящий за пределы Китая.



23. *P. fetisowii* Regel, 1880, Acta Horti Petrop. 6, 2: 349; Li, 1948, Proc. Acad. Sci. Philad. 100: 291; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 160; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 91; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 161.

Описан из Джунгарии (In valle fluvii Juldus leg. Fetisow).

Склоны, подножья гор, от 2450 до 2750 м.

Алтай: хр. Байтаг-Богдо (ущ. Будун-Харгайтын-гол); **Вост. Тянь-Шань:** рр. Юлдус, Кара-Гол, Арыслын; хр. Ирен-Хабирга, Мэнгутэ.

Общ. распр.: эндемик.

24. *P. junatovii* Ivanina, 1970, Rast. Centr. Asii, 5: 161.

Описан с Восточного Тянь-Шаня (Tjan-Schan orientalis, ad declive boreale, systema fl. Manas, vallis fl. Ulan-Ussu, 2–3 km infra osteum fl. Dzhartas, limes silvae superior, 24 VII A.A. Junatov, Li-Schi-in, Yuanj-Y-fen).

Субальпийские луга и осыпи, ельники на верхней границе леса.

Вост. Тянь-Шань: басс. р. Манас.

Общ. распр.: эндемик.

Примеч. Вид не отмечен во Flora of China (Yang et al., 1998).

Ser. 12. *Maximowiczianae* Ivanina et T.N. Popova, 1998(1997), Novon, 7, 4: 373.

Многолетники. Стебли разветвленные, низкие. Прикорневые листья длинночерешчатые. Чашечка колокольчатая, перепончатая. Венчик белый, крупный. Трубка венчика внутри чашечки почти прямая. Шлем прямой или немного серповидно изогнут, с едва заметными зубчиками. Корень укороченный с утолщенными мочками.

Турпс: *P. maximowiczii* Krasn.

Монотипный ряд, характеризующийся длинно разветвленными стеблями с очередными и супротивными ветвями и крупным венчиком, 30–35 мм дл., с едва заметными зубцами под верхушкой шлема. Т.Н. Поповой и др. (2005) был отнесен к подроду *Sceptrum* Bunge и секции *Capitatae* (Prain) Ivanina, однако согласно молекулярно-генетическим данным (Tkach et al., 2014) стало ясно, вид и ряд являются родственными ряду *Macrochilae* в секции *Verticillatae*.

25. *P. maximowiczii* Krasn. 1888, Mém. Soc. Russ. Géogr. Sect. Géogr. Gén. 19: 339; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 110; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 728; Айдарова, 1962, Фл. КиргССР, 10: 214; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 127; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 264.

Описан с Тянь-Шаня (Prope Muzart et Chan-tengri).

Щебнистые склоны и осыпи, каменистые тундры в верхнем поясе гор. Цв. IV–V, пл. VI–VII.

Зап. Тянь-Шань: хр. Заилийский Алатау, Терской Алатау, Киргизский Алатау, Кетменьтау, Сарыджас; **Вост. Тянь-Шань:** верх р. Музарт, класс. местах.

Общ. распр.: эндемик.

Многолетники с тонким ползучим корнем. Стебель простой, без прикорневых, но с очередными стеблевыми листьями. Венчик с прямой трубкой и крючковидно согнутым беззубым шлемом, сверху железисто, а по нижнему краю мохнато опушенный.

Турпс: *P. tristis* L.

Около 10 видов из Южного Тибета и Западного Китая и Сибири.

27. *P. tristis* L. 1753, Sp. Pl.: 608; Bunge, 1830, in Ledeb. Fl. Alt. 2: 438; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 302; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5:103; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2525; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 736; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 128; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 181; Положий, 1979, Фл. Красноярск. кр. 9, 2: 28; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 224; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 264; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 71; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 92; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 110; Вибе, 2001, Опр. раст. Кемер. обл.: 280; Косачев, 2003, Опр. раст. Алтайск. края: 361; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 419.

Описан из Сибири (in Sibiria).

Субальпийские и альпийские луга, берега ручьев, лишайниковые тундры, ерники, лиственничные редколесья. Цв. VII–VIII; пл. VIII–IX.

Алтай: хр. Сумультинский; Коргонский, Холзун, Катунский, Северо-Чуйский, Южно-Чуйский; п-ск. Укок, хр. Южный Алтай; оз. Джулукуль; дол. рр. Башкаус, В. Ильдугем, Орой, Чулышман; хр. Курайский; оз. Кара-Холь; верх. р. Оораш, прит. р. Шуй; хр. Нарымский; сс. Кокоря, Кош-Агач, Чаган-Узун; пос. Кызыл-Хая, Мугур-Аксы; г. Монгун-Тайга, Сайлюгем, Талдуайр (ур. Кундуяк); оз. Хиндиктиг-Холь; хр. Чихачева, Цаган-Шибету, Монгольский Алтай.

Общ. распр.: Россия (Зап. и Вост. Сиб., Дальн. Вост.), Джунгарский Алатау, Тиб., Монг. (Прихубс., Хэнг., Ханг.), Кит.

Числа хромосом: $2n = 16$ (Крогулевич, 1978, 1984; Жукова, 1982; Юрцев, Жукова, 1982; Косачев и др., 2015).

Ser. 15. *Brachystachys* Kosachev, ser. nov.

Simplices; tubo corollae torqueri; galea apice rostrata; rostro longo, recto, apice dense hirsuto; labio inferiore ad medium 3-lobato, lobis ciliatis, galeam portare.

Турпс: *P. brachystachys* Bunge.

Монотипный ряд, вероятно имеющий связь с эндемичным китайским рядом *Lachnoglossae* Prain, от которого отличается отсутствием розеточных длинночерешковых листьев и опушенными, а не голыми, нитями тычинок.

28. *P. brachystachys* Bunge, 1830, in Ledeb. Fl. Alt. 2: 429; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 279; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2501; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 746; Положий, 1979, Фл. Красноярск. кр. 9, 2: 30; Выдрина, 1996, Фл.



Сиб. 12: 84; Вибе, 2001, Опр. раст. Кемер. обл.: 281; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 420.

Описан с Алтая (Hab. rarissima in summa alpe Aigulacensi inter fl. Katunja et Tschuja jacente (B.)).

Субальпийские луга, лиственничные и кедровые леса близ верхней границы леса.

Алтай: с. Чемал; хр. Сумультинский, г. Патын; окр. Телецкого оз., хр. Северо-Чуйский, Курайский, Айгулакский, Катунский, Куркуре, Моңыш, Хансын, Шаман.

Общ. распр.: Россия (Вост. Сиб.).

Числа хромосом: $2n = 2x \approx 16$ (Косачев и др. 2015).

Примеч.: ранее вид помещали в состав секции *Pedicularis*, в более эволюционно продвинутую группу мытников, однако исследования N. Tkach et al. (2014) и наши данные свидетельствуют о том, что вид имеет более древнее происхождение и его необходимо рассматривать в секции *Tristes*.

Sect. 4. Schizocalyx Li, 1949, Proc. Acad. Sci. Philad. 100: 177. – *P. sect. Siphonantha* Benth. 1835, Scroph. Ind.: 55, p. p.; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 268, p. p.; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 699, p. p.

Стебли обычно короткие, ветвящиеся или простые; листья длинночерешковые, перисторассеченные, реже перистонадрезанные; цветки пазушные. Чашечка расколота, 2–3, редко 5-зубчатая; венчик с короткой или длинной и тонкой трубкой; шлем удлинённый с тонким длинным носиком, иногда сигмовидно изогнут.

Lectotypus, *hic designatus*: *P. longiflorae* Rudolph (LE).

Виды секции встречаются от западных Гималаев до Западного и Северного Китая, Монголия и Южной Сибири. В свете новейших исследований (Yu et al., 2015) виды этой секции включают секцию *Rhizophyllum* вместе с *Apocladus* и, возможно, вместе они образуют новый подрод.

Ser. 16. Longiflorae Prain, 1890, Ann. Bot. Gard. Calcutta, 3: 67; Li, 1949, Proc. Acad. Sci. Philad. 100: 182; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 203.

Листья очередные, иногда супротивные, длинночерешковые, перисторассеченные; цветки почти сидячие или коротко-, редко длинночерешковые, нижние пазушные. Венчик желтый, белый или фиолетовый, трубка длинная и тонкая, прямая, в 3–4 раза длиннее чашечки; шлем серповидный с длинным тонким носиком, изогнутый сигмовидно; нижняя губа глубоко 3-лопастная, по краю мелко реснитчатая; нити тычинок голые или опушенные.

Typus: *P. longiflora* Rudolph

Около 20 видов от Западных Гималаев и Юннаня до Монголии и Южной Сибири.

Виды ряда образуют группу наиболее специализированных мытников. К специализированным признакам относятся сильно расколотая чашечка с уменьшенным количеством зубцов, крайне длинная и тонкая трубка венчика, и также длинный, тонкий, изогнутый или сигмовидный носик. Шлем имеет тенденцию к искривлению или асимметрии. Таким образом, все кульминационные моменты в различных линиях эволюции в чашечке и венчике проявляются в цветках ряда *Longiflorae* (Li, 1949).

29. *P. longiflora* Rudolph s.l., 1811, Mem. Acad. Sci. Petersb. (Sci. Phys.-Math.), 4: 345, tab. 3; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 276; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2499; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 699; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 187; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 224; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 87; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 92; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 205; Xiaoling, Nurbay, 2004, Fl. Xinjian. 4: 417; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 418. – *P. tubiflora* Fisch. 1812, Mem. Soc. Nat. Mosc. 3: 58.

Описан с берегов реки Лены.

Субальпийские и пойменные луга.

Алтай: пясч. Укок (р. Аргамджи (средняя)); р. Хемчик; хр. Курайский хр. (верх. р. Кокоря); пос. Шуй, Кара-Холь; оз. Ташту-Холь; г. Менгулек (дол. р. Чиндалын); г. Монгун-Тайга (р. Бугалык, прит. Мугур), Табожок, Талдуайр; окр. сс. Кокоря, Мугур-Аксы (р. Каргы), Узун-Тала; пос. Кызыл-Хая (дол. р. Аспайты); рр. Кам-Тытыгем, Узунтытыгем, Юстыт; хр. Западный Танну-Ола (пер. Хондергей; верх. р. Саглы); Монгольский Алтай (оз. Даян-Нур; р. Цаган-Гол).

Общ. распр.: Россия (Вост. Сиб.), Монг., Тиб., Гим., Кит.

Числа хромосом: $2n = 16$ (Красникова и др., 1983).

Примеч.: В пределах Алтая представлен разновидностью *tubiformis* (Klotzsch) P. C. Tsoong, 1955, Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Bot. 1: 7; Yang et al., 1998, Fl. China, 18: 205. Растения этой разновидности имеют меньшие размеры венчика, а борозды нижней губы – пурпуровые полосы.

Ser. 17. *Oxycarpae* Prain, 1890, Ann. Roy. Bot. Gard. (Calcutta), 3: 74; Yang et al., 1998, Fl. China, 18: 167.

Прямостоячие растения, разветвленные при основании, реже в средней или верхней части; листья прикорневые или очередные стеблевые, реже – ложносупротивные, перисторассеченные; трубка венчика до двух раз длиннее чашечки; шлем переключенный или нет; носик шлема также несколько переключен, длинный, наклоненный вниз.

Турпс: *P. oxycarpa* Franch. ex Maxim.



В ряде 9 эндемичных китайских вида. 1 вид доходит до Восточного Тянь-Шаня.

30. *P. tibetica* Franch. 1900, Bull. Soc. Bot. France, 47: 24; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 184; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 169.

Описан из провинции Сычуань (La Chine occidentale : Se-tschuen, aux environs de Tongolo, à Kajilakro sur les pelouses sèches (Soulié, n. 598).

В альпийском поясе.

Вост. Тянь-Шань: «Shingkiang: Ouroumtai, Pai-yang-kow, along river side, alt. 2500 m, n° 2919, 30 VII 1931; Bogdo Ula, n° 3546, Liou» – Pai, 1934 (Иванина, 1970).

Общ. распр.: Юго-Зап. Китай (Сычуань).

Sect. 5. *Botryantha* Li, 1949, Proc. Acad. Sci. Philad. 101: 115. – *P. Sect. Siphonantha* Benth. 1835, Scroph. Ind.: 55, p. p.; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 268, p. p.; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 699, p. p.

Стебли одиночные или ветвящиеся в основании; листья перисторассеченные; соцветия в коротких кистях, как правило, малоцветковых; чашечка колокольчатая, расколота, 2–3-х или 5-зубчатая, зубцы пильчатые; трубка венчика цилиндрическая, в два раза длиннее чашечки; шлем с длинным, тонким, прямым или изогнутым носиком.

Lectotypus, hic designatus: P. rhinanthoides Schrenk (LE).

Около 20 видов, распространенных преимущественно в горах Юннаня, Гималаях. Из них 3 вида из одного ряда встречаются на Тянь-Шане, один вид – на Алтае.

Ser. 18. *Rhinanthoides* Prain, 1890, Ann. Bot. Gard. Calcutta, 3: 67; Li, 1949, Proc. Acad. Sci. Philad. 101: 124; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 173. – *P. sect. Siphonantha* Bunge ser. *Rhinanthoideae* Vved. 1955, Фл. СССР, 22: 699, p. p.

Стебли одиночные или ветвящиеся у основания; листья прикорневые и очередные стеблевые, от линейно-продлиговатых до ланцетных, перисторассеченные; соцветия в коротких кистях; цветки на цветоножках; чашечка яйцевидная, 5-зубчатая, зубцы неравные, пильчатые; венчик фиолетовый или белый, трубка тонкая, в 2 раза длиннее чашечки; шлем по спинке угловатый или округлый, оканчивающийся длинным тонким кольцевидным носиком; нижняя губа 3-лопастные; 2 из тычиночных нитей опушены в верхней части; коробочка косо продолговатая.

Typus: P. rhinanthoides Schrenk

4 среднеазиатско-гималайских вида, из них три вида произрастают на Тянь-Шане, 1 вид на Алтае.

31. *P. rhinanthoides* Schrenk, 1841, ex Fisch et C.A. Mey. Enum. pl. nov. 1: 22; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 276; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 102; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2500; Ik.-Gal. 1949, HFR. 70 n°3480; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 700; Zak. 1961, Фл. раст. бас. Зер. 2: 354; Айдарова, 1962, Фл. КиргССР. 10: 200, tab. 23, fig. 2; Ikonn. 1963, Опр. Раст. Пам.: 221; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 118, tab. 13, fig. 1; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 183; Ikonn. 1979, Definit. Pl. Vasc. Badachschi.: 312; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 225; Коннов, 1986, Фл. ТаджССР, 8: 408, tab. 56, fig. 11, 12; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии: 258; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 92; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 173; Xiaoling, Nurbay, 2004, Fl. Xinjian. 4: 415. – *P. rhinanthoidea* (lapsu) Schr. 1887, in Krassnov, Enum. Pl. Tian-Schan Or.: 89. – *P. rhinanthoides* subsp. *angulata* Vved. 1925, in HFAM. 7 n° 173. – *P. variegataeflora* Ajdarova, 1962, Фл. КиргССР, 10: 201.

Описан с Джунгарского Алатау (In alpebus Alatau ad fl. Baskan decerpta d. 29 Junii m.).

Сырые лужайки в верхнем поясе гор.

Алтай: Тарбагатай (истоки р. Нарын), Саур (Акджайляу близ р. Борлу), Монгольский Алтай (верх. р. Кобдо-Гол, р. Калгутты); **Зап. Тянь-Шань:** хребты Заилийский Алатау, Кунгей Алатау, Кетменьтау, Терской Алатау, Иссыккульская впадина, Киргизский Алатау, Сарыджас, Джумголтау, Молдотау, Акшийряктау, Таласский Алатау, Чаткальский, Кураминский, Ферганский; **Вост. Тянь-Шань:** оз. Сайрам-Нур; Джагастай; Арыслын; Мэнгүтэ; Уртен-Музарт; Музарт; басс. р. Манас; пер. Кутуль; р. Текес, Коксу.

Общ. распр.: Ср. Азия (Джунгарский Алатау, Памиро-Алай), Переднеаз. (Афганистан), Гим.

Прим.: Не встречается на территории Российской Федерации, как это указано во «Флоре Китая» (Yang et al., 1998).

32. *P. peduncularis* M. Pop. 1955, in Vved. Фл. СССР, 22: 700, tab. 36, fig. 1; Введенский, 1961, Фл. Узбек. 5: 490, Zak. 1961, Фл. раст. бас. Зер. 2: 354; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 119; Коннов, 1986, Фл. ТаджССР, 8: 409, tab. 56, fig. 13, 14; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 258. – *P. rhinanthoides* var. *flaviflora* Bonati, 1914, Bull. Soc. Bot. Fr. 61: 231. – *P. rhinanthoides* subsp. *rotundata* Vved. 1925, in Sched. HFAM. 7: 25.

Описан с верховьев р. Каратаг (Гиссарский хр.).

Сырые луга в верхнем поясе гор.

Зап. Тянь-Шань: хр. Таласский Алатау, Чаткальский, Пскемский, Каржантау.

Общ. распр.: Ср. Азия (Памиро-Алай).

33. *P. transversa* Bajmuchambetova, 1979, Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Acad. Sci. Kazach. 11: 65; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 259.

Описан с Кунгей Алатау (In pratis subalpinis).



На сырых лужайках в субальпийском поясе гор.

Тянь-Шань: хр. Кунгей Алатау (ущ. Джаланаш).

Общ. распр.: эндемик.

Sect. 6. Rhizophyllum Li, 1949, Proc. Acad. Sci. Philad. 101: 84. – Trib. *Edentulae* Stev. 1823, Mém. Soc. Imp. Nat. Mosc. 6: 49, p. p. – Sect. *Edentulae* (Stev.) Benth. 1835, Scroph. Indicae: 54, p. p.; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 72, p. p.; Хан, 2012, Turczaninowia, 15, 1: 33, p. p. – Sect. *Anodon* Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 268, p. p.; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 778, p. p.

Шлем венчика без носика и без зубцов над зевом (иногда с 2 маленькими зубчиками на конце шлема), спереди по краю голый; нижняя губа не параллельна шлему, зев венчика у распустившихся цветков б. м. открытый; корень стержневой или укороченный с утолщенными мочками; листья очередные.

Lectotypus, *hic designatus*: *P. flammea* L. (LINN).

В секцию входят виды с невысокими стеблями, имеющие прикорневые листья и в небольшом числе стеблевые или вообще не имеющие стеблевых листьев; корневые мочки мясистые, сильно утолщенные.

Ареал секции простирается от Европы через Северную Азию до Северной Америки. Кроме того, имеется часть ареала в Восточных Гималаях и Западном Китае (Li, 1949).

На Тянь-Шане и Алтае 1 ряд с 1 видом.

Ser. 19. Flammeae Prain, 1890, Ann. Roy. Bot. Gard. (Calcutta) 3: 100; Yang et al., 1998, Fl. China, 18: 196. – *Hirsutae* Maxim. 1878, Bull. Acad. Sci. Petersb. 24: 86, p. p.; Li, 1949, Proc. Acad. Sci. Philad. 101: 85, p. p.

Листья в основном прикорневые, многочисленные, длинночерешковые, от продолговатых до ланцетных, перисторассеченные или иногда перистораздельные; цветки желтые или фиолетовые; чашечка 5-зубчатая, зубцы почти от треугольных до продолговато-яйцевидных, пильчатые; венчик трубки равен или немного длиннее чашечки, прямой или слегка согнут выше чашечки; шлем прямой или слегка изгибается, округлый или островатый на конце; все нити тычинок голые, иногда опушенные; коробочки продолговато-яйцевидные.

Typus: *P. flammea* L.

Около 5 видов от Европы до Северной Америки и в Гималаях. Виды серии легко отличаются от видов остальных рядов веретеновидными мочками, многочисленными прикорневыми листьями; беззубым голым шлемом; нижней губой, в которой средний лепесток меньше остальных; косо продолговатыми коробочками.

1 вид на Тянь-Шане и Алтае.

34. P. oederi Vahl, 1806, in Hornem., Dansk. Oek. Plantel. ed. 2: 580; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 110; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2524; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 785; Айдарова, 1962, Фл. КиргССР, 10: 221; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 142; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 182; Положий, 1979, Фл. Красноярск. кр. 9, 2: 35; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 226; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 269; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 75; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 92; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 196; Вибе, 2001, Опр. раст. Кемер. обл.: 280; Косачев, 2003, Опр. раст. Алтайск. края: 361; Xiaoling, Nurbay, 2004, Fl. Xinjian. 4: 409; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 419. – *P. versicolor* Wahlenb. 1813, Veg. Helvet.: 118; Bunge, 1830, in Ledeb. Fl. Alt. 2: 437; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 300; Krassnov, 1887, Enum. Pl. Tian-Schan Or.: 89. – *P. lanata* var. *beketovii* Krassn. 1887, Enum. Pl. Tian-Schan Or.: 90. – *P. dubia* auct. non Fedtsch.: O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 109, quoad pl. Krassnov e fl. Tekess.

Описан из Норвегии (Den vorer paa Fjeldene i Norge men sjelden, f. Er. Paa Bangsfjeldet i Opdalen, paa Devre imellen Fogstuen og Toste).

Высокогорные тундры, около снежников, замоховелые берега ручьев.

Алтай: хр. Башчелакский, Семинский, Иолго, Сумультинский, Телецкое оз., хр. Коргонский, Теректинский, Холзун, Катунский, Айгулакский, Курайский, Северо-Чуйский и Южно-Чуйский, плскт. Укок, хр. Южный Алтай, Улаганское и Чулышманское плато, хр. Чихачева, Хайсын, Саянский, Ивановский, Тигирекский, Сарымсакты, Нарымский, Курчумский, Тарбагатай, Саур, Монгольский Алтай, Сайлюгем, г. Монгун-Тайга, Цаган-Шибету; **Зап. Тянь-Шань:** хр. Заилийский Алатау, Кунгей Алатау, Кетменьтау, Терскей Алатау, Киргизский Алатау, Иссыккульская впадина, хр. Сарыджас, Акшийряктау, Молдотау; **Вост. Тянь-Шань:** по всей территории в высокогорном поясе.

Общ. распр.: Сканд., Атл. Евр. (Исландия), Россия (Урал, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Вост.), Джунгарский Алатау, Памиро-Алай, Монг. (Прихубс., Ханг., Хэнт.), Тиб., Гим., Кит., Сев. Ам.

Числа хромосом: $2n = 16$ (Жукова, 1967, 1980; Крогулевич, 1976, 1978; Murin, Haberoва, Zamsran, 1984).

Sect. 7. Pedicularis. – Sect. *Rostratae* Benth. 1835, Scroph. Indicae: 54, p. p. – Sect. *Rhyncholopha* Bunge, 1849, in Ledeb., Fl. Ross. 3: 277; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 732. – Sect. *Apocladus* Li, 1949, Procul. Acad. Sci. Philad. 101: 10; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 171. – Sect. *Cladomania* Li, 1949, Procul. Acad. Sci. Philad. 101: 22; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 178. – Sect. *Haplophyllum* Li, 1949, Procul. Acad. Sci. Philad. 101: 38, p. p.; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 179.



Стебли прямостоячие, жесткие, простые или ветвистые; листья в основном стеблевые, очередные, перисторассеченные или перистонадрезанные, редко городчатые; цветки в многоцветковых соцветиях или в более рыхлых на ветвях; шлем венчика с удлинненным носиком, с зубцами под верхушкой или без них; зев венчика б. м. открытый; корень укороченный, с толстыми веретеновидными мочками или вертикальный, разветвленный (иногда корневище тонкое, ползучее, в узлах укореняющееся).

Турпс: *P. sylvatica* L.

Виды секции известны из Европы, Северной Азии, Северной Америки. В Китае виды чаще встречаются на севере, в центральной части, редко на юге, произрастают в Монголии и Восточной Азии.

Ser. 20. Racemosae Prain, 1890, Ann. Bot. Gard. Calcutta, 3: 77; Li, 1949, Procul. Acad. Sci. Philad. 101: 49; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 130.

Простые или ветвистые; листья стеблевые, слегка или глубоко городчатые, перепончатые или пергаментные, черешковые, иногда сидячие; соцветия колосовидные; зубцы чашечки цельнокрайные, редко зубчатые; шлем с отчетливым носиком; носик длинно конический.

Турпс: *P. racemosa* Douglas ex Benth.

Около 8 видов в Европе, Сибири, Западном и Северном Китае, Бирме и Северной Америке.

1 вид на Алтае.

35. P. resupinata L. 1753, Sp. Pl.: 608; Bunge, 1830, in Ledeb. Fl. Alt. 2: 429; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 281; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2506; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 737; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 129; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 179; Положий, 1979, Фл. Красноярск. кр. 9, 2: 28; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 224; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 264; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 86; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 92; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 130; Вибе, 2001, Опр. раст. Кемер. обл.: 281; Косачев, 2003, Опр. раст. Алтайск. края: 36; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 417.

Описан из Сибири (in Sibiria, D. Gmelin, D. Demidoff).

В лесной области на влажных лугах, в разреженных и пойменных лесах, по берегам рек и болот, поднимается до верхней границы леса. Цв. VI–VIII; пл. VII–IX.

Алтай: долина реки Катунь; хр. Бащелакский, Ануйский, Чергинский; устье р. Чулышман; Телецкое оз.; хр. Абаканский; Курайский, Айгулакский, Сумультинский, Теректинский, Катунский, Семинский, Северо-Чуйский; р. Чулышман (ур. Чодро); сс. Усть-Киндирла (р. Табат), Чаптыков; р. Б. Анзас;

пос. Шуй; Чинета; пос. Ханхара, Щебнюха; дорога Тулата – Сентелек; хр. Тигирекский, Коргонский, Сарымсакты, Тарбагатай, Цаган-Шибету.

Общ. распр.: Россия (Евр. ч., Урал, Зап. и Вост. Сиб., Дальн. Вост.), Монг., Кит., Яп.

Числа хромосом: $2n = 16$ (Крогулевич, 1978; Рудыка, 1984; Стародубцев, 1985; Шатохина, 2006; Косачев и др., 2015).

Ser. 21. Labradoricae Vved. ex Kosachev, **ser. nov.** – Ser. *Labradoricae* Vved. 1955, Фл. СССР, 22: 738, descr. ross.

Biennials, caule plerumque ramoso; foliis alternis, pinnatifidis; galea rostro brevi, rostro habet duas linear dentata.

Двулетники, стебель обычно ветвистый; листья очередные, перистораздельные; шлем с коротким носиком, снабженным двумя линейными зубцами.

Typos: *P. labradorica* Wirsing.

Около 4 видов, близких ряду *Racemosae*. Ряд имеет, вероятно, сибирское происхождение. Типовой вид ряда произрастает в арктических тундрах Европы, Азии и в Северной Америке, а также входит в состав тундр, лиственничных и хвойных лесов в Сибири, на севере Монголии, Дальнем Востоке. Остальные виды – восточно-азиатские.

Один вид встречается очень редко на Алтае, отсутствует на Тянь-Шане.

36. P. labradorica Wirsing, 1778, Eclog. Bot.: t. 10; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 738; Сергиевская, 1964, Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3452; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 178; Положий, 1979, Фл. Красноярск. кр. 9, 2: 28; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 224; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 78; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 130; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 419. – *P. euphrasioides* Steph. ex Willd. 1800, Sp. Pl. ed. 3, 1: 204; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 284; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2510.

Описан из Северной Америки (Labrador).

Мохово-лишайниковые, кустарничковые тундры, лиственничные редколесья, болота. Цв. VII–VIII, пл. VII–IX.

Алтай: хр. Северо-Чуйский (устье р. Мажой); окр. пос. Шуй; хр. Цаган-Шибету (р. Мал. и Бол. Ак-Хем)).

Общ. распр.: Россия (Евр. ч., Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Вост.), Монг., Сев. Ам.

Числа хромосом: $2n = 16$ (Крогулевич, 1978; Беяева, Сипливинский, 1981; A. Love, D. Love, 1982; Dalgaard, 1989).

Ser. 22. Pubiflorae Kosachev, **ser. nov.**

Radices mutila incrassatis fusiform lobis. Caulibus erectis, simplicibus; foliis caulinis alternis, pinnatisectis, segmentis cartilaginea; inflorescentiis spica densa;



calyx tubular-campanulatus quinque fortis venas et reticulum fine; calycis dentibus triangularibus integrum rarissime vertice subtiliter dentatis; galeam top pubescentibus, minus nudus, cum curvo circulum in naribus tuis et bidentatum.

Корни укороченные с утолщенными веретеновидными мочками; стебли прямостоячие, простые; листья стеблевые очередные, перисторассеченные на хрящеватые доли; соцветия густые колосовидные; чашечка трубчато-колокольчатая с 5-ю сильными жилками и мелкой сеткой между ними; зубцы чашечки треугольные, цельнокрайные, редко в верхней части мелкозубчатые; шлем сверху опушенный, реже голый, с крючковидно загнутым носиком и 2 зубчиками.

Турпс: *P. pubiflora* Vved.

Около пяти средне-азиатских видов, произрастающих преимущественно на Тянь-Шане. На Алтае отсутствуют.

37. *P. pubiflora* Vved. 1955, Фл. СССР, 22: 754, 812; Айдарова, 1962, Фл. КиргССР, 10: 218; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 134; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 176; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 266. – *P. songarica* auct. non Schrenk: O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 106, quoad pl. e Tian-Schan. – *P. physocalyx* auct. non Bunge: O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 109, quoad pl. e Karakazuk.

Описан из Казахстана (Habitat in pratis alpinis et subalpinis montium Asiae Mediae).

Альпийские и субальпийские луга, среди камней и щебня. Цв. VI–VII, пл. VII–VIII.

Зап. Тянь-Шань: хр. Заилийский Алатау, Кунгей Алатау, Кетменьтау, Терской Алатау, Иссыккульская впадина, хр. Киргизский Алатау, Таласский Алатау, Джумголтау, Сусамыртау, Молдотау; **Вост. Тянь-Шань:** Кумбель; руч. Боргаты; Нарын-Гол; Борборогусун; Арыслын.

Общ. распр.: Ср. Азия (Джунгарский Алатау, Памиро-Алай).

38. *P. songarica* Schrenk, 1842, in Fisch. et C.A. Mey. Enum. Pl. Nov. 2: 25; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3, 9: 287; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 106, excl. pl. e Tian-Shan; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 753; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 134; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 162. – *P. sudetica* var. *macrodontha* Kar. et Kir. 1842, Bull. Soc. Nat. Mosc. 15: 419.

Описан с Джунгарского Алатау (Lecta in montibus Dschabyk, d. 10–11 Julii m.).

Субальпийские и альпийские луга, еловые леса. Цв. VI, VII, пл. VII, VIII.

Зап. Тянь-Шань: возможно нахождение на соседних хребтах (Кетменьтау).

Общ. распр.: Джунгарский Алатау.

39. *P. alatauica* Stadlm. ex Vved. 1955, Фл. СССР, 22: 813, 755; Айдарова, 1962, Фл. КиргССР, 10: 219; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 135; Ли, 1987, Опр. раст.

Ср. Азии, 9: 266. – *P. alatauica* Stadlm. ex Limpr. 1924, Fedde Repert. 20: 265, nom. nud. – *P. almaatensis* M. Pop. 1940, Тр. Алмаат. запов. 3: 42, nom. nud.

Описан с Тянь-Шаня (Habitat ad declivia sicca et in rupibus montium Tianschanicorum, nec non in jugo Alaico).

Сухие каменистые склоны в альпийском поясе. Цв. VI, VII, пл. VII, VIII.

Зап. Тянь-Шань: хр. Заилийский Алатау, Кунгей Алатау, Терской Алатау, Киргизский Алатау, Чу-Илийские горы, Джумголтау, Сонкультау, Молдотау, Сусамыртау, Таласский Алатау; ? **Вост. Тянь-Шань:** указывается во «Флоре СССР» (Введенский, 1955).

Общ. распр.: Ср. Азия (Джунгарский Алатау, Памиро-Алай).

40. *P. talassica* Vved. 1955, Фл. СССР, 22: 814, 762; Введенский, 1961, Фл. Узбек. 5: 494; Айдарова, 1962, Фл. КиргССР, 10: 220; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 139; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 267. – *P. dubia* auct. non B. Fedtsch.: Введенский, 1925, НФАМ, 7: n°21, quoad pl. e Tian-Schan.

Описан с Тянь-Шаня (Habitat ad declivia saxosa et argilloso-saxosa in regione superiore montium Tian-schan occidentalis (Asia Media)).

Щебнистые и каменистые склоны в верхнем поясе гор. Цв. VI, VII, пл. VII, VIII.

Зап. Тянь-Шань: хр. Киргизский Алатау, Таласский Алатау, Каратау, Атойнакский, Чаткальский, Пскемский, Угамский, Ферганский.

Общ. распр.: эндемик.

41. *P. allorrhapha* Vved. 1961, Фл. Узбек. 5: 640, 493; Айдарова, 1967, Фл. КиргССР, доп. 1: 107; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 5: 264.

Описан с Тянь-Шаня (Habitat in humidioribus in regione superiore montium Tian-schan occidentalis).

Зап. Тянь-Шань: хр. Чаткальский, Сандалашский, Пскемский.

Общ. распр.: Ср. Азия (Памиро-Алай – хр. Гиссарский).

Ser. 23. *Achilleifolia* Kosachev, ser. nov.

Radices fusiform vel leviter incrassates lobis; foliis pinnatisectis in partem pinnatifidis; calycis dentibus triangularibus, apice denticulatis; tubo corollae recta; corolla alba vel flava, glabra; galea brevi rostro, bidentata.

Корни с веретеновидными или слабо утолщенными мочками; листья дважды перисторассеченные на перистонадрезанные доли; чашечка с треугольными на верхушке мелкозубчатыми зубцами, трубка венчика прямая; венчик белый или желтый, голый; шлем с коротким носиком с двумя зубчиками.

Typus: *P. achilleifolia* Steph. ex Willd.

Два вида, встречающихся на Алтае, один из них – на Тянь-Шане.

Хорошо отличаются от видов других рядов дважды перисторассеченными листьями.



42. *P. achilleifolia* Steph. ex Willd. 1800, Sp. Pl. 3: 219; Bunge, 1830, in Ledeb. Fl. Alt. 2: 434; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 294; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 109, excl. pl. e Pamiroalaj; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2520; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 761; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 139; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 171; Положий, 1979, Фл. Красноярск. кр. 9, 2: 32; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 226; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 267; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 75; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 91; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 164; Косачев, 2003, Опр. раст. Алтайск. края: 362; Xiaoling, Nurbay, 2004, Fl. Xinjian. 4: 411; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 421.

Описан из Сибири (in Sibiria).

Горные степи по каменистым склонам.

Алтай: с. Камышта; пос. Чарков (р. Уйбат); хр. Теректинский, Северо-Чуйский, Южно-Чуйский; плскг. Укок; хр. Южный Алтай, Курайский; окр. с. Бай-Тал (пер. в дол. р. Чиндолын); оз. Кара-Холь; г. Риддер (бывш. Лениногорск); сс. Плоское, Трусово, Шемонаиха; хр. Калбинский, Манрак, Тарбагатай, Саур, Сайкан; с. Катон-Карагай; ур. Чингистай; хр. Нарымский, Азутау; между оз. Как-Куль и Ак-Куль; хр. Монгольский Алтай; г. Талдуайр (ущ. Кундуяк); оз. Толайлык; хр. Сайлюгем, Чихачева, Цаган-Шибету, Западный Танну Ола (пер. Бурун-Дабан); **Зап. Тянь-Шань:** Киргизский Алатау (басс. р. Сугаты); **Вост. Тянь-Шань:** оз. Сайрам-Нур, руч. Талки.

Общ. распр.: Россия (Вост. Сиб.), Казах. мелкосоп., Бетпақдала, Джунг. Алатау, Монг.

Числа хромосом: $2n = 16$ (Красников, 1984; Косачев и др., 2015).

43. *P. lasiostachys* Bunge, 1830, in Ledeb. Fl. Alt. 2: 434; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 296; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2521; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 759; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 138; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 174; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 225; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 78; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 91; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 421.

Описан с Алтая (Hab. in summae alpīs ad fl. Tschuja contra ostium fl. Tschegan jacentis (B.)).

Альпийские и субальпийские дуга, мохово-лишайниковые тундры.

Алтай: хр. Курайский, Коргонский, Семинский, Теректинский, Катунский, Северо-Чуйский, Южно-Чуйский, плскг. Укок, хр. Южный Алтай, Сайлюгем, верх. рр. Башкаус, В. Ильдугем, Ярлы-Амры, хр. Ивановский, Монголбский Алтай (застава Даян-Нур близ оз. Хара-Нур; верх. р. Цаган-Гол), гт. Монгун-Тайга, Табожок, Талдауйр; хр. Чихачева, Южно-Чуйский, Аргалык-Кыр (басс. р. Моген-Бурен), Цаган-Шибету.

Общ. распр.: Россия (Вост. Сиб.), Монг. (Хангай).

Числа хромосом: $2n=2x\approx 16$ (Косачев и др., 2015).

Ser. 24. Physocalyces Vved. ex Kosachev, **ser. nov.** – Ser. Physocalyces Vved. 1955, Фл. СССР, 22: 749, p. p., descr. ross.

Radix truncati, tenuis lobis; foliis pinnatisectis; calyx post anthesin crescenti; corolla alba, tubo recto, glabra; galea apice adunca, bidentata; capsula ovoid, symmetrical.

Корень укороченный, с тонкими мочками; листья перисторассеченные; чашечка после цветения вздувающаяся; венчик белый, с прямой трубкой, голый; шлем на верхушке крючковидно согнутый, с двумя зубчиками, направленными вперед и вниз; коробочка яйцевидная, симметричная.

Typus: *P. physocalyx* Bunge.

Один вид, встречающийся на Алтае и Тянь-Шане. Ряд по морфологическим признакам сближается с рядами *Achilleifoliae* и *Pubiflorae*.

44. P. physocalyx Bunge, 1843, Bull. Phys.-Math. Acad. Sci. Petersb. 1: 382; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 295; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 109, excl. pl. e Karakazuk; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2520; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 750; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 132; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 175; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 265; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 79; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 163; Xiaoling, Nurbay, 2004, Fl. Xinjian. 4: 410. – *P. flava* auct. non Pall.: Bunge, 1830, in Ledeb. Fl. Alt. 2: 433; Kar. et Kir. 1842, Bull. Soc. Nat. Mosc. 15: 419. – *P. physocalyx* var. *typita* Regel et var. *glabrescens* Regel, 1868, Bull. Soc. Nat. Mosc. 41, 1: 111, 112. – *P. fedtschenkoi* Bonati, 1914, Bull. Soc. Bot. Fr. 59: 233, tab. 4.

Описан из долин рек Иртыш, Урал и Волга (Hab. in montosis graminosis ad fluv. Irtysch (fl. alt.!) in pratensibus ad fluvium Ural (Lehmann! Ewersmann!) et Wolgam (B.!).

Степи, каменистые склоны.

Алтай: гт. Риддер, Усть-Каменогорск (гора Пригонная), с. Ульбинское; хр. Калбинский (верх. р. Койынды); горы Жагалбайлы (р. Бугаз); хр. Манрак, Тарбагатай, Саур, Сайкан; сс. Алтайка, Катон-Карагай; хр. Азутау, Монгольский Алтай (р. Булган-гол, устье р. Джаргалант-Сала)); пер. из дол. р. Кыз-Булнар в дол. р. Чаган-Узун; **Зап. Тянь-Шань:** хр. Заилийский Алатау, Кунгей Алатау; **Вост. Тянь-Шань:** район Кульджи (цит. по: Tsoong, 1963).

Общ. распр.: Россия (Евр. ч.), Ср. Азия (Казах. мелкосоп., Эмбинское плато, Джунгарский Алатау, Памиро-Алай).

Ser. 25. Dasystaches Kosachev, **ser. nov.**

Radix truncati, crassis funiformi lobis; foliis pinnatisectis; corolla purpurea vel alba, tubo recto, glabra; galea apice adunca, bidentata; capsula ovoid, symmetrical.



Корень укороченний, с толстыми шнуровидными мочками; листья перисторассеченные; венчик пурпурный или белый, с прямой трубкой, голый; шлем на верхушке крючковидно согнутый, с двумя зубчиками, направленными вниз параллельно трубке венчика; коробочка яйцевидная.

Typus: *P. dasystachys* Schrenk.

Один вид на Алтае.

45. *P. dasystachys* Schrenk, 1844, Bull. Phys.-Math. Acad. Sci. Petersb. 2: 195; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2513; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 749; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 131; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 173; Положий, 1979, Фл. Красноярск. кр. 9, 2: 31; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 265; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 76; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 163; Вибе, 2001, Опр. раст. Кемер. обл.: 282; Косачев, 2003, Опр. раст. Алтайск. края: 362; Xiaoling, Nurbay, 2004, Fl. Xinjian. 4: 409. – *P. laeta* Stev. ex Claus, 1838, in Goebel, Reise, 2: 296, nom. nud.; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 289; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 108. – *P. tanacetifolia* auct. non Adam: Bunge, 1843, Bull. Phys.-Math. Acad. Sci. Pétersb. 1: 337.

Описан из Зап. Сибири (in pratis graminosis et in vallibus ad. fl. Ischim).

Солонцы, солонцеватые и заливные луга. Цв. V–VI, пл. VI–VII.

Алтай: хр. Тарбагатай (сс. Акший, Шингожа).

Общ. распр.: Украина, Россия (Евр. ч., Зап. Сиб., Вост. Сиб.), Казах. мелкосоп., Тургайская впадина, Прибалхашские, Приаральские и Прикаспийские пустыни, Эмбинское плато, Джунгарский Алатау.

Ser. 26. *Incarnatae* Vved. ex Kosachev, **ser. nov.**

Radix brevior tenui vel funiformi lobis; foliis alternis, pinnatisectis; galeam nudus, margine cum pubescentia vel glabra, rostro longo edentulum; corollae tubo recto.

Корень укороченный, с тонкими или шнуровидными мочками; листья очередные, перисторассеченные; шлем голый, иногда по краям опушенный, с длинным, беззубым носиком; трубка венчика прямая.

Typus: *P. incarnata* L.

Два вида на Алтае, один из них на Тянь-Шане.

46. *P. incarnata* L. 1753, Sp. Pl.: 609; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 747; Положий, 1979, Фл. Красноярск. кр. 9, 2: 30; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 85; Вибе, 2001, Опр. раст. Кемер. обл.: 281; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 420. – *P. uncinata* Steph. ex Willd. 1800, Sp. Pl. 3: 213; Bunge, 1830, in Ledeb. Fl. Alt. 2: 431; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 280; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2503; Сергиевская, 1964, Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3451; Косачев, 2003, Опр. раст. Алтайск. края: 362.

Описан из Сибири (in Sibiria).

В лесном поясе в разреженных лесах, на лугах; поднимается выше границы леса по долинам рек.

Алтай: повсеместно в лесном поясе Республики Алтай, Хакасия, Тыва, Алтайского края, Кемеровской области.

Общ. распр.: Россия (Зап. и Вост. Сиб.).

Числа хромосом: $2n = 16$ (Карташова и др., 1974; Крогулевич, 1978; Красникова и др., 1983; Крогулевич, 1984).

47. P. proboscidea Stev. 1823, Mem. Soc. Nat. Mosc. 6: 33; Bunge, 1830, in Ledeb. Fl. Alt. 2: 430; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 279; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 103; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2502; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 745; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 130; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 175; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 225; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 265; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 86; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 92; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 113; Косачев, 2003, Опр. раст. Алтайск. края: 361; Xiaoling, Nurbay, 2004, Fl. Xinjian. 4: 417.

Описан из Сибири (In Davuria ad Angaram (Gmelin). In montibus altaicis circa Smeinogorsk (Pallas). Inter Smejof et Tscherepanov (Patrin)). Местонахождение типа неизвестно.

Субальпийские, альпийские луга, мохово-лишайниковые тундры, высокотравье смешанных пихтово-березовых, пихтово-кедровых и черневых лесов. Цв. VI–VII; пл. VII–VIII.

Алтай: окр. г. Белокуриха; хр. Ануйский, Бащелакский, Иолго, Теректинский, Катунский, Северо-Чуйский, Южно-Чуйский, Курайский, Коргонский, Семинский, Холзун; плскг. Укок (г. Музды-Булак), Улаганское нагорье, хр. Тигирекский, Колыванский, Ивановский; между сс. Тулата и Березовка, Тулата и Сентелек; окр. сс. Верх-Алейка, М. Маралиха, 8 Марта, Новоалейское (г. Слюдянка), Огни, Слюсарка (р. Белая), Стрежной; дд. Майорка, Яровское; массив Ревнюха (г. Сев. Камень); хр. Калбинский, Тарбагатай, Саур, Сарым-Сакты, Нарымский, Азутау; окр. оз. Маркаколь; Монгольский Алтай (верх. р. Цаган-Ус; басс. р. Сангинин-Гол (верх. р. Черный Иртыш); **Зап. Тянь-Шань:** хр. Ферганский (ур. Караташ).

Общ. распр.: Ср. Азия (Джунгарский Алатау, Памиро-Алай – хр. Алайский).

Ser. 27. Elatae Prain, 1890, Ann. Bot. Gard. (Calcutta), 3: 87.

Стебель простой, высокий; листья очередные, перисторассеченные на линейные сегменты; соцветие густое, длинное; чашечка косо овальная, кожистая; венчик пурпурово-розовый; трубка венчика под зевом согнута; шлем серповидно согнут с коротким носиком с двумя зубчиками, направленными вперед; коробочка линейно-ланцетная.

Typus: *P. elata* Willd.



Вероятно, монотипный ряд, алтайского происхождения. В работе Yu et al. (2015) вид относят к ряду *Sudeticae*, однако сам *P. sudetica* в анализ включен не был.

48. *P. elata* Willd. 1800, Sp. Pl. 3, 1: 210; Bunge, 1830, in Ledeb. Fl. Alt. 2: 437; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 285; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 106; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2511; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 744; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 130; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 173; Положий, 1979, Фл. Красноярск. кр. 9, 2: 30; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 225; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 265; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 76; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 91; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 162; Вибе, 2001, Опр. раст. Кемер. обл.: 281; Косачев, 2003, Опр. раст. Алтайск. края: 362; Xiaoling, Nurbay, 2004, Fl. Xinjian. 4: 414; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 417. – *P. elata* var. *dasystachys* Regel, 1868, Bull. Soc. Nat. Mosc. 41, 1: 110.

Описан из Восточной Сибири (in Sibiriae agris fluvium Katsham).

Лука, лесные опушки, изредка в субальпийском поясе гор. Цв. VI–VII, пл. VII–VIII.

Алтай: во всех частях горной страны.

Общ. распр.: Россия (Зап. и Вост. Сиб.), Казах. мелкосоп., Монг. (Хангай).

Ser. 28. *Flavae* Kosachev, ser. nov.

Radix verticali potens ramosis; caulibus simplicis recto; folia radicalia numerous pinnatisectis magna lobatus segmentis; calyx campana paene coriaceum nec forti ramosae venae; corolla flavum; tubo corolla recto; galea curvae brevi rostro bidentato; capsula oblique oblongo.

Корень вертикальный, мощный, разветвленный; стебли простые, прямые; прикорневые листья многочисленные, перисторассеченные на расставленные крупно лопастные сегменты; чашечка колокольчатая, почти кожистая, с сильными неветвящимися жилками; венчик желтый; трубка венчика прямая; шлем серповидно изогнут, короткоклювый с двумя зубцами, направленными вперед; коробочка косо продолговатая.

Тыс: *P. flava* Pall.

Вероятно, монотипный ряд, имеющий основной ареал в Монголии.

49. *P. flava* Pall. 1776, Reise, 3: 52, tab. R., f. 1; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 295; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 760; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 174; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 226; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 91; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 163; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 421.

Описан из Даурии (In glareosis circa Onon-Borsa fl. copiose, nec alibi observata).

Каменистые склоны со степной растительностью, засоленные луга.

Алтай: хр. Монгольский Алтай (верх. р. Черный Иртыш; с. Цаган-нур; Майнт-даба; горы Уертийн-Хурэн-Ула, в 20 км от сомона Бугат; хр. Хара-Царга, р. Сахир-Сала).

Общ. распр.: Россия (Вост. Сиб.), Сев. и Вост. Монг., Кит. (Дунбэй).

Ser. 29. Comosae Maxim. 1878, Bull. Acad. St. Petersburg. 24: 77, p. p.; Li, 1949, Procul. Acad. Sci. Philad. 101: 15, p. p.; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 162, p. p.

Прикорневые листья как стеблевые, перисто-рассеченные или дважды перисто-рассеченные; соцветия колосовидные; чашечка не рассечена, зубцы чашечки очень короткие; трубка венчика прямая; шлем на конце коротконосатый, двузубчатый.

Турп.: *P. comosa* L.

Ряд *Comosae* даже на основании морфологического строения растений был явно полиморфный и объединял виды с различным строением корневой системы (как шнуровидные корневые мочки, так и веретеновидные), всеми типами рассечения листовой пластинки, строением венчика (зубцы носика направлены параллельно оси шлема, либо под углом к ней). Полиморфизм этого ряда был также подтвержден и молекулярно-генетическими исследованиями (наши данные).

В ряде около 15 видов, имеющих как тянь-шанское, так и евро-сибирское происхождение. Из них 4 вида на Алтае, 5 на Тянь-Шане.

50. P. altaica Steph. ex Bunge, 1830, in Ledeb. Fl. Alt. 2: 436; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 292; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2516, incl. f. *glabrata* Kryl. et f. *tomentosa* Kryl.; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 771; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 141; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 172; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 225; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 268; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 76; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 91; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 164; Xiaoling, Nurbay, 2004, Fl. Xinjian. 4: 412; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 421. – *P. comosa* var. *altaica* Steph. in litt. ex Stev. 1823, Мém. Soc. Nat. Mosc. 6: 48, tab. 14. A. – *P. mariae* Regel, 1880, Тр. Петерб. бот. сада, 6, 2: 351; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 772; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 141; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 175; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 268; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 164; Xiaoling, Nurbay, 2004, Fl. Xinjian. 4: 412. – *P. altaica* var. *narynensis* Rupr. 1869, Мém. Acad. Sci. Pétersb. 7 ser., 14, 4: 63.

Описан с Алтая (in ripa graminosa fl. Tschuja in deserto edito (B.)).

Степные солонцеватые луга, пойменные ивняки.

Алтай: Тарбагатай (р. Канды-су); Зайсанская котловина (между пос. Базарка и Черга); Саур (Улькун-Улясты); хр. Байтаг-Богдо (пр. Нарийн-Харгайтын-Гол, Будун-Харгайтын-Гол)); Чуйская степь (ур. Туерык; с. Кош-Агач; между сс. Кош-Агач и Ортолык; пос. Актал); устье пр. Кокозек, Чаган-Узун; **Зап. Тянь-Шань:** Заилийский Алатау, Кунгей Алатау, Кетменьтау,



Терсей Алату; **Вост. Тянь-Шань:** дол. Ю. Музарт, р. Или около Кульджи; Суйдун.

Общ. распр.: Россия (Вост. Сиб. – оз. Амдагын-Холь), Казах. мелкосоп., Алакольская впадина, Монг. Субэндемик.

Числа хромосом: $2n=4x\approx 32$ (Косачев и др., 2015).

Примеч.:

1. В Чуйской степи образует многочисленные гибриды с *P. venusta*, затрудняющие определение растений. Гибридные растения отличаются почти гребенчатыми стеблевыми листьями, которые к соцветию постепенно уменьшаются. Самые верхние – прицветные, схожие со стеблевыми. Чашечка опушена – то густо, простыми членистыми волосками, то более редко. Коробочка не симметричная (!), но не так резко и сильно оттянута в бок, как у *P. venusta* (!);

2. Вид не был описан в монографии Стевена (Steven, 1823), поскольку был отмечен как разновидность *P. comosa* L. Первой публикацией, где *P. altaica* приводится в качестве вида, следует считать *Flora Altaica* (Bunge, 1830).

51. *P. breviflora* Regel et Winkl. 1879, *Acta Horti Petrop.* 6: 352; Tsoong, 1963, *Fl. R. P. Sin.* 68: 228; Иванина, 1970, *Раст. Центр. Азии*, 5: 172; Yang et al. 1998, *Fl. China*, 18: 163; Xiaoling, Nurbay, 2004, *Fl. Xinjian.* 4: 409. – *P. dolichorrhiza* auct. non Schrenk: Введенский, 1955, *Фл. СССР*, 22: 757, p. p.

Описан из Джунгарии (Prope Kuldscha in montibus Sary bulak 4–6000' alt. A. Regel specimen unicum legit).

Каменистые склоны.

Вост. Тянь-Шань: Сары-Булак, Кульджа.

Общ. распр.: Ср. Азия (Памиро-Алай).

52. *P. dolichorrhiza* Schrenk, 1842, in Fisch. et C.A. Mey., *Enum. Pl. Nov.* 2: 23; Schrenk, 1843, *Bull. phys.-math. Acad. Sc. Petersb.* 1: 80; Bunge, 1849, in Ledeb. *Fl. Ross.* 3: 291; O. et B. Fedtsch. 1913, *Consp. Fl. Turk.* 5: 107; Крылов, 1939, *Фл. Зап. Сиб.* 10: 2515; Введенский, 1955, *Фл. СССР*, 22: 757; Zak, 1961, *Фл. раст. бас. Зер.* 2: 355; Айдарова, 1962, *Фл. КиргССР*, 10: 219; Семиотрочева, 1965, *Фл. Казах.* 8: 135; Иванина, 1970, *Раст. Центр. Азии*, 5: 173; Коннов, 1986, *Фл. ТаджССР*, 8: 421; Ли, 1987, *Опр. раст. Ср. Азии*, 9: 267; Губанов, 1996, *Консп. фл. Внеш. Монг.*: 91; Yang et al. 1998, *Fl. China*, 18: 165; Xiaoling, Nurbay, 2004, *Fl. Xinjian.* 4: 412. – *P. comosa* var. *rosto galeae longiusculo* Kar. et Kir. 1842, *Bull. Soc. Nat. Mosc.* 15: 419. – *P. dolichorrhiza* var. *latisecta* Regel et var. *rubra* Regel, 1880, *АНР*, 6, 2: 352. – *P. jugentassicus* Semiotr. 1964, *Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Acad. Sci. Kazach.* 2: 44; Семиотрочева, 1965, *Фл. Казах.* 8: 136.

Описан с Джунгарского Алату (*Inventa in montibus Dschabyk, d. 16 Julii m.*).

Каменистые и мелкоземистые склоны в нижнем и среднем поясе гор. Цв. VI–VII; пл. VII–VIII.

Алтай: хр. Тарбагатай, Саур, Сайкан, Монгольский Алтай (верх. ущ. Уластын-гол; окр. пос. Булган (р. Их-Джергалант); хр. Толбо Кунгей Нуру), Байтаг-Богдо; **Зап. Тянь-Шань:** хр. Заилийский Алатау, Кунгей Алатау, Кетменьтау, Терскей Алатау, Киргизский Алатау, Чу-Илийские горы, Иссыккульская впадина, хр. Таласский Алатау, Сусамыртау, Джумголтау, Кокшоалтау, Чаткальский, Пскемский, Ферганский); **Вост. Тянь-Шань:** по всей территории.

Общ. распр.: Ср. Азия (Джунгарский Алатау, Памиро-Алай), Тиб. (Чантан), Гим. (Кашмир), Переднеаз. (Афганистан).

53. *P. sibirica* Vved. s. str. 1955, Фл. СССР, 22: 767, 816; Сергиевская, 1964, Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3452; Положий, 1979, Фл. Красноярск. кр. 9, 2: 32; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 225; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 79; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 92; Вибе, 2001, Опр. раст. Кемер. обл.: 280; Косачев, 2003, Опр. раст. Алтайск. края: 362; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 421. – *P. comosa* auct. non L.: Bunge, 1830, in Ledeb. Fl. Alt. 2: 432, p. p.; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 292, p. p.; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2517, p. p.

Описан из Сибири (In vicinitate pag. Sonskoje; prata stepposa, 25 V 1910, fl., Smirnov.).

Луга, разреженные леса; в горах поднимается до верхней границы леса.

Алтай: северные и западные предгорья Алтая, кроме того растет на склонах: хр. Ануйский; Бащелакский; Иолго; Семинский, Теректинский, Катунский; в Кемеровской обл. и Хакасии (сс. Бейка, Кызлас; р. Таштып); в долине р. Чуя (рч. Саргальджук); Курайский хр. (верх. р. Курай); р. Ак-Хем; хр. Коргонский, Типирекский, Колыванский, Бащелакский, Ивановский, Тарбагатай, Саур; окр. оз. Зайсан, с. Катон-Карагай; хр. Нарымский (между истоками рр. Джаксы-кельды и Конайка; рр. Кузгунды, Саралка); хр. Сарымсакты (пер. Бурхат; верх. р. Буйлек-Джайляу); р. Чеган-Даба, прит. Арасанкаба).

Общ. распр.: Россия (Евр. ч., Урал, Зап. и Вост. Сиб.).

54. *P. kaufmannii* Pinzg. 1868, Progr. Sald. Realsch. Brandenb.: 17, tab. 1; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 764; Сергиевская, 1964, Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3452; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 140; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 268. – *P. comosa* auct. non L.: O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 109, excl. pl. e Alatau Dshung. et Tian-Shan; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2517, p. p.

Описан из Московской области (an der Pachra und bei Tscharnetz).

Остепненные луга, опушки, среди кустарников. Цв. VI–VII; пл. VII–VIII.

Алтай: окр. оз. Зайсан (Ли, 1987).

Общ. распр.: Вост. Евр., Предкавказье, Россия (Евр. ч., Урал, Зап. Сиб. (Курган. обл.)); Казах. мелкосоп.



55. *P. venusta* Schang. ex Bunge, 1843, Bull. Phys.-Math. Acad. Sci. Petersb. 1: 380; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 293; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2519; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 769; Сергиевская, 1964, Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3453; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 177; Положий, 1979, Фл. Красноярск. кр. 9, 2: 33; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 83; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 92; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 164; Xiaoling, Nurbay, 2004, Fl. Xinjian. 4: 411; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 420. – *P. venusta* Bunge, 1841, Bull. Acad. Sci. Petersb. 1: 252, nom. nud.

Описан из нескольких мест Сибири (In humidis subsalsis transbaicalensibus (Turcz.) in subsalsis ad promontoria sajanensia (Schangin) et ad Tschujam (Politow).

Луга, нередко солонцеватые, берега рек, заросли кустарников, освещенные леса.

Алтай: хр. Семинский, Курайский, Катунский, Северо-Чуйский, Южно-Чуйский, Чуйская степь; хр. Чихачева, Сайлюгем, Монгольский Алтай.

Общ. распр.: Россия (Вост. Сиб., Дальн. Вост.), Монг., Кит., Яп.

Примеч.: Растения из Забайкалья и Дальнего Востока отличаются более высокими стеблями с более мелкими листочками. Возможно, заслуживают выделения в особый вид.

56. *P. krylowii* Bonati, 1914, Bull. Soc. Bot. Fr. 61: 232; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 762; Введенский, 1961, Фл. Узбек. 5: 497; Айдарова, 1962, Фл. КиргССР, 10: 221; Коннов, 1986, Фл. ТаджССР, 8: 422. – *P. achilleifolia* auct. non Steph.: O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 109, quoad pl. e Pamiro-alaj.

Описан с Памиро-Алая (Turkestan: von Knorring, district de Osch, 1913, n° 672: et 743, mélangé au *P. dolichorhiza*, var. *Dessiatowii* Bon.).

Каменистые и щебнистые склоны в среднем и верхнем поясах гор. Цв. VI, VII, пл. VII, VIII.

Зап. Тянь-Шань: хр. Ферганский.

Общ. распр.: Памиро-Алай.

57. *P. kokpakensis* Semiotr. 1964, Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Acad. Sci. Kazach. 2: 46; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 138; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 267.

Описан с Тянь-Шаня (растет на мелкоземистых склонах, в долинах рек Терской Алатау).

Мелкоземистые склоны, долины рек. Цв. VI, VII.

Зап. Тянь-Шань: хр. Терской Алатау (верх. р. Кокпак).

Общ. распр.: эндемик.

Ser. 30. *Uliginosae* Kosachev, ser. nov.

Radix cum funiformi lobos; caulibus erectis simplex glabri pubescentia vertice crispus cilia sepe in quatuor lineas; foliis bi- vel ter-pinnatisectis; corolla purpurea; tubo corolla recto; galea curvae; rostro bidentato.

Корень с шнуровидными мочками; стебли прямые, простые, голые, опушенные в верхней части курчавыми волосками, часто собранными в 4 линии; листья дважды- или трижды-перисторассеченные; венчик пурпурный; трубка венчика прямая; шлем с крючковидным носиком с двумя зубчиками, направленными вперед.

Typus: *P. uliginosa* Bunge.

Ареал ряда – южно-сибирско-северо-монгольско-тянь-шанский. Всего в ряде 3 вида, из них – 2 на Алтае, один на Тянь-Шане.

58. *P. fissa* Turcz. ex Bunge, 1843, Bull. Phys.-Math. Acad. Sci. Petersb. 1: 377; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 288; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 758; Положий, 1979, Фл. Красноярск. кр. 9, 2: 31; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 226; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 77; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 91; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 418.

Описан с реки Выдринка и из Даурии (Hab. in alpebus baikalensibus ad fontes fl. Wydrinka (B.) et dauricis (Turcz.!).)

В высокогорьях на альпийских и субальпийских лугах, в мохово-лишайниковых тундрах. Цв. VII–VIII, пл. VIII–IX.

Алтай: Таскыл-Копены (Положий, 1979).

Общ. распр.: Россия (Вост. Сиб.), Монг.

59. *P. uliginosa* Bunge, 1839, Delect. Sem. Horto Bot. Dorpat.: 8; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 290; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 108; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2515; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 742; Айдарова, 1962, Фл. КиргССР, 10: 217; Иванова, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 177; Положий, 1979, Фл. Красноярск. кр. 9, 2: 29; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 226; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 264; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 83; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 92; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 163; Вибе, 2001, Опр. раст. Кемер. обл.: 282; Косачев, 2003, Опр. раст. Алтайск. края: 362; Xiaoling, Nurbay, 2004, Fl. Xinjian. 4: 410; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 418. – *P. rubens* auct. non Steph. ex Willd.: Ledeb. 1830, Fl. Alt. 2: 435. – *P. rubens* var. *altaica* Bunge, 1835, Mém. Ac. Sci. St.-Petersb. Sav. Etrang. 2: 571. – *P. rubens* var. *alataica* Kar. et Kir. 1842, Bull. Soc. Natur. Moscou, 15: 419. – *P. uliginosa* var. *alpina* Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 291; Коннов, 1986, Фл. ТаджССР, 8: 420.

Описан с Алтая (in paludosis ad fl. Tscharysch et Ursul).

В горно-степном поясе на сырых лугах, солончаках, галечниках по берегам рек, каменистым склонам. Болотистые берега речек и ручьев в верхнем поясе гор. Цв. VII–VIII; пл. VIII–IX.

Алтай: хр. Семинский, Ануйский, Абаканский, Теректинский, Южно-Чуйский; Северо-Чуйский, Катунский, плскг. Укок; оз. Джудукуль; хр. Курайский; с. Кара-Холь (р. Алаш); верх. р. Оораш, прит. р. Шуй); хр. Нарымский, Монгольский Алтай (пер. из басс. оз. Даян-Нур в басс. р. Черный Иртыш, Урмогайты; оз. Даян-Нур, Хара-Нур (между рр. Кобдо-Гол и Цаган-



Гол), пер. Улан-Даба в истоках р. Булган-Гол; верх. р. Индертин-гол; хр. Мунх-Хайрхан (г. Мунх-Хайрхан-Ула; р. Улхатын-Гол), пос. Цэцэг (г. Цаст-Богдо-Ула); сс. Кокоря, Кош-Агач, Мугур-Аксы; пос. Актал, Кызыл-Хая; гт. Монгун-Тайга, Талдуайр; устье р. Елангаш; дол. рр. Джарс, Каргы, Кокозек, Кокоря; хр. Чихачева, Цаган-Шибету, Хархира, Сайлюгем, Западный Танну-Ола; **Зап. Тянь-Шань:** хр. Заилийский Алатау, Киргизский Алатау, Акшийряк, Джумголтау, Сонкультау, Молдотау.

Общ. распр.: Россия (Вост. Сиб.), Памиро-Алай, Джунгарский Алатау, Монг.

Числа хромосом: $2n=2x\approx 16$ (Косачев и др., 2015).

Ser. 31. Compactae Maxim. 1888, Bull. Acad. St. Petersburg. 32: 574; Li, 1949, Procul. Acad. Sci. Philad. 101: 21. – Ser. *Racemosae* auct. non Prain: Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 130.

Многолетники. Стебли простые. Трубка венчика крючковидно согнута; длина носика превышает его ширину в 2–4 раза, носик конический.

Typus: *P. compacta* Steph.

Монотипный ряд, преимущественно южно-сибирско-монгольский.

На Тянь-Шане отсутствует.

60. P. compacta Steph. ex Willd. 1800, Sp. Pl. 3, 1: 219; Bunge, 1830, in Ledeb. Fl. Alt. 2: 431; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 280; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 103; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2504; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 748; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 131; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 172; Положий, 1979, Фл. Красноярск. кр. 9, 2: 31; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 225; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 265; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 84; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 91; Вибе, 2001, Опр. раст. Кемер. обл.: 281; Косачев, 2003, Опр. раст. Алтайск. края: 362; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 420.

Описан из Сибири (in Sibiriae pratis).

В высокогорьях в моховых, кустарничковых, ерниковых тундрах, на лугах, во влажных редколесьях; по берегам ручьев спускается ниже верхней границы леса. Цв. VI–VIII; пл. VIII–IX.

Алтай: повсеместно.

Общ. распр.: Россия (Евр. ч., Урал, Зап. и Вост. Сиб.), Монг.

Числа хромосом: $2n = 16$ (Крогулевич, 1978; Красникова и др., 1983; Красникова, Крогулевич, Ростовцева, 1984; Косачев и др., 2015).

Ser. 32. Palustres Maxim. 1878, Bull. Acad. St. Petersburg. 24: 73; Li, 1949, Procul. Acad. Sci. Philad. 101: 23, p. p. – *P. sect. Pharyngodon* Bunge, 1849, in Ledeb., Fl. Ross.

3: 268; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 774. – Ser. *Pedicularis* auct.: Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 129, p. p.

Шлем венчика с 2 тупыми зубцами над зевом и иногда еще с 2 тупыми зубцами под верхушкой; зев венчика открытый. Двулетники с мочковатой корневой системой.

Typus: *P. palustris* L.

Около 6 видов, один вид на Алтае и Тянь-Шане.

61. *P. karoï* Freyn, 1896, Österr. Bot. Zeitschr. 46: 26; Введенский, 1955, Фл. СССР, 22: 776; Сергиевская, 1964, Фл. Зап. Сиб. 12, 2: 3451; Семиотрочева, 1965, Фл. Казах. 8: 142; Иванина, 1970, Раст. Центр. Азии, 5: 178; Положий, 1979, Фл. Красноярск. кр. 9, 2: 33; Грубов, 1982, Опр. сосуд. раст. Монг.: 224; Ли, 1987, Опр. раст. Ср. Азии, 9: 269; Выдрина, 1996, Фл. Сиб. 12: 88; Губанов, 1996, Консп. фл. Внеш. Монг.: 91; Вибе, 2001, Опр. раст. Кемер. обл.: 281; Косачев, 2003, Опр. раст. Алтайск. края: 361; Красноборов, 2007, Опр. раст. Респ. Тывы: 417. – *P. palustris* auct. non L.: Bunge, 1830, in Ledeb. Fl. Alt. 2: 428; Bunge, 1849, in Ledeb. Fl. Ross. 3: 283, p. p.; O. et B. Fedtsch. 1913, Consp. Fl. Turk. 5: 106; Крылов, 1939, Фл. Зап. Сиб. 10: 2508. – *P. palustris* subsp. *palustris* auct. non L.: Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 130. – *P. palustris* L. subsp. *karoï* (Freyn) Tsoong, 1963, Fl. Reip. Pop. Sin. 68: 116; Yang et al. 1998, Fl. China, 18: 130.

Описан из Восточной Сибири (In Sümpfen und Gebüsch der Seitenhäger des Nertschflusses bei Nertschinsk, selten. Juni, Juli 1890).

Болота, пойменные луга, берега рек, сырые леса. Цв. VI–VIII; пл. VII–IX.

Алтай: с. Мыюта; между сс. Белый и Черный Ануй; окр. ст. Белтыры, Капчалы; с. Бейка; р. Уйбат (г. Саксары); Телецкое оз. (ур. Кырсай); сс. Абай, Акташ, Курай (р. Кызыл-таш), Онгудай, Тюдрала, Усть-Кан; Теньгинское оз.; устье р. Куюктанар; между устьями рек Боки и Бельгебаш; хр. Теректинский, Северо-Чуйский; с. Усть-Улаган; оз. Сорудукель; дол. р. Башкаус; верх. р. Хемчик; между рр. Б. Улаган и Чулышман; окр. с. Тээли; хр. Калбинский, Тарбагатай; 28 км на СВ от ст. Аягуз; Чиликтинская дол.; р. Курчум; Чуйская степь; хр. Монгольский Алтай (г. Кобдо, р. Буянту-гол); **Вост. Тянь-Шань:** южн. Склон, ур. Уртэ.

Общ. распр.: Россия (Евр. ч., Урал, Зап. и Вост. Сиб., Дальн. Вост.), Ср. Азия (Казах. мелкосоп., Тургайская впадина, Эмбинское плато), Монг., Яп., Кит.

Примеч.: Возможно, является синонимом *P. palustris* L., однако для окончательного решения необходимы дополнительные исследования.

Дискуссия и обсуждение новой системы *Pedicularis* Алтая и Тянь-Шаня будут представлены в следующей публикации, в которой будут отражены молекулярно-генетические исследования, филогения и распространение рода.



К основным выводам исследования нужно отнести следующее. Существенно переработанная система рода *Pedicularis* Алтая и Тянь-Шаня построена на основе молекулярно-генетических исследований (Ree, 2005; Tkach et al., 2014; собственные данные) и представлена рядами, объединяемыми в секции. Выделение более высоких таксономических категорий не представляется возможным в настоящее время из-за пара- или полифилетического происхождения рода, слабой поддержки клад в филогенетическом дереве. Конспект насчитывает 61 вид из 32 рядов и 7 секций. 16 видов и 1 подвид эндемичны или субэндемичны для территории Алтая и Тянь-Шаня.

Уточнены объем и распространение видов, рядов, секций. Показано алтае-тянь-шанское происхождение некоторых рядов (ser. *Abrotanifoliae*, *Amoenae*, *Achilleifolia*, *Uliginosae*, *Physocalyces*, *Macrochilae*, *Platyrrhynchae*), тянь-шанское (*Semenowianae*, *Ruscianthae*, *Maximowiczianae*, *Pubiflorae*), алтайское (*Brachystaches*, *Elatae*). Из этого следует, что происхождение и развитие мытников Алтая и Тянь-Шаня имеет много общих черт. Однако, на Алтае получила развитие одна из древних линий развития – ряд *Brachystaches* из секции *Sceptrae*, а на Тянь-Шане – несколько рядов из секции *Verticillatae*.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает признательность всем кураторам Гербариев, предоставившим возможность работы с гербарными коллекциями. Патрику Куусу (P. Kuss) за возможность осуществить экспедиционные работы в Заилийском Алатау (Тянь-Шань) и ценные комментарии.

Финансирование работы осуществлено за счет средств гранта РФФИ № 14-04-31536 мол_а.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляева В.А., Сипливинский В.Н. Хромосомные числа и таксономия некоторых видов байкальской флоры / Флористические исследования в заповедниках РСФСР. – М., 1981. – С. 113–123.
2. Введенский А. И. Род Мытник – *Pedicularis* L. // Флора СССР. – М.-Л., 1955. – Т. 22. – С. 678–795, 809–817.
3. Губанов И. А. Конспект флоры Внешней Монголии (сосудистые растения) / Под ред. Р.В. Камелина. – М.: «Валанг», 1996. – 136 с.
4. Жукова П. Г. К познанию хромосомных чисел растений крайнего Северо-Востока СССР // Бот. журн., 1967. – Т. 52, № 7. – С. 983–987.
5. Жукова П. Г. Хромосомные числа некоторых видов растений Южной Чукотки // Бот. журн., 1980. – Т. 65, № 1. – С. 51–59.
6. Жукова П. Г. Хромосомные числа некоторых растений Северо-Восточной Азии // Бот. журн., 1982. – Т. 63, № 3. – С. 360–365.



7. Иванина Л. И. *Pedicularis* L. // Растения Центральной Азии. – Л., 1970. – Вып. 5. – С. 148–188.
8. Иванина Л. И., Попова Т. Н. Система подрода *Verticillatae* рода *Pedicularis* (*Scrophulariaceae*) флоры России и прилежащих территорий // Бот. журн., 1998. – Т. 83, № 10. – С. 92–99.
9. Камелин Р. В. О некоторых малоизвестных видах рода *Pedicularis* (*Scrophulariaceae*) из России, Казахстана, Киргизии и Китая // Бот. журн., 2005. – Т. 90, № 6. – С. 896–910.
10. Камелин Р. В., Губанов И. А., Дариймаа Ш., Ганболд Э. Флористические новинки из Внешней Монголии // Бюл. МОИП, 1992. – Т. 97, № 5. – С. 60–71.
11. Карташова Н. Н., Малахова Л. А., Козлова А. А., Дуброва Н. А. Числа хромосом у ряда полезных растений из природных популяций флоры Приобья // Биол. Биофиз., 1974. – С. 47–53.
12. Косачёв П. А., Иванова М. С., Скапцов М. В. Содержание ДНК и уровни плоидности мытников Алтая // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: сб. статей по мат. XIV междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул, 2015. – С. 336–340.
13. Красников А. А. Хромосомные числа цветковых растений Сибири и Дальнего Востока / Р. Е. Крогулевич, Т. С. Ростовцева. – Новосибирск: Изд-во «Наука», 1984.
14. Красникова С. А., Красников А. А., Ростовцева Т. С., Ханминчун В. М. Числа хромосом некоторых видов растений юга Сибири // Бот. журн., 1983. – Т. 68, № 6. – С. 827–835.
15. Крогулевич Р. Е. Кариологический анализ видов флоры Восточного Саяна // Флора Прибайкалья: сб. статей. – Новосибирск: Наука, 1978. – С. 19–48.
16. Крогулевич Р. Е. Роль полиплоидии в генезисе высокогорной флоры Станового нагорья // Экология флоры Забайкалья: сб. статей. – Иркутск, 1971. – С. 115–214.
17. Крогулевич Р. Е. Хромосомные числа цветковых растений Сибири и Дальнего Востока / Р. Е. Крогулевич, Т. С. Ростовцева. – Новосибирск: Наука, 1984.
18. Ли А. Д. Род *Pedicularis* L. – Мытник // Определитель растений Средней Азии. Критический конспект флоры. – Ташкент, 1987. – Т. 9. – С. 254–269.
19. Пащук К. Т. Хромосомные числа видов субальпийской зоны Черногоры (Украинские Карпаты) // Бот. журн., 1987. – Т. 72. – С. 1069–1074.
20. Попова Т. Н., Косенко В. Н., Иванина Л. И. Таксономия и палиноморфология подрода *Sceptrum* рода *Pedicularis* (*Scrophulariaceae*) флоры России и сопредельных государств // Бот. журн., 2005. – Т. 90, № 2. – С. 257–263.
21. Рудыка Е. Г. Хромосомные числа сосудистых растений из южной части советского Дальнего Востока // Бот. журн., 1985. – Т. 69, № 12. – С. 1699–1700.



22. Стародубцев В. Н. Числа хромосом представителей некоторых семейств Дальнего Востока // Бот. журн., 1985. – Т. 70, № 2. – С. 275–277.
23. Флора Алтая. Том 1 / Коллектив авторов. Отв. ред. и ред. тома Р.В. Камелин. – Барнаул: АзБука, 2005. – 340 с.
24. Хан И. В. Секция Edentule рода Pedicularis (Orobanchaceae) в Азиатской России // Turczaninowia, 2012. – Т. 15, вып. 1. – С. 28–36.
25. Хан И. В. Секция Pharyngodon рода Pedicularis (Scrophulariaceae) в Азиатской России // Растительный мир Азиатской России, 2014. – № 3(15). – С. 20–27.
26. Шатохина А. В. Числа хромосом некоторых представителей флоры Амурской области // Бот. журн., 2006. – Т. 91, № 3. – С. 487–490.
27. Юрцев Б. А., Жукова П. Г. Хромосомные числа некоторых растений Северо-Восточной Якутии (бассейн среднего течения реки Индигирки) // Бот. журн., 1982. – Т. 67, № 6. – С. 778–787.
28. Andreev V. N. In IOPB chromosome number reports LXXVI // Taxon, 1982. – Vol. 31. – P. 575–576.
29. Bonati G.-H. Le Genre Pedicularis L. – Nancy: Imprimerie Berger-Levrault, 1918. – 168 p.
30. Bunge A. A. Pedicularis L. / in Ledebour C.F. Flora Altaica, 1830. – Vol. 2. – P. 424–438.
31. Bunge A. A. Pedicularis L. / in Ledebour C.F. Flora Rossica, 1849. – Vol. 3(1). – P. 268–303.
32. Chernetchenko, D. V., Motsnyj, M. P., Botsva, N. P., & Elina, O. V. (2014). Doslidzhennja funkcional'nogo stanu roslyn pid chas impul'snoi' svitlovoi' stymuljacii' [Research of the plant's functionality state during pulsed light stimulation]. Visnyk of Dnipropetrovsk University. Biology, Ecology, 22(2), 145-150 (in Ukrainian). doi: 10.15421/011420.
33. Dalgaard V. Additional chromosome numbers in vascular plants from the Disko Bugt area (west Greenland) // Willdenowia, 1989. – Vol. 19. – P. 199–213.
34. Dawe J. C. & Murray D. F. Chromosome numbers of selected Alaskan vascular plants // Canad. J. Bot., 1981. – Vol. 59. – P. 1373–1381.
35. Ivanina L. I., Popova T. N. New Series in Pedicularis (Scrophulariaceae) // Novon, 1998 (1997). – Vol. 7, №. 4. – P. 373–375.
36. Hong D. The distribution of Scrophulariaceae in the Holarctic with special reference to the floristic relationships between eastern Asia and eastern North America // Ann. Mo. Bot. Gard., 1983. – Vol. 70. – P. 701–713.
37. Huang R. f., Shen S. d. & Lu X. f. Studies on the chromosome number and polyploidy for a number of plants in the north-east Qinghai-Xizang Plateau // Acta Bot. Boreal.-Occid. Sin., 1996. – Vol. 16(3). – P. 310–318.



38. Kiehn M., Vitek E. & Dobe C. Documented Chromosome Number Checklist of Austrian Vascular Plants / In C. Dobe & E. Vitek. – Wien, Vienna: Verlag des Naturhistorischen Museums, 2000.
39. Li H.-L. A Revision of the Genus *Pedicularis* in China. Part I. // Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1948. – Vol. 100. – P. 205–378.
40. Li H.-L. A Revision of the Genus *Pedicularis* in China. Part II. // Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1949. – Vol. 101. – P. 1–214.
41. Limpricht W. Studien über die Gattung *Pedicularis* // Feddes Repert., 1924. – Bd. 20. – S. 11–265.
42. Love A. & Love D. IOPB chromosome number reports LXXV / In: A Löve (ed.) // Taxon, 1982. – Vol. 31(2). – P. 344–360.
43. Maximowicz C.J. Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. *Pedicularis* L. // Bull. Acad. Sci. Petersb., 1878. – T. 24. – P. 26–88; 1888. – T. 32. – P. 515–619.
44. Mill R. R. Notes relating to the flora of Bhutan: XLIII. Scrophulariaceae (*Pedicularis*) // Edinb. J. Bot., 2001. – Vol. 58(1). – P. 57–98.
45. Murin A., Haberova I. & Zamsran C. Further karyological studies of the Mongolian flora // Folia geobotanica et phytotaxonomica, 1984. – Vol. 19. – P. 28–39.
46. Prain D. The species of *Pedicularis* of the Indian Empire and its frontiers. – Calcutta, 1890. – 196 p.
47. Ree R. H. Phylogeny and the evolution of floral diversity in *Pedicularis* (Orobanchaceae) // Int. J. Plant Sci., 2005. – Vol. 166. – P. 595–613.
48. Steven C. Monographia *Pedicularis* // Mem. Soc. Nat. Moscou, 1823. – № 6. – 60 p.
49. Tkach N., Ree R. H., Kuss P., Roser M., Hoffmann M. H. High mountain origin, phylogenetics, evolution, and niche conservatism of arctic lineages in the hemiparasitic genus *Pedicularis* (Orobanchaceae) // Molecular Phylogenetics and Evolution, 2014. Vol. 76. – P. 75–92.
50. Tsoong P. A new system for the genus *Pedicularis* // Acta phytotax. Sinica, 1955. – Vol. IV, № 2–4. – P. 103–147.
51. Yamazaki T. *Pedicularis* L. / in K. Iwatsuki, T. Yamazaki, D. E. Boufford, H. Ohba, eds. – Flora of Japan. – Vol IIIa. Angiospermae, Dicotyledoneae, Sympetalae (a). Kodansha. – Tokyo, 1993.
52. Yang Hanbi, Holmgren N. H., Mill R. R. *Pedicularis* // Flora of China. – Beijing, St. Louis, 1998. – Vol. 18. – P. 97–209.
53. Yu W.-B., Liu M.-L., Wang H., Mill R.R., Ree R.H., Yang J.-B., Li D.-Z. Towards a comprehensive phylogeny of the large temperate genus *Pedicularis* (Orobanchaceae), with an emphasis on species from the Himalaya-Hengduan Mountains // BMC Plant Biology, 2015. – Vol. 15(176). – P. 1–14. – DOI 10.1186/s12870-015-0547-9



REFERENCES

- Andreev, V. N. (1982). In IOPB chromosome number reports LXXVI. *Taxon*, 31, 575–576.
- Beljaeva, V. A., Siplivinskiy, V. N. (1981). Chromosomnye czisla i taksonomija nekotorych vidov baikalskoy flory. Floristiczeskie issledovanija v zapovednikach RSFSR. Moskva.
- Bonati, G.-H. (1918). Le Genre *Pedicularis* L. – Nancy: Imprimerie Berger-Levrault.
- Bunge, A. A. (1830). *Pedicularis* L. in Ledebour C.F. *Flora Altaica*, 2, 424–438.
- Bunge, A. A. (1849). *Pedicularis* L. in Ledebour C.F. *Flora Rossica*, 3(1), 268–303.
- Chan, I. V. (2012). The section *Edentulae* of the genus *Pedicularis* (Orobanchaceae) in Asiatic Russia. *Turczaninowia*. 15 (1), 28–36.
- Chan, I. V. (2014). Section *Pharyngodon* of the genus *Pedicularis* (Scrophulariaceae) in Asiatic Russia. *Rastitel'ny mir Aziatskoy Rossii*. 3(15), 20–27.
- Chernetchenko, D. V., Motsnyj, M. P., Botsva, N. P., & Elina, O. V. (2014). Doslidzhennja funkcional'nogo stanu roslyn pid chas impul'snoi' svitlovoi' stymuljacji' [Research of the plant's functionality state during pulsed light stimulation]. *Visnyk of Dnipropetrovsk University. Biology, Ecology*, 22(2), 145-150 (in Ukrainian). doi: 10.15421/011420.
- Dalgaard, V. (1989). Additional chromosome numbers in vascular plants from the Disko Bugt area (west Greenland). *Willdenowia*, 19, 199–213.



Dawe, J. C. & Murray, D. F. (1981). Chromosome numbers of selected Alaskan vascular plants. *Canad. J. Bot.*, 59, 1373–1381.

Flora Altaia. Tom. 1. Kollektiv avtorov. Otv. eds. R. V. Kamelin. Barnaul: AzBuka.

Gubanov, I. A. (1996). Konspekt flory Vneshney Mongolii (sosudistye rastenija). R. V. Kamelin, Ed. Moskva, Valang.

Gubanov, I. A. (1996). Konspekt flory Vneshney Mongolii (sosudistye rasteniya). Moscow, Valang.

Hong, D. (1983). The distribution of Scrophulariaceae in the Holarctic with special reference to the floristic relationships between eastern Asia and eastern North America. *Ann. Mo. Bot. Gard.*, 70, 701–713.

Huang, R. f., Shen, S. d. & Lu, X. f. (1996). Studies on the chromosome number and polyploidy for a number of plants in the north-east Qinghai-Xizang Plateau. *Acta Bot. Boreal.-Occid. Sin.*, 16(3), 310–318.

Ivanina, L. I. (1970). *Pedicularis* L. Rasteniya Czentalnogo Asii. Leningrad.

Ivanina, L. I., Popova T. N. (1998). Sistema podroda *Verticillatae* roda *Pedicularis* (Scrophulariaceae) flory Rossii i prilezhaschich territoriy. *Bot Zhurn.* 83 (10), 92–99.

Ivanina, L. I., Popova, T. N. (1997). New Series in *Pedicularis* (Scrophulariaceae). *Novon*, 7, 4, 373–375.



- Jurtzev, B. A., Zhukova, P. G. (1982). Chromosomhye czisla nekotorych rasteniy Severo-Vostocznoy Jakutii (basseyu srednego teczenija reki Indifirki). Bot. Zhurn. 67 (6), 778–787.
- Kamelin, R. V. (2005). O nekotorych maloizvestnykh vidakh roda *Pedicularis* (Scrophulariaceae) iz Rossii, Kazachstana, Kirgisii i Kitaja. Bot. Zhurn. 90 (6), 896–910.
- Kamelin, R. V., Gubanov, I. A., Dariymaa, Sch., Ganbold, E. (1992). Floristiczeskie novinki iz Vneshney Mongolii. Bjul. MOIP. T. 97, № 5. – С. 60–71.
- Kartashova, N. N., Malachova, L. A., Kozlova A. A., Dubrova N. A. (1974). Czisla chromosom u rjada poleznykh rasteniy iz prirodnykh populjatzij flory Priob'ja. Biol. Biophys.,
- Kiehn, M., Vitek, E. & Dobeя, C. (2000). Documented Chromosome Number Checklist of Austrian Vascular Plants. In C. Dobeя & E. Vitek. Wien, Vienna: Verlag des Naturhistorischen Museums.
- Kosachev, P. A., Ivanova, M. S., Skaptzov M. V. (2015). The DNA content and ploidy level of *Pedicularis* L. Altai. Problemy botaniki Yuzhnoy Sibiri i Mongolii: sbornik nauchnykh statey po materialam XIV mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Barnaul: Altai State University Press.



- Krasnikov, A. A. (1984). Chromosomnye czisla tzvetkovykh rasteniy Sibiri i Dal'nego Vostoka. eds. R. E. Krogulevich, T. S. Rostovtzeva. Novosibirsk: Naika.
- Krasnikova, S. A., Krasnikov, A. A., Rostovtzeva, T. S., Chanminczun, V. M. (1983). Czisla chromosom nekotorykh vidov rasteniy juga Sibiri. Bot. Zhurn. 68 (6), 827–835.
- Krogulevich, R. E. (1971). Rol' poliploidii v genezise vysokogornoy flory Stanovogo nagor'ja. Ekologiya flory Zabaykal'ja: sb. statey. Irkutsk.
- Krogulevich, R. E. (1978). Kariologicheskyy analiz vidov flory Vostocznogo Sajana. Flora Pribaykal'ja: sb. statey. Novosibirsk: Nauka.
- Krogulevich, R. E. (1984). Chromosomnye czisla tzvetkovykh rasteniy Sibiri i Dal'nego Vostoka. eds. R. E. Krogulevich, T. S. Rostovtzeva. Novosibirsk: Nauka.
- Li, A. D. (1987). Rod Pedicularis L. – Mytnik. Opredelitel' rasteniy Sredney Azii. Kriticzeskiy konspekt flory. Tashkent.
- Li, H.-L. (1948). A Revision of the Genus Pedicularis in China. Part I. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 100, 205–378.
- Li, H.-L. (1949). A Revision of the Genus Pedicularis in China. Part II. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 101, 1–214.
- Limpricht, W. (1924). Studien über die Gattung Pedicularis. Feddes Repert., 20, 11–265.



- Love, A. & Love, D. (1982). IOPB chromosome number reports LXXV. In: A Löve (ed.). *Taxon*, 31(2), 344–360.
- Maximowicz, C. J. (1878). *Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. Pedicularis L.* Bull. Acad. Sci. Petersb., 24, 26–88.
- Maximowicz, C. J. (1888). *Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. Pedicularis L.* Bull. Acad. Sci. Petersb., 32, 515–619.
- Mill, R. R. (2001). Notes relating to the flora of Bhutan: XLIII. Scrophulariaceae (Pedicularis). *Edinb. J. Bot.*, 58(1), 57–98.
- Murin, A., Haberova, I. & Zamsran, C. (1984). Further karyological studies of the Mongolian flora. *Folia geobotanica et phytotaxonomica*, 19, 28–39.
- Paschuk, K. T. (1987). Chromosomnye czisla vidov subal'piyskoy zony Czernogory (Ukrainskie Karpaty). *Bot. Zhurn.* 72, 1069–1074.
- Popova, T. N., Kosenko, V. N., Ivanina, L. I. (2005). Taksonomoiija i palinomorphologija podroda Sceptrum roda Pedicularis (Scrophulariaceae) flory Rossii i sopredel'nykh gosudarstv. *Bot. Zhurn.* 90 (2), 257–263.
- Prain, D. (1890). *The species of Pedicularis of the Indian Empire and its frontiers.* Calcutta.
- Ree, R. H. (2005). Phylogeny and the evolution of floral diversity in *Pedicularis* (Orobanchaceae). *Int. J. Plant Sci.*, 166, 595–613.



- Rudyka, E. G. (1985). Chromosomnye czisla sosudistych rasteniy iz juzhnoy czasti sovetskogo Dal'nego Vostoka. Bot. Zhurn. 69 (12), 1699–1700.
- Shatochina, A. V. (2006). Czisla chromosom nekotorych predstaviteley flory Amurskoy obkast. Bot. Zhurn. 91 (3), 487–490.
- Starodubtzev, V. N. (1985). Czisla chromosom predstaviteley nekotorych semeystv Dal'nego Vostoka. Bot. Zhurn.
- Steven, C. (1823). Monographia Pedicularis. Mem. Soc. Nat. Moscou, 6, 60.
- Tkach, N., Ree, R. H., Kuss, P., Roser, M., Hoffmann, M. H. (2014). High mountain origin, phylogenetics, evolution, and niche conservatism of arctic lineages in the hemiparasitic genus *Pedicularis* (Orobanchaceae). Molecular Phylogenetics and Evolution, 76, 75–92.
- Tsoong, P. (1955). A new system for the genus *Pedicularis*. Acta phytotax. Sinica, 4, 2–4, 103–147.
- Vvedenskiy, A. I. (1955). Rod Mytnik – *Pedicularis* L. Flora USSR. Moscow-Leningrad.
- Yamazaki, T. (1993). *Pedicularis* L. in K. Iwatsuki, T. Yamazaki, D. E. Boufford, H. Ohba, eds. Flora of Japan, 3a. Angiospermae, Dicotyledoneae, Sympetalae (a). Kodansha. Tokyo.
- Yang, Hanbi, Holmgren, N. H., Mill, R. R. (1998). *Pedicularis*. Flora of China. Beijing, St. Louis, 18, 97–209.



Yu, W.-B., Liu, M.-L., Wang, H., Mill, R. R., Ree, R. H., Yang, J.-B., Li, D.-Z., (2015)

Towards a comprehensive phylogeny of the large temperate genus *Pedicularis* (Orobanchaceae), with an emphasis on species from the Himalaya-Hengduan Mountains. BMC Plant Biology, 15(176), pp. 1–14. – DOI 10.1186/s12870-015-0547-9

Zhukova, P. G. (1967). К познанію chromosomnykh czisel rasteniy kraynego Severo-Vostoka USSR. Bot. Zhurn. 52 (7), 983–987.

Zhukova, P. G. (1980). Chromosomhye czisla nekotorych vidov rasteniy Juzhnoy Czukotki. Bot. Zhurn. 65 (1), 51-59.

Zhukova, P. G. (1982). Chromosomhye czisla nekotorych rasteniy Severo-Vostochnoy Azii. Bot. Zhur. 63 (3), 360-365.

Поступила в редакцію 28.12.2015

Как цитировать:

Kosachev, P.A. (2016). The system and conspectus of the genus *Pedicularis* (Orobanchaceae) of Altay mountains and Tian Shan. Biological Bulletin of Bogdan Chmelnitskiy Melitopol State Pedagogical University, 6 (1), 115-166.

crossref <http://dx.doi.org/10.15421/201607>

© Косачев, 2016

Users are permitted to copy, use, distribute, transmit, and display the work publicly and to make and distribute derivative works, in any digital medium for any responsible purpose, subject to proper attribution of authorship.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 3.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/)