

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНКЛАВ АЗИАТСКОГО РОДА ОСТРОЛОДКА (*OXYTROPIS* DC., *FABACEAE*) В СЕВЕРНОЙ АМЕРИКЕ

Л.И. МАЛЫШЕВ

ECOLOGICAL ENCLAVE OF THE ASIAN GENUS *OXYTROPIS* DC. (*FABACEAE*) IN NORTH AMERICA

L.I. MALYSHEV

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, 630090 Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101

Central Siberian Botanical Garden, SB RAS, Novosibirsk, Zolotodolinskaya st., 101

Fax: +7 (383) 330–19–86; e-mail: root@botgard.nsk.su

Остролодки — в основном горные растения Сибири и Центральной Азии. Для Сев. Америки выявлено 24 вида, 8 подвигов и 15 разновидностей остролодок (*Oxytropis*) в составе 7 секций. Из них ареал 6 видов включает Азиатскую Россию, тогда как 1 вид занесен из Средней Азии. Богаты видами секции *Arctobia* и *Orobia*. Как и в Азии, остролодки Сев. Америки сосредоточены в горах, особенно на Аляске, в Канаде и Скалистых горах. Секция *Arctobia* представлена в основном на Аляске, в западной и северной Канаде, тогда как секция *Orobia* тяготеет к бореальной зоне, особенно к Скалистым горам. Вид *O. lambertii* отличается наличием мальпигиевых волосков.

Ключевые слова: *Oxytropis*, вид, секция, таксономия, филогения, хорология, Сев. Азия, Сев. Америка.

Oxytropis is mainly a montane plant of Siberia and Central Asia. In North America there are 24 species, 8 subspecies and 15 varieties of *Oxytropis* belonging to 7 sections. Areas of 6 species include Asian Russia, whereas 1 species was introduced from Middle Asia. The species are more abundant in the sections *Arctobia* and *Orobia*. Like in Asia, *Oxytropis* of North America is concentrated in the mountains, especially in Alaska, Canada, and the Rocky Mountains. The section *Arctobia* is presented mainly in Alaska, western and northern Canada; the section *Orobia* relates to the boreal zone, especially to the Rocky Mountains. The species *O. lambertii* is distinguished by the presence of malpighian hairs.

Kew words: *Oxytropis*, species, section, taxonomy, phylogeny, chorology, North Asia, North America.

ВВЕДЕНИЕ

По числу видов остролодки Сев. Америка значительно беднее Сев. Азии, при этом их систематика и филогения связаны там с эволюцией и экологией таксонов Сев. Азии. Критический обзор остролодок Сев. Америки в прошлом предпринял R.C. Barneby (1952), а также Б.А. Юрцев (1986) в связи с арктической флорой СССР. В Сев. Америке ос-

тролодки были основательно изучены на Аляске (Porsild, 1939; Welsh, 1967, 1974; и др.), также в западной и северной Канаде (Porsild, 1957, 1966; и др.) и в Скалистых горах (Porter, 1951; Weber, 1967; Barneby, 1989; и др.). При этом некоторые исследователи особо выявляли филогению в связи с экологией и хорологией (Hultén, 1967, 1972; Yurtsev, 1972, 1994; и др.).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

При анализе материала особо учтены коллекции Центрального сибирского ботанического сада СО РАН (Общий гербарий ЦСБС — NS и Гербарий

имени М.Г. Попова — NSK), которые содержат сборы многих зарубежных ботаников в Америке. Кроме того, И.М. Красноборов коллекционировал

на Аляске в 1969 г.; Л.И. Малышев совершил экспедицию на Средний Запад США в 1978 г. (штаты Висконсин и Вайоминг).

Диагностику остролодок в растительном покрове Америки и рисунки растений включают сводки на английском языке: Флора Аляски и сопредельных территорий (Hultén, 1968), Андерсона Флора Аляски и сопредельных частей Канады (Welsh, 1974), Иллюстрированная флора Канадского арктического архипелага (Porsild, 1957), Сосудистые растения Междугорного запада США (Cronquist et al., 1989) и Флора Притихоокеанского северо-запада США (Hitchcock, Cronquist, 1978).

Общее значение имеют сводки на английском языке: Предварительный список видов флоры Северной Америки (Shetler, Skog, 1978) и Национальный список названий растений от отдела сельского хозяйства США ('National list', 1982). В списках видов обозначено распространение [D]: в Канаде — N (North — северная), W (West — западная), P (Plains — равнинная),

E (East — восточная) и M (Maritime — восточная приморская); в США — 1 (Northeast — северные на востоке), 2 (Southeast — южные на востоке), 3 (North Central — северные центральные), 4 (North Plains — северные равнинные), 5 (Central Plains — центральные равнинные), 6 (South Plains — южные равнинные), 7 (Southwest — южные на западе), 8 (Intermountain — междугорные), 9 (Northwest — северные на западе), 10 (California — Калифорния), A (Alaska — Аляска).

Для подродов и секций мы учитываем лишь некоторые диагностические признаки. Указывать все признаки и их состояния было бы целесообразным в случае обзора систематики всего рода, который содержит не менее 23 секций в составе 6 подродов, тогда как для Сев. Америки известны только 7 секций в составе 3 подродов. Данные по кариологии о числе хромосом ($2n$) имеют вспомогательное значение для познания филогении. Они опубликованы в отдельных сводках (Mulligan et Porsild, 1968; Тахтаджян, 1990; и др.).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Систематика

Subgenus *Oxytropis* ex genere *Oxytropis* DC. — Subgenus *Euoxytropis* (Boiss.) Bunge 1874 Spec. Oxytr., p. 47; Boiss. 1872 Fl. orient. II, p. 498, pro sect.; Федченко и др. 1948, с. 53. Растения без удлинённых стеблей. Листья с очередным или мутовчатым расположением листочков. Венчик крупный или среднего размера. Боб почти 2-гнездный.

Sect. *Arctobia* Bunge, emend. Barneby, incl. sect. *Caeciabia* Bunge; Юрцев 1985, с. 394–397; 1986, с. 80–97; 1986 б, с. 90–100; Власова и др. 2008, с. 10–16. Растения дерновинное, без пахучих железок. Прилистники сросшиеся с черешком и между собою. Кисти малоцветковые. Прицветники короче чашечки. Лодочка с очень коротким (меньше 1 мм) дельтовидным острием. Боб на короткой ножке, продолговато-эллиптический, с брюшной или с брюшной и спинной перегородками (почти 1-гнездный или почти 2-гнездный).

1. *O. huddelsonii* Porsild 1951 in Nat. Museum Canada Bull. 121, p. 242, tab. XVII, fig. 5, 1966, p. 45, map 104; Hultén 1967, p. 79 et 1968, p. 660, fig., map; Welsh 1974, p. 279; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: A].

Растение подушковидное, с простертыми ветвями каудекса. Стрелки равны по длине листьям. Ветви каудекса с остающимися беловатыми, почти тупыми прилистниками, со щетинками. Листочки в числе 3–6 пар, ланцетные или яйцевидно-продолговатые, с загнутыми краями, с волосками сверху и

меньше снизу. Цветоносы с 1–2 цветками. Чашечка колокольчатая, с темными прижатými волосками и короткими дельтовидными зубцами. Венчик розово-пурпуровый. Флаг 11–15 мм дл. Боб эллиптический, почти сидячий, заостренный, голый или почти голый, с возрастом поникающий. $2n = 16$ (Mulligan, Porsild, 1969, p. 659). В высокогорной тундре и мерзлотных проталинах, среди кустарников, иногда в редколесьях: горная юго-восточная Аляска и Юкон в Канаде.

2. *O. kokrinensis* Porsild 1939 in Rhodora 41, № 486, p. 251, fig. 553; Gjaerevoll 1963, p. 81; Hultén 1968, p. 657, fig., map; Welsh 1974, p. 279; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: A].

Растение дерновинное. Ветви каудекса с темно-коричневыми старыми прилистниками и остатками листовых черешков. Стрелки примерно равны по длине листьям. Прилистники удлинённо-3-угольные, шелковистые, позднее оголяющиеся. Листочки в числе 3–5 пар, эллиптические или ланцетные, с загнутыми краями и серыми волосками. Цветоносы с 1–3 цветками. Чашечка трубчато-колокольчатая, с темными волосками и узкими зубцами в 2 раза короче трубки. Венчик пурпуровый. Флаг 12–15 мм дл. Боб на ножке, продолговатый, с короткими серо-черными волосками, почти 2-гнездный. $2n = 16$. На крутых сухих склонах: Аляска — горы Kokrines Mts. (T) и зап. часть хребта Brookes Range.

3. *O. mertensiana* Turcz. 1840 in Bull. Soc. Nat. Moscou 13, p. 68; Bunge 1874, p. 116; Porsild 1939, p. 252; Васильченко и др. 1948, с. 166; Gjaerevoll 1963, p. 81; 1967, III, p. 7; Welsh 1967, p. 290, map; 1974, p. 280; Hultén 1968, p. 656, fig., map; Nat. List 1982, 1, p. 168 [R: A]; Юрцев 1986, с. 93, к. 16; Павлова 1989, с. 251, рис. (к.) 79; Положий 1994, с. 113, табл. 18, к. 103.

Растение рыхлое, дерновинное. Цветоносы равны или немного длиннее листьев, с 2–4 цветками. Прилистники ланцетные, голые, по краю с ресничками, высоко сросшиеся с черешком. Листья с 1 или 3 (редко 4–5) ланцетными, сверху голыми листочками. Прицветники линейные, короткие. Чашечка трубчатая, с белыми и обильными черными волосками, с узкими зубцами в 2 раза короче трубки. Венчик красно-фиолетовый или бледноватый. Флаг 12–15 мм дл., с обратнойцевидным отгибом, сверху без выемки. Лодочка с очень коротким (0.3 мм) острием. Боб на короткой ножке, продолговатый, черно-волосистый, с узкой отогнутой верхушкой, почти 1-гнездный. $2n = 16$. Во влажной горной тундре, среди папоротников, на мерзлотных пятнах и выходах известняков: Арктика и реже северная полоса Азии (Т: залив Святого Лаврентия на Чукотке), арктическая Аляска и высокогорья в бассейне р. Юкон.

4. *O. nigrescens* (Pallas) Fischer in DC. 1825 Prodr. II, p. 278; Fernald 1928 in Rhodora 30, p. 153; Porsild 1939, p. 252; Barneby 1952, p. 7; Васильченко и др. 1948, с. 164; Hultén 1967, p. 79–80; 1968, p. 661, fig., map; Welsh 1974, p. 280; Nat. List 1982, 1, p. 168 [R: A, N W]; Юрцев 1986, с. 80, к. 14; Положий 1994, с. 115, табл. 18, к. 102.

Растение рыхлое, дерновинное. Цветоносы по длине почти равны листьям. Прилистники высоко сросшиеся с черешком и между собою. Листочки в числе 4–6 пар, ланцетные, опушенные, с завернутыми вверх краями. Кисти с 1–3 цветками. Прицветники длиннее цветоножек. Чашечка трубчато-колокольчатая, мохнатая, с узкими зубцами немного короче трубки. Венчик пурпуровый. Флаг 17–20 мм дл., с выемчатым сверху отгибом. Лодочка с очень коротким острием (0.1–0.2 мм). Боб почти сидячий, продолговатый, волосистый, почти 2-гнездный. $2n = 16, 32$. На щебнистых местах севера Сибири, Дальнего Востока и Америки. В типичном виде встречается в высокогорьях Сибири — от низовий Енисея до хр. Удокан на Становом нагорье, $2n = 16$ (Юрцев, 1985).

Subsp. *arctobia* (Bunge) Hultén 1967, p. 80; 1968, p. 662, fig., map; *O. arctobia* Bunge 1874, p. 114; Porsild et Cody 1968, p. 72; *O. nigrescens* var. *uniflora* (Hooker) Barneby; Welsh 1974, p. 280; *O. arctica* var. *uniflora* Hooker. Подушковидная, с белыми волосками и

короткими цветоносами с 1–2 цветками. На каменистых склонах в сухой тундре: Юкон на Аляске и северная Канада. Походит на *O. pumilio* (Pallas) Ledeb. с российского Дальнего Востока (не *O. pumila* Fischer).

Subsp. *bryophila* (Greene) Hultén 1947 Fl. Alaska VII, p. 1102; Gjaerevoll 1963, p. 81; Hultén 1968, p. 661, fig., map; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: A]. — *O. bryophila* (Greene) Jurtzev 1968 в Бот. журн. 53(11), с. 1539, к. 5; Юрцев 1986, с. 86, к. 13; Павлова 1989, с. 249, рис. (к.) 78. — *O. nigrescens* var. *nigrescens*; Welsh 1974, p. 280. — *O. nigrescens* var. *bryophila* Lepage. — *Aragallus bryophilus* Greene 1905 in Proc. Biol. Soc. Wash. 18, p. 17. — *O. glaberrima* Hultén 1967, p. 80; Gjaerevoll 1963, p. 81; 1968, p. 662, fig., map; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: A]. Дерновинки рыхлые. Листочки в числе 4–6 пар, мало опушенные. Соцветие с 2–3 цветками. Чашечка с темными волосками и узкими зубцами равной с трубкой длины. На скалистых склонах: сев. Азия, Аляска (Т: о. Холл) и Юкон. *O. glaberrima* Hultén в действительности является мутантом. Бобы голые, цветоносы длиннее листьев. В одном пункте на сухих скалистых склонах северо-западной Аляски. Автор таксона позднее допускал, что он возможно является подразделением подвида subsp. *bryophyla* (Hultén, 1968, l.c.); ранее такое же мнение высказал Gjaerevoll (1963, p. 81).

Subsp. *pygmaea* (Pallas) Hultén 1947 Fl. Alaska 7, p. 1103, map 833 a et 1968, p. 661, fig., map; 1973, p. 497; Gjaerevoll 1963, p. 81; Ворошилов 1982, с. 371; Nat. List 1982, 1, p. 168 [R: A, N W]. — *O. pygmaea* (Pallas) Fern. 1928 in Rhodora 30, p. 153, non Tausch ex G. Beck in Reichenb. 1901 Ic. Fl. Germ. 22, p. 120; Porsild 1939, p. 253; 1966, p. 47, map 106; Porsild et Cody 1968, p. 74. — *O. nigrescens* var. *pygmaea* Cham.. — *O. gorodkovii* Jurtzev 1968 в Бот. журн. 53 (11), с. 1538; 1986, с. 87, к. 15; Павлова 1989, с. 249, рис. (к.) 79. — *O. czukotica* Jurtzev 1980 в Бюл. МОИП, Отд. биол. 85 (6), с. 102; 1985, с. 395; 1986, с. 84, к. 14; Павлова 1989, с. 248, рис. (к.) 78. — *O. tschuktschorum* Jurtzev 1968 в Бот. журн. 53 (11), с. 1538 (nom. conf.). — *Astragalus pygmaeus* Pallas 1800 Spec. Astrag., p. 66, tab. LIV. Растение шелковистое, подушковидное. Веточки каудекса с долго сохраняющимися прилистниками, без старых листовых черешков. $2n = 16$, реже 32. В каменистой тундре: северо-восточная Чукотка (Т), Аляска и северо-западная Канада.

Var. *lonchopoda* Barneby; Welsh 1963 Leaflets West. Bot. 10, p. 23; 1974, p. 280. — *O. lonchopoda* (Barneby) Jurtzev; Юрцев 1986 б, с. 93. Аберрант или мутант: боб на ножке 4–5 мм дл. Близ Юкона на крайнем западе Канады (Ogilvie Mts.).

5. *O. podocarpa* A. Gray 1866 in Proc. Amer. Acad. 6, p. 234; Bunge 1874, p. 117; Porsild 1939, p. 252; 1974,

p. 264, color fig. 157; Porter 1951, p. 45; Moss 1959, p. 317; Weber 1967, p. 202; Britton et Brown 1970, p. 389, fig.; Hitchcock et Cronquist 1978, p. 271; Nat. List 1982, 1, p. 168 [R: 8 9, N W E].

Растение подушковидное. Цветоносы немного длиннее листьев, с 1–3 цветками. Прилистники высоко приросшие к черешку. Листочки в числе 4–7 пар, линейно-продолговатые, шелковистые. Чашечка трубчатая, пушистая, с зубцами в 3 раза короче трубки. Венчик пурпуровый. Флаг 10–15 мм дл., яйцевидный, сверху с выемкой. Лодочка с коротким дельтовидным окончанием. Боб красноватый, на короткой ножке, вверх направленный, вздутый, яйцевидно-эллиптический, пленчатый, с редкими черными волосками, одногнездный, заостренный. $2n = 16$. На скалистых или щебнистых высокогорных склонах, альпийских и субальпийских лугах. Горы Канады и Кордильеры в США. Отчасти сходна с *O. huddelsonii* и с *O. oreophila* из секции *Janthina*.

6. *O. revoluta* Ledeb. 1842 Fl. Ross. 1, p. 588; Bunge 1874, p. 116; Васильченко и др. 1947, с. 166; Комаров 1951 Избранные соч. 8, с. 196, таб. 10 и 11; Hultén 1968, p. 657, fig., map; Ворошилов 1982, с. 369; Юрцев 1986, с. 93, к. 16; Павлова 1989, с. 245, табл. 19, рис. (к.) 78.

Растение зеленое, с прижатыми к земле побегами. Цветоносы равны листьям или длиннее. Прилистники широкие, туповатые, с несколькими жилками, почти голые, с ресничками. Листочки в числе 3–9 пар, продолговатые, с завернутыми краями, сверху почти голые, по краю с ресничками. Соцветие зонтиковидное, с 2–5 цветками. Прицветники травянистые, длиннее цветоножек. Чашечка трубчато-колокольчатая, с короткими темными и белыми волосками, с короткими узкими зубцами. Венчик сине-фиолетовый. Флаг 15–17 мм дл., сверху 2-лопастной. Лодочка с очень коротким носиком (до 0.5 мм дл.). Боб на длинной (7–20 мм) крепкой ножке, широко-ланцетный, с короткими, немного оттопыренными черными или рыжими волосками, с узкой брюшной перегородкой, раскрывается не до основания по брюшному шву, не опадающий. $2n = 16$. На каменистых горных склонах, нивальных лужайках и галечниках: Корякское нагорье, Камчатка (Т: о. Карагинский), северные Курильские и Алеутские о-ва.

7. *O. scammaniana* Hultén; Gjaerevoll 1963, p. 82, fig. 19, map (fig.) 20; Porsild 1966, p. 47, map 107; Cody et Porsild 1968, p. 269; Hultén 1968, p. 660, fig., map; 1973, p. 497; Porsild et Cody 1968, p. 74; Welsh 1974, p. 280; Nat. List 1982, 1, p. 168 [R: A, N]; Юрцев 1986, с. 94–95.

Растение дерновинное, зеленое, рыхлое. Цветоносы по длине равны листьям. Ветви каудекса с

долго остающимися желтыми прилистниками. Прилистники эллиптические, почти голые, туповатые. Листочки в числе 4–6 пар, ланцетные или эллиптические, мало опушенные или голые сверху. Соцветие с 1–5 цветками. Чашечка трубчато-колокольчатая, с темными волосками и узкими зубцами в 2 раза короче трубки. Венчик пурпуровый, иногда беловатый. Флаг 12–17 мм дл. Боб продолговато-эллиптический, сидячий, толстостенный, с черными волосками или почти голый, одногнездный. В горной тундре: Аляска в континентальных районах Юкона и западная Канада (верховья Юкона и хр. Макензи).

Sect. *Gloecephala* Bunge. Растения клейкие и пахучие от бородавчатых железок на чашечке, цветоножках, прилистниках и других частях. Цветоносы по длине приблизительно равны листьям. Боб с перегородками на брюшном и спинном швах.

8. *O. hudsonica* (Greene) Fern. 1928 in *Rhodora* 30, p. 142, pl. 172; Porsild 1939, p. 251; 1957, p. 121, fig. 51, map 246; Porsild et Cody 1968, p. 74; Nat. List 1982, 2, p. 291. — *O. leucantha* var. *hudsonica* (Greene) Boivin, et var. *leuchippiana* Boivin; Nat. List. 1982, 2, p. 291.

Растение рыхло-дерновинное, с клейкими железками на многих частях. Стрелки длиннее листьев. Листочки в числе многих пар (7–16), продолговатые, с завернутыми краями, снизу рассеянно опушенные, сверху почти голые. Соцветие короткое, с 7–13 цветками. Чашечка колокольчатая, с серо-черными волосками и бородавчатыми железками, с дельтовидными зубцами в 3–4 раза короче трубки. Венчик пурпуровый. Флаг 15–17 мм дл. Боб узко-яйцевидный, негусто покрытый серыми волосками, с прямым длинным клювиком. На умеренно влажных щебнистых или песчаных известняковых склонах: западнее и южнее Гудзонова залива и сопредельная Арктика. Внешне отчасти сходна с *O. leucantha* (Pallas) Pers. из Вост. Сибири и российского Дальнего Востока, которая отличается светлым венчиком.

9. *O. viscida* Nuttall ex Torrey et A. Gray 1838 Fl. N. Amer. 1, p. 341; Porter 1951, p. 341; Moss 1959, p. 318; Gjaerevoll 1963, p. 83; Hultén 1967, p. 81; 1968, p. 666, fig., map; 1973, p. 498; Weber 1967, p. 203; Welsh 1974, p. 281; Hitchcock et Cronquist 1978, p. 271, fig.; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: 3 8 9 0, A, N W P E]; Barneby 1989, p. 180, fig.; Gleason et Cronquist 1991, p. 285. — *O. glutinosa* Porsild 1951 in Nat. Mus. Canada Bull. 120, p. 240, tab. XX et XXIV, fig. 2; 1957, p. 121, fig. 54, map 24; 1966, p. 46; Porsild et Cody 1968, p. 72. — *O. sheldonensis* Porsild; Hultén 1968, p. 666, fig., map. — *O. viscidula* (Rydb.) Tidestr.; Porsild et Cody 1968, p. 74; var. *subsucculenta* Barneby; subsp. *sulphurea* Porsild 1951 in Nat. Mus. Canada Bull. 121, p. 247;

1966, p. 48, map 110. — *O. uralensis* var. *subsucculenta* Hooker. — *O. ixodes* Butters et Abbe. — *O. gaspensis* Fernald et Kelsey. — *O. verruculosa* Porsild. — *Aragallus viscidus* Rydb.

Растение дерновинное, с железистыми бородавочками на прилистниках, стеблях и чашечке. Прилистники перепончатые, приросшие к черешку, заостренные Листочки многочисленные (12–15 пар), узко-яйцевидные или ланцетные, опушенные. Кисти головчато-продолговатые, состоят из около 10 цветков. Прицветники линейно-ланцетные, равные чашечке или длиннее. Чашечка с узкими зубцами в 2 раза короче трубки. Венчик пурпуровый. Флаг 12–20 мм дл. Боб яйцевидно-продолговатый, тонко-кожистый, заостренный, с короткими черными волосками и бородавчатыми железками. $2n = 16, 32$. В высокогорьях на сухих скалистых склонах: Аляска и Скалистые горы (Т: Орегон), западная и средняя Канада. Изменчива; сходна с *O. hudsonica*, также с *O. borealis* DC. с северо-востока Чукотки и севера Аляски (Hultén 1967, p. 81 et 1968, p. 667, fig., map; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: A]; Юрцев 1986, с. 141, к. 33).

Sect. *Orobia* Bunge, incl. sect. *Diphragmae* Bunge. Растения дернистые. Прилистники приросшие к черешку. Кисти многоцветковые, плотные. Прицветники длинные. Флаг продолговато-обратнояйцевидный. Бобы с широкой перегородкой, от яйцевидных до продолговатых, почти сидячие.

10. *O. arctica* R. Br. 1823 in App. Parry's Voyage, p. 278; Bunge 1874, Spec. Oxytr., p. 97; Федченко и др. 1947, с. 87; Hultén 1967, p. 78; 1968, p. 659, fig., map; 1973, p. 497; Porsild et Cody 1968, p. 72; Britton et Brown 1970, p. 389, fig.; Welsh 1974, p. 276; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: A, N P E]; Юрцев 1986, p. 124. — *O. roaldii* Ostenf. — *O. coronaminis* Fern.

Растение дернистое, простертое. Цветоносы длиннее листьев. Прилистники перепончатые, ланцетные, опушенные, по краю со щетинками. Листочки в числе 5–10 пар, ланцетные или эллиптические, опушенные. Соцветие почти округлое, с 2–10 цветками, при плодах удлинненное. Прицветники длиннее цветоножек. Чашечка трубчатая, пушистая от светлых и темных волосков, с короткими узкими зубцами. Венчик фиолетовый или розовый, иногда беловатый. Флаг 16–22 мм дл., яйцевидный, сверху с выемкой. Боб кожистый, сидячий, яйцевидно-продолговатый, опушенный, с почти прямым длинным носиком, полу-2-гнездный. $2n = 48, 64, 96$. В тундре на песчаных и гравийных террасах близ речных и морских берегов: север Сибири, Аляски и Канады (Т). В Азии представляет подвид subsp. *taimyrensis* Jurtzev, близкий к *O. adamsiana* (Trautv.) Jurtzev с северо-восточной Азии (Юрцев, 1986, с. 125).

Var. *barnebyana* Welsh 1967; 1974, p. 277. Листочки эллиптические, венчик беловатый. Залив Коцебу на северо-западе Аляски.

Var. *koyukukensis* (Porsild) Welsh 1967, p. 280; 1974, p. 277; *O. koyukukensis* Porsild 1951 in Canad. Field-Nat. 65 (2), p. 78; Hultén 1967, p. 79; 1968, p. 665, fig., map; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: A]. Растение крупное, кисти с многими цветками (10 или более). На тундровых дугах и песчаных буграх Аляски.

11. *O. besseyi* (Rydb.) Blank. 1905 in Montana Coll. Agric. Sci. Stud., Bot. 1, p. 80; Dorn 1977, p. 221, fig.; Hitchcock et Cronquist 1978, p. 271, fig. 7b; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: 4 8 9, W P]; Barneby 1989, p. 182, figs. — *O. nana* Nuttall ex Torrey et A. Gray 1838 Fl. N. Amer. 1, p. 236 (nomen confusum); Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: 4 9]. — *O. nana* var. *besseyi* Isely. — *O. obnapiiformis* Porter 1947 in Madroño 9, p. 133, 1951, p. 45. — *O. ventosa* (Greene) Barneby. — *Aragallus besseyi* Rydb. 1900 in Mem. N.Y. Bot. Gard. 1, p. 250.

Цветоносы по длине примерно равны листьям. Ветви каудекса с долго сохраняющимися прилистниками и листовыми черешками. Прилистники внизу приросшие, сверху дельтовидные. Листочки в числе 4–12 пар, ланцетно-эллиптические. Кисть головчатая, рыхлая, с 8–20 цветками. Чашечка трубчато-колокольчатая, с лиловым оттенком и белыми волосками, с дельтовидными или ланцетными зубцами в 2–4 раза короче трубки, при плодах надорванная. Соцветие многоцветковое (с 6 или многими цветками). Венчик пурпуровый. Флаг 16–25 мм дл. Боб вверх направленный, на короткой ножке, узко-яйцевидный или полушаровидный, пленчатый, волосистый, с клювиком и узкой (1–2 мм) брюшной перегородкой. $2n = 16$. На холмах, скалистых склонах, щебнистых и песчаных откосах: юго-западная Канада и северо-запад США. Сходна с *O. lambertii*. Таксон *O. nana* (долина Сев. Платтэ в Вайоминге) предположительно является гибридом с *O. multiceps* (секция *Physoxytropis*), которая имеет расширенную чашечку и мелкие бобы (Barneby, 1989, p. 182).

Var. *argophylla* (Rydb.) Barneby 1951 in Leaf. W. Bot. 6, p. 111; Hitchcock et Cronquist 1978, p. 272; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: 9]; Barneby 1989, p. 182, fig. Цветки малочисленные (3–10). Растет на известняках.

Var. *obnapiiformis* (Porter) Welsh 1978 in Great Basin Naturalist 38, p. 337; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: 8]; Barneby 1989, p. 182, fig. Боб широкий, вздутый.

Var. *salmonensis* Barneby 1951 in Leaf. W. Bot. 6, p. 111; Hitchcock et Cronquist 1978, p. 271; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: 9]. Опушение чашечки прижатое.

Var. *ventosa* (Greene) Barneby; 1969, p. 182, fig.; Nat. List 1982, 2, p. 290. Листочки малочисленные, крупные (6–25 мм дл.).

12. *O. campestris* (L.) DC. 1802 Astrag., p. 74; Bunge 1874, p. 107; Васильченко и др. 1948, с. 60, таб. II; Moss 1959, p. 317; Weber 1967, p. 203; Britton et Brown 1970, p. 390, fig.; Welsh 1974, p. 277, fig.; Bruggen 1976, p. 288; Dorn 1977, p. 221; Hitchcock et Cronquist 1978, p. 272; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: 1 3 4 5 8 9, A, N W P E M]; Barneby 1989, p. 178, fig. — *O. cusickii* Greenman 1899 in *Erythea* 7, p. 116. — *O. gracilis* (A. Nelson) K. Schum.; Gjaerevoll 1963, p. 78. — *O. varians* (Rydb.) Hultén; Gjaerevoll 1963, p. 83; Porsild 1966, p. 48, map 110; Porsild et Cody 1968, p. 74 [P: 3.5.6]. — *O. chartacea* Fassett 1936 in *Rhodora* 38: 95; Fassett 1961, p. 74, figs. 34 et 35, plate IX, maps. — *Astragalus campestris* L. 1753 Sp. Pl., p. 761.

Растение дерновинное, зеленое. Цветоносы длиннее или почти равны листьям. Прилистники сросшиеся с черешком и между собою, перепончатые, сверху ланцетные, с 1 жилкой. Листья по оси и черешку с простыми отстоящими и с головчатыми волосками. Листочки в числе 6–13 пар, продолговатояйцевидные или ланцетные, с обеих сторон с прижатыми волосками, позднее почти голые. Соцветие округлое, многоцветковое. Прицветники узкие, по длине почти равны чашечке. Чашечка трубчато-колокольчатая, с мелкими черными и длинными белыми волосками, с узкими зубцами в 3–4 раза короче трубки. Венчик полихромный: желтоватый, на верхушке лодочки синеватый. Флаг 14–18 мм дл., обратнойяйцевидный, сверху слегка выемчатый. Лодочка с острием около 1 мм дл. Боб почти сидячий, продолговатояйцевидный, почти перепончатый, с загнутым носиком, с прижатыми темными волосками, полу-2-гнездный. $2n=32, 48$. На горных и равнинных дугах: Европа (Скандинавия, Германия и Швейцария; Т: о. Эланд), основная часть Канады и США, включая Аляску.

Subsp. *gracilis* (A. Nelson) Hultén 1967, p. 79; 1968, p. 664, fig., map; var. *gracilis* (A. Nelson) Barneby; Scoggan 1957, p. 365; Moss 1959, p. 317; Weber 1967, p. 203; Hitchcock et Cronquist 1978, p. 272; var. *glabrata* Hooker 1834 Fl. Bor.-Amer. 1, p. 147; Porter 1951, p. 47; var. *variens* (Rydb.) Barneby; Calder et Taylor 1968, p. 420; Scoggan 1957, p. 365; Welsh 1974, p. 278; *O. alaskana* A. Nelson; *O. hyperborea* Porsild; Porsild et Cody 1968, p. 74 [P: 1.2.3.4.5]; var. *davisii* Welsh 1967, p. 277–303; 1974, p. 278; var. *chartacea* (Fassett) Barneby; Fassett 1976, p. 237; var. *columbiana* (St. John) Barneby; Hitchcock et Cronquist 1978, p. 272. Листочки в числе 7–17 пар. Кисть многоцветковая. На сухих песчаных местах. Распространена широко (Т: Вайоминг). По морфологии аналогична *O. campestris* из Европы.

Subsp. *jordalii* (Porsild) Hultén 1967, p. 79; 1968, p. 664, fig., map; 1973, p. 498; *O. jordalii* Porsild; Gjaerevoll 1963, p. 79, fig. 17, map (fig. 18); Porsild et Cody 1968, p.

74; var. *jordalii* (Porsild) Welsh; 1974, p. 278; var. *cusickii* (Greenman) Barneby; Moss 1959, p. 317; Hitchcock et Cronquist 1978, p. 272; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: 1 3 4 5 8 9 A N W P E M]; Barneby 1989, p. 178, fig.; var. *johannensis* (Fernald) Fernald; Scoggan 1957, p. 366; Meusel et al. 1965, 244–245, map; White et Johnson 1980, p. 31, map; *O. alpicola* (Rydb.) M.E. Jones; *O. terrae-novae* auct., non Fern.; Porsild et Cody 1968, p. 74. Листья с 4–8 парами листочков, кисти с немногими (до 10) цветками. В сухой тундре и в горах на Аляске, в Канаде и многих штатах США. Сходна с *O. sordida* (Willd.) Pers. из Сев. Азии.

13. *O. kobukensis* Welsh; Hultén 1968, p. 665, fig., map; Welsh 1974, p. 279; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: A].

Растение дерновинное, зеленое, с простыми и с головчатыми волосками. Цветоносы по длине примерно равны листьям. Прилистники приросшие к черешку, заостренные, снизу с волосками, на краях со щетинками и головчатыми волосками. Листочки в числе 6–8 пар, ланцетные или ланцетно-продолговатые, с загнутыми краями, снизу опушенные, сверху почти голые. Кисти с 5–6 цветками. Прицветники ланцетные, с простыми и головчатыми волосками. Чашечка трубчато-колокольчатая, пурпуровая, с белыми и черными волосками, с узкими зубцами в 3 раза короче трубки. Венчик пурпуровый. Флаг 16–18 мм дл. Боб с черными волосками, почти 2-гнездный. На песчаных дюнах: западная Аляска (р. Кобук напротив р. Хант; эндемик). Мало отличается от *O. campestris*; возможно является гибридом между *O. arctica* и *O. campestris*.

14. *O. lagopus* Nuttall 1834 in Journ. Acad. Philad. 7, p. 17; Porter 1951, p. 46; Dorn 1977, p. 221; Hitchcock et Cronquist 1978, p. 271; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: 4 9]. — *Aragallus blankenshipii* A. Nelson.

Растение дерновинное. Стрелки не длиннее листьев. Прилистники приросшие к черешку. Листочки супротивные. Кисть яйцевидная, при плодах удлиненная. Чашечка не вздутая, с отогнутыми белыми и короткими черными волосками. Венчик пурпурово-розовый. Боб вверх направленный, продолговатый или цилиндрический, постепенно суженный в носик, полу-2-гнездный. На равнинах в прерии, на холмах, сухих песчаных или щебнистых склонах в средней части гор: Скалистые горы на северо-западе США и провинция Альберта в Канаде.

Var. *atropurpurea* (Rydb.) Barneby. Венчик пурпуровый.

Var. *conjungens* Barneby. Листочки малочисленные (5–9); боб не опадает вместе с чашечкой.

15. *O. lambertii* Pursh 1814 Fl. Amer. Sept., p. 740; Bunge 1874, p. 83; Porter 1951, p. 46; Barneby 1952, p. 286, map 10; 1989, p. 180, fig.; Scoggan 1957, p. 366; Fassett 1961, p. 79; Weber 1967, p. 203, fig. 132; Britton

et Brown 1970, p. 390, fig.; Bruggen 1976, p. 287; Dorn 1977, p. 220; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: 3 4 5 6 7 8 9, P]; Gleason et Cronquist 1991, p. 284. Растение слабо дерновинное, с прижатыми или слегка отогнутыми волосками. Цветоносы длиннее листьев. Прилистники приросшие к черешку, перепончатые, вверху острые, слабо опушенные. Листочки в числе 4–9 пар, крупные, узко-продолговатые или ланцетно-продолговатые, густо покрытые волосками, которые в основном 2-раздельные (мальпигиевые). Соцветие продолговатое, густое, с 6–25 цветками. Прицветники узкие, зеленые, немного короче чашечки. Чашечка трубчатая, густо опушена прижатыми белыми волосками, с короткими узкими зубцами. Венчик пурпуровый, иногда красный или белый. Флаг 18–23 мм дл., вверху с выемкой. Боб вверх направленный, овально-цилиндрический, кожистый, суженный в клювик, слабо опушенный, с широкой брюшной перегородкой (1–2 мм). $2n = 48$. В сухой прерии на равнинах, холмах и склонах гор, до субальпийского пояса: центральная Канада (Саскачеван и Манитоба) и США, кроме Калифорнии и восточных штатов. Гибридизирует с *O. sericea*.

Var. *articulata* (Greene) Barneby; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: 6]. Волоски на листьях приподнято-мальпигиевые.

Var. *bigelovii* A. Gray; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: 3 4 5 6 7 8 9, P]; subsp. *bigelovii* (A. Gray) Weber 1982 in Phytologia 51, p. 374. Боб тонко-кожистый, на короткой ножке.

16. *O. maydelliana* Trautv. 1878 Fl. Tschuk., p. 16; 1879 in Acta Horti Petrop. VI, p. 16; Porsild 1939, p. 252; 1957, p. 120, fig. 53, map 243; 1966, p. 46, map 105; Васильченко и др. 1948, с. 64; Gjaerevoll 1963, p. 80; Hultén 1968, p. 658, fig., map; Porsild et Cody 1968, p. 74; Welsh 1974, p. 279; Ворошилов 1982, с. 370; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: A N W E M]; Юрцев 1986, с. 106, к. 23; Павлова 1989, с. 262, рис. (к.) 81.

Растение дерновинное. Цветоносы по длине обычно равны листьям, волосистые. Ветви каудекса со старыми коричневыми прилистниками и остатками листовых черешков. Молодые прилистники зеленые, ланцетные, волосистые, с 1 жилкой. Листочки в числе 7–12 пар, продолговатые или ланцетные, с оттопыренными и прижатыми белыми волосками. Кисть овальная, многоцветковая. Прицветники мохнатые, короче чашечки. Чашечка колокольчатая, с густыми белыми и черными волосками и с узкими зубцами в 2–3 раза короче трубки. Венчик желтый. Флаг 15–18 мм дл, на верхушке слегка выемчатый. Лодочка с коротким острием (около 1 мм дл.) и фиолетовым пятном. Боб вверх торчащий, овально-эллиптический, с бе-

лыми волосками и длинным отогнутым носиком. $2n=96$. На склонах в горной тундре: северо-восточная Якутия (хр. Верхоянский близ верховья р. Омолон), Чукотка (Т: верховье р. Анадырь), Корякское нагорье, Аляска и северная Канада (Юкон).

Subsp. *melanocephala* (Hooker) Porsild 1966, p. 47, map 105B; Porsild et Cody 1968, p. 74; Юрцев 1986, с. 106; var. *melanocephala* Hooker 1834 Fl. Bor.-Amer. 1, p. 147. Отличается преобладанием темных волосков на чашечке, прицветниках и бобах и меньшими размерами растения. Замещает типичную *O. maydelliana* восточнее Аляски и Юкона; отсутствует в равнинной части Канады.

17. *O. parryi* A. Gray 1884 in Proc. Amer. Acad. Arts 20, p. 4; Porter 1951, p. 45; Weber 1967, p. 202; Munz et Keck 1973, p. 887; Hitchcock et Cronquist 1978, p. 271, fig.; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: 7 8 9 0]; Barneby 1989, p. 182, fig.

Растение мелкое, дерновинное. Цветоносы по длине равны листьям. Прилистники приросшие к черешку, скученные, по краю со щетинками и головчатыми волосками, вверху ланцетные или дельтовидные. Листочки в числе 5–9 пар, узкоэллиптические. Кисть с черными волосками, едва головчатая, с 1–4 цветками. Прицветники ланцетно-эллиптические, немного короче чашечки, с волосками. Чашечка трубчатая, волосистая, с узкими зубцами в 2 раза короче трубки, с короткими черными и редкими длинными белыми волосками. Венчик пурпуровый. Флаг короткий (7–11 мм). Боб вверх направленный, сидячий, продолговато-овальный (эллипсоидный), кожистый, острый, с короткими волосками, почти 2-гнездный. $2n = 16$. На осыпях и каменистых склонах у верхней границы лесного пояса и в высокогорьях: Скалистые горы от Айдахо и Вайоминга до Калифорнии и Новой Мексики.

18. *O. sericea* Nuttall 1838 ex Torrey et A. Gray, Fl. N. Amer. 1, p. 39; Porter 1951, p. 48; Scoggan 1957, p. 365; Hultén 1967, p. 80; 1968, p. 663, fig., map; Weber 1967, p. 203; Welsh 1974, p. 281; Bruggen 1976, p. 288; Dorn 1977, p. 221; Hitchcock et Cronquist 1978, p. 272, fig.; White et Johnson 1980, p. 32, map; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: 4 5 6 7 8 9, N W P]; Barneby 1989, p. 178, fig.. — *O. campestris* var. *spicata* Hooker. — *O. spicata* Standler; Porsild 1966, p. 47, map. 108; 1979, p. 266, color fig.; Porsild et Cody 1968, p. 74; Nat. List 1982, 2, p. 291. — *O. macounii* (Greene) Rydb.; Scoggan 1957, p. 365; Moss 1959, p. 318. — *O. sheldonensis* Porsild; Hultén 1968, p. 666, fig., map; Porsild et Cody 1968, p. 74. — *O. terrae-novae* Fernald; Porsild 1957, p. 123, fig. 53, map 250; Nat. List 1982, 2, p. 291.

Растение шелковистое, с ветвистым каудексом. Цветоносы длиннее листьев. Прилистники приросшие к черешку. Листочки в числе 3–10 пар, про-

долговато-эллиптические или ланцетные. Соцветие продолговатое, с многими цветками (6–20). Прицветники ланцетные, равные чашечке или короче. Чашечка трубчатая, с зубцами в 2–3 раза короче трубки. Венчик белый или при высыхании желтоватый, флаг иногда с розовыми продольными полосками, а лодочка на конце с пурпуровым пятном. Флаг 18–26 мм дл., вверху с выемкой. Боб сидячий, вверх направленный, овально-эллиптический, с клювиком, кожистый, густо опушенный, с широкой перегородкой. $2n = 48$. На сухих низких плато в прерии, степных склонах и песчаных холмах: западная и средняя часть Канады, западные и средние США, кроме Калифорнии (Т: Скалистые горы).

Var. *spicata* (Hooker) Barneby 1951 in Leaflet West. Bot. 5, p. 111; Scoggan 1957, p. 365; Moss 1959, p. 318; Hitchcock et Cronquist 1978, p. 272; Welsh 1974, p. 281. Отличается желтоватым венчиком. Представляет принимаемые за гибриды переходные формы к *O. lambertii* (Porter 1951, p. 48; Weber 1967, p. 203).

Sect. *Verticillares* DC. (syn: sect. *Baicalia* Steller ex Bunge). Листья с мутовчатым расположением листочков, но растения не железистые, в отличие от sect. *Polyadena* Bunge, которая в Америке отсутствует.

19. *O. bellii* (Britton ex Macoun) Palibine 1910 in Bull. Soc. Bot. Gèneve, Ser. II, 11, p. 19, non *O. bella* V. Fedtsch.; Васильченко и др. 1948 во Фл. СССР 13, с. 196 (ex parte); Barneby 1952, map; Scoggan 1957, p. 366; Porsild et Cody 1968, p. 72; Britton et Brown 1970 III. Fl. of northern U.S. and Canada, Vol. II, p. 391, fig.; White et Johnson 1980, p. 31, map; Nat. List 1982, 2, p. 290. — *Spiesia bellii* Britton ex Macoun 1894 in Can. Rec. Sci., p. 148.

Растение дернистое, с рыхлым опушением из белых волосков. Цветоносы по длине равны листьям. Прилистники скученные, перепончатые, продолговато-овальные, заостренные, с волосками или почти голые. Листочки — в мутовках, ланцетно-продолговатые, мелкие. Соцветие головчатое, малоцветковое. Прилистники мелкие. Чашечка трубчато-колокольчатая, с черным опушением и узкими зубцами, равными по длине влагалищу. Венчик фиолетовый или пурпуровый. Боб продолговатый, острый, вверх направленный, густо опушенный черными волосками и редкими белыми, с широкой брюшной перегородкой. На наносах из гравия и в тундре: провинция Манитоба в Канаде (близ Гудзонова залива: Лонг Пойнт и Чёрчилль); эндемик. Сходна с *O. wrangelii* Jurtzev, распространенной на севере Чукотки (Юрцев, 1986), меньше с *O. arctica* из sect. *Orobia*.

20. *O. splendens* Douglas ex Hooker 1834 Fl. Bor. Amer. 1, p. 147, incl. var. *richardsonii* Hooker et var. *vestita* Hooker; Bunge 1874, p. 137; Porter 1951, p. 44;

Scoggan 1957, p. 364; Moss 1959, p. 318; Weber 1967, p. 202; Hultén 1968, p. 663, fig., map; Porsild et Cody 1968, p. 74; Britton et Brown 1970, p. 390, fig.; Welsh 1974, p. 281; Hitchcock et Cronquist 1978, p. 271, fig.; Porsild 1979, p. 268, color fig. 159; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: 3 4 7 8 9 A N W P E]; Gleason et Cronquist 1991, p. 284. — *O. richardsonii* (Hooker) K. Schum.

Растение дернистое, мохнатое от мягких волосков и от щетинок. Цветоносы длиннее листьев, с белыми волосками. Прилистники сближенные, перепончатые, высоко приросшие к черешку, мягко опушенные, вверху заостренные, по краю с ресничками, с 1 жилкой. Листочки в основном в мутовках, многочисленные, узколанцетные или удлиненно-эллиптические, острые, с прижатыми волосками. Кисти продолговатые, многоцветковые. Прицветники равны чашечке или длиннее. Чашечка густо опушенная, колокольчато-трубчатая, с зубцами в 2 раза короче трубки. Цветки мелкие. Венчик розово-пурпуровый. Флаг 13–18 мм дл., вверху округлый, с выемкой. Лодочка с очень коротким носиком. Боб вверх направленный, продолговато-яйцевидный, глубоко вдавленный по брюшному шву, с густым белым опушением и коротким клювиком, почти 2-гнездный. $2n = 16$. В сухих прериях и на каменистых субальпийских лугах, травяных открытых склонах, в редколесьях и берегах с гравием: Америка от центральной Аляски и Скалистых гор до Аризоны и Онтарио.

Subgenus *Phacoxytropis* Bunge 1874, p. 6. Венчики мелкие (флаг 7–15 мм дл.). Бобы одногнездные.

Sect. *Janthina* Bunge 1874, Spec. Охутр., p. 20 (неточное название некоторых авторов: *Ianthina*). Растения дерновинные. Прилистники высоко приросшие к черешку. Бобы на ножке до 1 мм дл., вверх направленные, продолговато-овальные, тонко-кожистые или пленчатые, 1-гнездные или с узкой брюшной перегородкой.

21. *O. oreophila* A. Gray 1884 in Proc. Amer. Acad. Arts 20, p. 3; Munz et Keck 1973, p. 887; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: 7 8 0]; Barneby 1989, p. 183, fig.

Растение дернистое, мелкое, шелковистое от волосков. Стрелки по длине равны листьям. Прилистники пленчатые, дельтовидные, с волосками. Листочки в числе 3–7 пар, эллиптические, опушенные. Кисти с 2–8 цветками, почти округлые. Чашечка колокольчатая, с белыми и темными волосками, вверху косая, с острыми зубцами в 2–3 раза короче трубки. Венчик розово-пурпуровый. Флаг 8–15 мм дл., вверху закругленный. Боб овальный, заостренный, пленчатый, с белыми и меньше с темными волосками, с узкой (меньше 1 мм) перегородкой по брюшному шву. В горах на каменистых склонах от 1450 м высоты до верхней

границы леса: юго-западные США (Невада, Юта, Аризона, Калифорния).

Var. *jonesii* (Barneby) Barneby 1989, p. 183; *O. jonesii* Barneby 1952, p. 215; 1989, p. 183, fig.; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: 8]; *O. oreophila* var. *juniperina* Welsh 1978 in Great Basin Naturalist 38, p. 339; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: 8]; Barneby 1989, p. 184, fig. Растение подушковидное; листочки короткие, малочисленные (3–4 пары). Каменистые известняки и осыпи: Колорадо.

Sect. *Mesogaea* Bunge 1874, p. 38. Растения с разветвленными стеблями. Прилистники почти свободные. Бобы на ножке до 4 мм дл., повислые, продолговатые, перепончатые, одногнездные.

22. *O. deflexa* (Pallas) DC. 1802 Astrag., p. 96, No. 32; Bunge 1874, p. 39; Васильченко и др. 1948, с. 43; Porter 1951, p. 44; Moss 1959, p. 317; Gjaerevoll 1963, p. 78; Weber 1967, p. 202; Hultén 1968, p. 659, fig., map; Porsild et Cody 1968, p. 72; Welsh 1974, p. 278; Dorn 1977 p. 220; Hitchcock et Cronquist 1978, p. 271, fig.; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: 7 8 9]; Юрцев 1986, с. 76, к. 13; Павлова 1989, с. 244, рис. (к.) 77; Barneby 1989, p. 177, fig.; Положий 1994, с. 88, к. 73; Polozhij 2006, p. 85, map 73. — *O. retrorsa* Fern. — *Astragalus deflexus* Pallas 1779 in Acta Acad. Sci. Petrop. II, p. 268, tab. 15.

Растение с разветвленными внизу стеблями, с редкими оттопыренными волосками. Цветоносы равны листьям или более длинные. Прилистники лишь внизу приросшие к черешку или свободные, ланцетные, волосистые, с 1 жилкой. Листочки парные, многочисленные, продолговато-ланцетные или эллиптические. Соцветие плотное, овально-продолговатое, при плодах удлинняется, с мелкими цветками. Прицветники узкие, короче чашечки, с оттопыренными волосками, по краю с головчатыми волосками. Чашечка колокольчатая, красноватая, с узкими зубцами. Венчик голубовато-лиловый. Флаг 7.5–10 мм дл., на верхушке слегка выемчатый. Острые лодочки около 1 мм дл. Боб на короткой ножке, поникающий, овально-продолговатый, перепончатый, с оттопыренными черными и белыми волосками, одногнездный (без перегородок). $2n = 16$. В лесном поясе гор по долинам рек на галечниках, лугах и среди кустарников, заходит в Арктику: горы Сев. Азии (Т: р-н оз. Байкал), Аляска, Канада и Скалистые горы, изолированно в горах на севере Скандинавии (subsp. *norvegica* Nordh.).

Var. *dezhnevii* Jurtzev 1972 в Бот. журн., т. 57 (6), с. 647; Hultén 1973, p. 497; Nat. List 1982, 2, p. 291; subsp. *dezhnevii* (Jurtzev) Jurtzev 1986, с. 79, к. 13; Павлова 1989, с. 244. Мелкое растение, седое от обильных волосков; соцветие овальное, малоцветковое. На карбонатных горных породах: крайний восток Чукотки и Аляска (урочище Kaskavulsh).

Var. *foliolosa* (Hooker) Barneby 1951 in Leaflets Western Bot. 5, p. 111; Moss 1959, p. 317; Hultén 1968, p. 659, fig., map; Porsild et Cody 1968, p. 72; Welsh 1974, p. 278; Hitchcock et Cronquist 1978, p. 271; Barneby 1989, p. 177, fig.; var. *capitata* Boivin; *O. foliolosa* Hooker 1840 Fl. Bor.-Amer. 1, p. 146; Porsild 1939, p. 251; 1974, p. 268; Porsild et Cody 1968, p. 72; Nat. List 1982, 2, p. 291. Стебли лишь у основания ветвистые, стрелки мало опушенные, кисть малоцветковая (7–10), мало удлинненная, венчик пурпуровый. На влажных лугах: Аляска, Канада и Скалистые горы.

Var. *sericea* Torr. et A. Gray 1838 Fl. N. Amer. 1, p. 342, non *O. sericea* Nuttall; Scoggan 1957, p. 365; Moss 1959, p. 317; Hultén 1967, p. 79; 1968, p. 658, fig., map; Porsild et Cody 1968, p. 72; Munz et Keck 1973, p. 887; Welsh 1974, p. 278; Hitchcock et Cronquist 1978, p. 271; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: 4 7 8 9 0, A, N W P E M]; Barneby 1989, p. 177, fig.; var. *parviflora* Boivin; *O. retrorsa* Fern. 1928 in Rhodora 30, p. 140. Стрелки с густыми оттопыренными волосками, кисть многоцветковая (10–20), удлинненная, венчик бледный. На речных берегах, лужайках и пустошах: запад Аляски и Скалистые горы, редко восточнее.

23. *O. riparia* Litv. 1908 в Список раст. Герб. фл. СССР 6, с. 98; Васильченко и др. 1948 во Фл. СССР 13, с. 42; Филимонова 1983 в Определ. раст. Сред. Аз. 7, с. 344; Barneby 1989, p. 178, fig.

Растение почти голое. Цветоносы в 2–3 раза длиннее листьев. Прилистники травянистые, ланцетно-треугольные, при основании сросшиеся. Листочки в немногих парах (5–9), овальные или продолговато-овальные. Кисти длинные, многоцветковые, рыхлые. Чашечка колокольчатая, с короткими узкими зубцами. Венчик голубовато-пурпуровый, 6–7 мм дл. Флаг сверху выемчатый. Лодочка короче крыльев, с прямым коротким носиком. Бобы на ножке около 2 мм дл., повислые, продолговатые, с немногими прижатыми белыми волосками. $2n = 16, 32$. На приречных лугах и около дорог: средний запад США (штаты Вайоминг и Висконсин), Средняя Азия (Памиро-Алай и Каракумы; тип: Фараб близ р. Аму-Дарья). Интродуцирована в США из Средней Азии (Barneby, 1989, l.c.).

Subgenus *Physoxytropis* Bunge: sect. *Physoxytropis* Bunge 1874, p. 161. Растение дерновинное. Листья с немногими парными или отстоящими листочками. Кисти малоцветковые. Чашечка колокольчатая, с короткими зубцами, при плодах вздутая, включает боб с перегородкой.

24. *O. multiceps* Nuttall ex Torrey et A. Gray 1838 Fl. N. Amer. 1, p. 341; Bunge 1874, p. 161; Porter 1951, p. 45; Weber 1967, p. 202; Britton et Brown 1970, p. 389, fig.; Nat. List 1982, 1, p. 168 [D: 4 5 8 9]; Barneby 1989, p. 184, fig. — *O. hallii* Bunge 1874, p. 162 (p. Иллинойс).

Растение густо-дерновинное, сероватое. Цветоносы короче листьев. Прилистники внизу приросшие к черешку, ланцетные, пленчатые, щетинистые. Листочки малочисленные (3–5 пар), продолговатые, с прижатыми волосками. Соцветие короткое, с 1–4 цветками. Прицветники яйцевидно-продолговатые. Чашечка вздутая, с ланцетными или дельтовидными зубцами в 2–3 раза короче трубки, с белыми волосками и темными щетин-

ками на зубцах. Венчик розовый. Флаг 13–24 мм дл., вверху с выемкой. Лодочка с острием 2–3 мм дл. Боб вверх направленный, заключен в чашечке, овально-эллиптический, мелкий (6–11 мм дл.), с белыми щетинками, заостренный, с перегородкой по брюшному шву. $2n = 16$. На голых щебнистых вершинах гор и сухих холмах в прерии: запад и средний запад США (Т: Иллинойс).

Ключ для определения секций и видов

1. Чашечка при плодах не вздутая, трубчатая или колокольчатая 2
+ Чашечка при плодах вздутая, заключает мелкий (6–11 мм дл.) овально-эллиптический боб. Sect. *Physoxytropis* 24. *O. multiceps*.
2. Листочки в основном собранные в мутовки, многочисленные. Sect. *Verticillares*. 3
+ Листочки супротивные или одиночно расставленные, немногие или многочисленные 4
3. Листочки линейно-продолговатые. Соцветие округлое, малоцветковое. Прицветники мелкие, короче чашечки. Зубцы чашечки по длине равны трубке 19. *O. bellii*.
+ Листочки узколанцетные. Соцветие продолговатое, многоцветковое. Прицветники равные чашечке или длиннее. Зубцы чашечки в 2 раза короче трубки 20. *O. splendens*.
4. Растение с разветвленным внизу стеблем. Бобы повислые, перепончатые, одногнездные 23
+ Растение с простым стеблем. Бобы вверх направленные, пленчатые или кожистые 5
5. Чашечка и другие части растения с клейкими и пахучими бородавчатыми железками. Sect. *Gloeocephala* 6
+ Растение без железок 7
6. Чашечка с дельтовидными (3-угольными) зубцами в 3–4 раза короче трубки. Соцветие при плодах не удлинненное 8. *O. hudsonica*.
+ Чашечка с узкими зубцами в 2 раза короче трубки. Соцветие при плодах удлинненное . 9. *O. viscida*.
7. Бобы одногнездные. Цветки мелкие (8–15 мм дл.). Sect. *Janthina* 21. *O. oreophila*.
+ Бобы с брюшной перегородкой. Цветки более крупные 8
8. Цветоносы по длине равны листьям. Кисть зонтиковидная, малоцветковая. Бобы с узкой брюшной перегородкой или почти полу-2-гнездные. Лодочка с коротким носиком (меньше 1 мм дл.).
Sect. *Arctobia* 9
+ Цветоносы длиннее листьев или равны им. Кисть головчатая или продолговатая. Бобы полу-2-гнездные. Лодочка с более длинным носиком. Sect. *Orobia* 15
9. Листья с 1 парой листочков, иногда только с верхушечным листочком 3. *O. mertensiana*.
+ Листья с 2 или несколькими парами листочков 10
10. Чашечка колокольчатая, с короткими дельтовидными зубцами 1. *O. huddelsonii*.
+ Чашечка трубчатая или трубчато-колокольчатая, с узкими зубцами 11
11. Бобы продолговатые, с широкой брюшной перегородкой 12
+ Бобы яйцевидно-эллиптические или продолговато-эллиптические, с узкой брюшной перегородкой (почти одногнездные) 13
12. Чашечка с зубцами в 2 раза короче трубки. Флаг 12–15 мм дл. 2. *O. kokrinensis*.
+ Чашечка с зубцами почти равными длине трубки. Флаг 17–20 мм дл. 4. *O. nigrescens*.
13. Дерновинка уплощенная. Бобы на длинной (7–20 мм) крепкой ножке 6. *O. revoluta*.
+ Дерновинка приподнятая. Бобы на короткой ножке 14
14. Растение подушковидное, сероватое. Листочки линейно-продолговатые, шелковистые. Бобы яйцевидно-эллиптические 5. *O. podocarpa*.
+ Растение рыхлодернистое, зеленое. Листочки ланцетные или эллиптические, мало опушенные или сверху почти голые 7. *O. scammaniana*.
15. Опушение только из простых волосков 16
+ Опушение с примесью 2-раздельных (мальпигиевых) волосков 15. *O. lambertii*.
16. Венчик пурпуровый, фиолетовый или розовый 17

- + Венчик белый, кремовый, желтоватый или полихромный (тогда с фиолетовым пятном на лодочке) 20
- 17. Каудекс с сохраняющимися прилистниками и листовыми черешками. Боб пленчатый, с узкой брюшной перегородкой 11. *O. besseyi*.
- + Каудекс с опадающими прилистниками и листовыми черешками. Боб кожистый, с широкой брюшной перегородкой 18
- 18. Боб продолговатый или цилиндрический 14. *O. lagopus*.
- + Боб яйцевидно-продолговатый или продолговато-овальный 19
- 19. Цветоносы длиннее листьев. Прилистники с простыми волосками. Флаг 16–22 мм дл. 10. *O. arctica*.
- + Цветоносы почти равны длине листьев. Прилистники с головчатыми и простыми волосками. Флаг 7–11 мм дл. 17. *O. parryi*.
- 20. Соцветие овальное. Флаг 14–18 мм дл. Боб перепончатый 21
- + Соцветие продолговатое. Флаг 18–26 мм дл. Боб кожистый 18. *O. sericea*.
- 21. Венчик полихромный или фиолетовый. Ветви каудекса без остатков листовых черешков. Листья и края прилистников с примесью головчатых волосков. Боб с прижатыми темными волосками 22
- + Венчик желтый. Прилистники зеленые, ланцетные. Ветви каудекса с остатками листовых черешков и старыми коричневыми прилистниками. Листья только с простыми волосками. Боб с оттопыренными белыми волосками 16. *O. maydelliana*.
- 22. Прилистники пленчатые или зеленоватые. Кисть продолговатая. Венчик беловатый или желтовато-серый, на верхушке лодочки синеватый 12. *O. campestris*.
- + Прилистники слегка коричневые. Кисть рыхлая. Венчик фиолетовый 13. *O. kobukensis*.
- 23. Цветоносы по длине почти равны листьям. Прилистники ланцетные 22. *O. deflexa*.
- + Цветоносы в 2–3 раза длиннее листьев. Прилистники ланцетно-треугольные 23. *O. riparia*.

Видовое разнообразие в связи с хорологией и филогенией

Сев. Америка бедна остролюдами — 24 вида, без учета *O. glaberrima* — предположительно мутанта от *O. nigrescens*. В противоположность этому, в Азиатской России разнообразие остролюдов значительное: 142 вида в составе 5 подродов и 16 секций (Малышев, 2008). Показательно, что для Центральной Азии выявлено еще больше — 153 вида (Грубов, 1998), тогда как для Европы, как и для Америки, тоже только 24 вида (Leinz, Merxmüller, 1968).

Характерно высокое внутривидовое разнообразие остролюдов Сев. Америки — 8 подвидов и 15 разновидностей. Это выражает следование американских исследователей политипической концепции вида (в противоположность монотипической). В связи с этим уместно напомнить, что описать новый для науки вид растений легче и соблазнительнее, чем доказать потом необоснованность его выделения, так как для этого необходим системный анализ на основе многих данных по морфологии, хорологии и экологии, для чего требуется учет большого гербарного материала.

В Америке остролюды более разнообразны на Аляске, в Канаде и Скалистых горах; предпочитают там, как и в Азии, горный рельеф. Они относятся к 7 секциям в составе подродов: собственно *Oxytropis*, *Phacoxytropis* и *Physoxytropis* (с секцией *Physoxytropis*). При этом по видовому богатству

значительно выделяются секция *Orobia* (9 видов), обильная в горах бореальной зоны, и секция *Arctobia* (7 видов), представленная в основном на северо-западе Сев. Америки. Остальные секции включают в Америке только по 1 или 2 вида: *Gloecephala* (*O. hudsonica*, *O. viscida*), *Verticillares* (*O. bellii*, *O. splendens*), *Janthina* (*O. oreophila*), *Mesogaea* (*O. deflexa*, *O. riparia*) и *Physoxytropis* (*O. multiceps*).

Такое соотношение очевидно по распределению (D) в регионах Америки: в США (1 — 10), на Аляске (A), в Канаде (N — M) и в Азиатской России (R). На юго-востоке США (регион 2) остролюды отсутствуют, как и вне южных пределов США. Ниже приведен список таксонов с перечнем хорологии (названия регионов пояснены в разделе «Материал и методы»):

Sect. *Arctobia*

1. *O. huddelsonii* — D: A, N
2. *O. kokrinensis* — D: A
3. *O. mertensiana* — D: A, R
4. *O. nigrescens* — D: A, N W, R
5. *O. podocarpa* — D: 8 9, N W E
6. *O. revoluta* — D: A, R
7. *O. scammaniana* — D: A, N

Sect. *Gloecephala*

8. *O. hudsonica* — D: N P E
9. *O. viscida* — D: 8 9 10, A, N W P E

Sect. *Orobia*

10. *O. arctica* — D: A, N P E, R

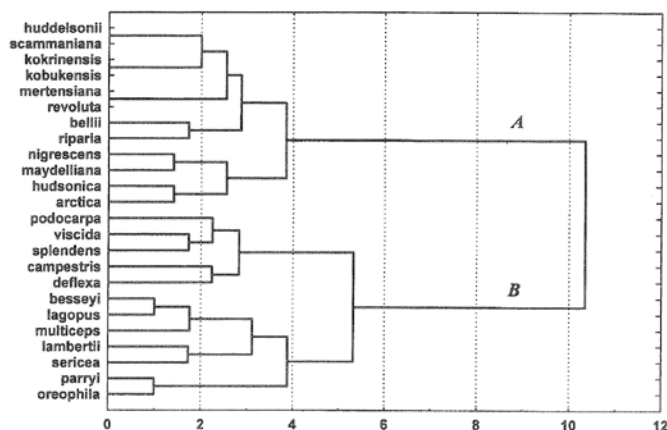
11. *O. besseyi* — D: 4 8 9, W P
 12. *O. campestris* — D: 1 3 4 5 8 9, A, N W P E M
 13. *O. kobukensis* — D: A
 14. *O. lagopus* — D: 4 8 9, W
 15. *O. lambertii* — D: 3 4 5 6 7 8 9, P
 16. *O. maydelliana* — D: A, N W E M, R
 17. *O. parryi* — D: 7 8 9 10
 18. *O. sericea* — D: 4 5 6 7 8 9, N W P
- Sect. *Verticillares*
19. *O. bellii* — D: P
 20. *O. splendens* — D: 3 4 7 8 9, A, N W P E
- Sect. *Janthina*
21. *O. oreophila* — D: 7 8 10
- Sect. *Mesogaea*
22. *O. deflexa* — D: 4 5 7 8 9 10, A, N W P E M, R
 23. *O. riparia* — D: 3 9, R (Средняя Азия)
- Sect. *Physoxytropis*
24. *O. multiceps* — D: 4 5 8 9

В Америке более богаты остролюдами регионы: Аляска, северная Канада на Юконе и сопредельных территориях и Скалистые горы в США. В частности, на Аляске обитает 13 видов, в Скалистых горах на западе США (штаты Невада, Юта и Колорадо) и в Скалистых горах на северо-западе США (штаты Вашингтон, Орегон, Айдахо, Монтана и Вайоминг) — по 12 видов. Богата также западная Канада в Скалистых горах (провинции Британская Колумбия и Альберта) и горная средняя Канада (провинции Саскачеван и Манитоба) — по 10 видов. Общих с Азиатской Россией — 6 видов. Можно заключить, что американские остролюды формировались в связи с флорой Азии, но в большинстве случаев с образованием эндемичных видов, которые составляют 66.7 %.

По ареалу более сходны между собой и с Азиатской Россией виды остролюдов северо-западных регионов Америки: Аляска, западная и северная Канады. Взаимно связаны также виды средней Канады и Скалистых гор США: северное и центральное плато, северо-запад и междугорье. Наиболее бедны видами районы мало гористые и удаленные от Азии и Аляски: восточное приморье Канады, южные и восточные регионы США.

Весьма показательна группировка по секционной принадлежности в связи с ареалом. Виды секции *Arctobia* находятся в одной агрегации по нахождению в основном на Аляске, но один вид (*O. podocarpa*) там отсутствует и по хорологии оказался в связи с представителями других секций, что косвенно указывает на неоднородность его филогении и промежуточность между секциями *Arctobia* и *Orobia*.

Дендрограмму образуют 2 ветви. Верхнюю ветвь (A) составляют в основном представители секции



Дендрограмма сходства ареалов 24 видов *Oxytropis* в Америке по наличию в 17 регионах, с учетом евклидовых расстояний по методу Уорда

Arctobia, распространенные на Аляске и сопредельных территориях. Нижнюю ветвь (B) образует большинство видов из секции *Orobia*. Судя по широкому распространению в Скалистых горах, они находятся в особой связке вне Аляски. Но 2 вида из секции *Orobia* оказались аутсайдерами (*O. arctica*, *O. maydelliana*) в связи со сходством их ареала и представителей секции *Arctobia*.

Примечательно также широкое распространение в Сев. Америке *O. campestris*, которая представлена там 2 подвидами, из которых subsp. *gracilis* аналогична типичной *O. campestris*, распространенной в Скандинавии и более южных горах Европы, тогда как subsp. *jordalii* аналогична *O. sordida* (Willd.) Pers., которая замещает в Сев. Азии типичную *O. campestris*.

Число хромосом известно для 18 из 24 видов. Как и в Азиатской России, низким числом хромосом в Сев. Америке отличаются представители секции *Arctobia*: у 6 видов оно диплоидное ($2n = 16$), при этом в одном случае оно также тетраплоидное ($2n = 32$). В противоположность этому, высокое разнообразие числа хромосом (от диплоидного до полиплоидного) обнаружено у 7 видов из секции *Orobia*: $2n = 16, 32, 48, 64$ и 96 ; при этом изменчивость числа выявлена внутри трех видов. Малое число хромосом косвенно свидетельствует о древности секции *Arctobia*. Это подтверждает гипотезу, что Арктическо-Берингийская флористическая область была древним центром формирования секции *Arctobia* (Юрцев, 1986б; Yurtsev, 1997; Власова и др., 2008).

Можно предположить, что в секции *Orobia* повышенное разнообразие числа хромосом сопряжено с более поздней эволюцией в связи с климати-

ческими изменениями и горообразованием в бореальной зоне. В частности, высокая ploидность хромосом, например у *O. arctica* $2n = 48, 64, 96$ и у *O. maydelliana* $2n = 96$, косвенно указывает на вторичное происхождение секции *Orobia* и подтверждает гипотезу исследователей о роли Мегаберингии в эволюции остролодок (Hultén, 1972; Юрцев, 1985, 1986). При этом Сев. Америка является анклавом в основном азиатского рода *Oxytropis*.

Весьма примечательным оказалось наличие 2-конечных (мальпигиевых) волосков в опушении *O. lambertii* из секции *Orobia*, которая является эн-

демиком Скалистых гор. Наличие их у этой остролодки мною проверено на гербарном материале из открытой прерии в штате Вайоминг. 2-конечные волоски весьма характерны и являются диагностическим признаком для астрагалов (*Astragalus* L.) из подрода *Cercidothrix* Bunge. Но они обнаружены также у некоторых остролодок из sect. *Eumorpha* Bunge в горах Памиро-Алая: *O. astragaloides* Boriss., *O. proxima* Boriss., *O. nikolai* Filim. et Abduss. В этой морфологической особенности проявляется параллельная (гомологичная) эволюция в случае остролодок.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для Сев. Америки выявлены 24 вида, 8 подвидов и 15 разновидностей остролодок в составе 7 секций. Ареалы у 6 видов включают Азиатскую Россию. Более богаты видами секции *Arctobia* и *Orobia*. Как и в Азии, остролодки Америки сосредоточены в горах, особенно на Аляске, в Канаде и Скалистых горах. При этом секция *Arctobia* тяготеет к Арктике и

представлена в основном на Аляске, в западной и северной Канаде, тогда как секция *Orobia* тяготеет к бореальной зоне, особенно к Скалистым горам. Вид *O. lambertii* отличается наличием мальпигиевых волосков.

Исследование поддержано грантом РФФИ (проект 07-04-00877а).

ЛИТЕРАТУРА

- Власова Н.В., Дюхина Е.И., Трубина Л.К. Особенности географического распространения секции *Arctobia* рода *Oxytropis* (*Fabaceae*) // Растительный мир Азиатской России. 2008. № 1. С. 10–16.
- Грубов В.И. Род Остролодочник // Растения Центральной Азии. 1998. Вып. 8 (6). С. 3–89.
- Мальшев Л.И. Разнообразие рода Остролодка (*Oxytropis*) в Азиатской России // Turczaninowia. 2008. Т. 11. Вып. 3. С. 5–141.
- Тахтаджян А.Л. (ред.). Числа хромосом цветковых растений. Л., 1990. С. 398–410.
- Юрцев Б.А. Конспект системы и новые таксоны секции *Arctobia* рода *Oxytropis* (*Fabaceae*) // Бот. журн. 1985. Т. 79. № 3. С. 394–397.
- Юрцев Б.А. *Oxytropis* DC. // Аркт. фл. СССР. Л. 1986. Вып. 9 (2). С. 61–146.
- Юрцев Б.А. Дифференциация видов секции *Arctobia* рода *Oxytropis* в Мегаберингии // Растительный покров высокогорий. 1986. С. 90–100.
- Barneby R.C. A revision of North American species of *Oxytropis* // Proc. Calif. Acad. Sciences. 1952. Ser. IV. Issue 27. P. 177–312.
- Barneby R.C. Intermountain flora. N.Y., 1989. Vol. 3. Part B. P. 176–184.
- Gjaerevoll O. Botanical investigations in Central Alaska, especially in White Mts. Trondheim, 1963. Part II. P. 78–84; 1967. Part III. P. 7–8.
- Hitchcock C.L., Cronquist A. Flora of the Pacific Northwest. Seattle and London. 1978 (1973). P. 270–272.
- Hultén E. Comments on the flora of Alaska and Yukon // Arkiv för Botanik. Ser. 2. Stockholm. 1967. Bd. 7. № 1. P. 78–81.
- Hultén E. Flora of Alaska and neighboring territories. Stanford, 1968. P. 655–667.
- Hultén E. Outline of the history of arctic and boreal biota during the Quaternary period. N.Y., 1972. P. 16–99.
- Leins P., Merxmüller H. *Oxytropis* // Flora Europaea. Cambridge. 1968. Vol. 2. P. 124–126.
- Mulligan G.A., Porsild A.E. Chromosome numbers of some plants from the unglaciated central Yukon plateau, Canada // Canadian Journal of Botany. 1968. Vol. 47. P. 655–662.
- National list of scientific plant names. U.S. Department of Agriculture. 1982. Vol. 1. P. 168; Vol. 2. P. 290–291.
- Porsild A.E. Combinations to the flora of Alaska // Rhodora, 1939. Vol. 41. № 486. P. 251–253.
- Porsild A.E. Illustrated flora of the Canadian Arctic archipelago // National Museum of Canada. Ottawa, 1957. Bull. 146. P. 119–124.
- Porsild A.E. Contributions to the flora of southwestern Yukon territory // National Museum of Canada, Ottawa, 1966. Bull. 216. P. 46–48.
- Porter C.L. *Astragalus* and *Oxytropis* in Colorado // University Wyoming Publications. 1951. Vol. XVI. № 1. P. 42–49.
- Shetler S.G., Skog L.E. (eds.). A provisional checklist of species for flora North America (revised). Missouri Botanical Garden. 1978. P. 59.
- Weber W.A. Rocky Mountain flora. Boulder, 1967. P. 202–203.
- Welsh S.L. Legumes of Alaska, II — *Oxytropis* DC. // Iowa State Journal of Sciences. 1967. Vol. 41. P. 277–303.
- Welsh S.L. Anderson's flora of Alaska. Utah, 1974. P. 275–282.
- Yurtsev B.A. Phytogeography of Northeastern Asia and the problems of Transberingian floristic interrelations // Floristics and paleofloristics of Asia and eastern North America. Amsterdam, 1972. P. 47.
- Yurtsev B.A. Floristic division of the Arctic // Journal of Vegetation Science. Sweden, Uppsala, 1994. Issue 5. P. 771–772.
- Yurtsev B.A. Analysis of evolutionary differentiation of in some key-arctic species // Opera Botanica. Copenhagen, 1997. Issue 132. P. 27–37.