

УДК 582.736(4/5-17)

Виды родства *Lupinaster pentaphyllus* (Fabaceae)

М. С. Князев

Ботанический сад УрО РАН, ул. 8 Марта, 202б, г. Екатеринбург, 620144, Россия
E-mail: knyasev_botgard@mail.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-3868-8010>

Ключевые слова: новые виды, Северная Евразия (в пределах границ бывшего СССР), типификация, *Lupinaster* (*Trifolium* s. l.).

Аннотация. Описаны новые для науки виды *Lupinaster uralense* и *L. tundricum*; дана новая комбинация *Lupinaster angustifolius*. Приведены карты ареалов некоторых из рассмотренных таксонов: *Lupinaster spryginii*, *L. uralense*, *L. tundricum* (северная часть ареала), *L. pentaphyllus* s. str. (западный фланг ареала). Представлен ключ определения видов данной группы.

Lupinaster pentaphyllus and related species (Fabaceae)

M. S. Kniazev

Botanical Garden, Ural Branch, Russian Academy of Sciences, Vosmogo Marta str., 202b,
Yekaterinburg, 620144, Russian Federation

Keywords: *Lupinaster* (*Trifolium* s. l.), new species, Northern Eurasia (within the limits of the former USSR), typification.

Summary. The taxonomic analysis of *Lupinaster pentaphyllus* s. l. (*Trifolium lupinaster* s. l.) group is considered; typification for some taxa is proposed. The new species *Lupinaster uralense* and *L. tundricum* are described. The new combination *Lupinaster angustifolius* is given. An identification key for species of *Lupinaster pentaphyllus* s. l. group and maps of distribution some of them: *Lupinaster spryginii*, *L. uralense*, *L. tundricum* (northern part of the area), *L. pentaphyllus* s. str. (western flank of the area) are presented.

Введение

Примечательный полиморфизм люпинника (люпиновидного клевера) *Lupinaster pentaphyllus* Moench (\equiv *Trifolium lupinaster* L.) s. l. на протяжении почти 200 лет привлекал внимание российских ботаников (Ledebour, 1831, 1842; Litvinov, 1905; Sprygin, 1932; Bobrov, 1939; Пжин, Trukhaleva, 1960; Пжин, 1963; Belyaeva, Siplivinskiy, 1975a, b, 1977; Roskov, 1990a, b; Kamelin, 1998; Moiseev, 2001). Комплекс географических рас *L. pentaphyllus* s. l. представляет хороший

модельный объект, демонстрирующий начальные этапы эволюции с морфологической, экологической, географической дивергенцией. Инициатором проведения исследований комплекса рас *L. pentaphyllus* s. l. был Д. И. Литвинов (Litvinov, 1905) – по его просьбе И. Ширавским в Лебедянском уезде Тамбовской губернии, О. Е. Клером близ г. Екатеринбурга, П. Н. Крыловым близ г. Томска, И. Мальцевым в Иркутской губернии были собраны экзикаты при плодах и цветках. Биометрические исследования собранного материала (Litvinov, 1905) показали, что

растения из центральных районов Европейской России устойчиво отличаются от сибирских более узкими листочками (более отчётливо отношением длины к ширине листочков), тогда как уральский красноцветный люпинник имеет промежуточные значения этих признаков. Растения из центральной части Европейской России Д. И. Литвинов (Litvinov, 1905) описал как *Trifolium lupinaster* f. *angustifolium* Litw.; он же обратил внимание на белоцветную, преимущественно поволжско-уральскую расу, которая, по его мнению, не идентична белоцветным формам, спорадически встречающимся на Алтае (Ledebour, 1831, 1842). Позднее И. И. Спрыгиным (Sprygin, 1936) проведены исследования, показавшие хорошую обособленность белоцветной поволжско-уральской расы. Им установлено, что она отличается не только окраской цветков, но также жизненной формой, количеством семян в завязях, пигментацией семян; И. И. Спрыгин дал описание этой расы как *Trifolium ciswolgense* Spryg., но только на русском языке, что оставляет, согласно современному «Международному кодексу номенклатуры...» (МКН; Turland et al., 2018), данное название не обнародованным.

Многолетние многосторонние исследования рас *Trifolium lupinaster* s. l. позднее выполнены М. М. Ильиным и Н. А. Трухалёвой (Иjin, Truchaleva, 1960; Иjin, 1963). Из наиболее значимых результатов и выводов, полученных ими, следует привести следующие: 1) в Восточной Европе и на Урале распространены, по крайней мере, 4 расы этой группы, отличающиеся морфологическими, экологическими, кариологическими особенностями; 2) белоцветный *Trifolium ciswolgense* Spryg. ex Иjin et Truch. (nom. inval.) произрастает только в Восточной Европе и в южных районах Урала, не распространяясь восточнее и севернее – он не идентичен белоцветным формам, спорадически встречающимся в Сибири и на Полярном Урале; 3) рассматриваемые расы сохраняют свои морфологические особенности при выращивании в культуре; 4) для них типично самоопыление, и при совместном выращивании в культуре, как и при совместном произрастании в природе, они не скрещиваются. Аргументы о таксономической и биологической обособленности рас *Trifolium lupinaster* s. l., приводимые М. М. Ильиным (Иjin, 1963), вполне убедительны, но установленные им *T. uralense* Иjin, nom. prov., *T. tundricum* Иjin, nom. prov., *T. sajanense* Иjin, nom. prov. и др. не были описаны согласно принятым правилам номенклатуры. Проведен-

ные нами дополнительные исследования позволили установить еще ряд признаков, по которым некоторые расы, выделенные М. М. Ильиным, могут быть надёжно разделены. На наш взгляд, по крайней мере, *T. spryginii* Belyaeva et Sipl. (= *T. ciswolgense* Spryg. ex Иjin et Truch.), *T. uralense*, *T. tundricum* заслуживают выделения в ранге видов или подвидов. С другой стороны, мы считаем убедительной аргументацию о самостоятельности рода *Lupinaster* (Roskov, 1990a, b; Yakovlev et al., 1996), поэтому описываем новые виды и даём новые комбинации в рамках этого рода.

Материалы и методы

Хорологические, таксономические исследования видов кластера *Lupinaster pentaphyllus* s. l. в природных популяциях проводились нами в течение ряда лет, прежде всего, в различных регионах Урала (Книазев, 2014), отчасти на Алтае, в Иркутской области и в Хакасии. Собранный за этот период гербарный материал хранится в гербарии Института экологии растений и животных УрО РАН (SVER). При подготовке данной работы проведено критическое исследование всех образцов в гербарных коллекциях LE (г. Санкт-Петербург), MW (г. Москва), SVER (г. Екатеринбург), PERM (г. Пермь), ORIS (г. Оренбург), отчасти в ТК (г. Томск), NS (г. Новосибирск). Оценивалась устойчивость различительных признаков, использованных ранее (Litvinov, 1905; Bobrov, 1939; Roskov, 1990a, b); выявлены новые морфологические признаки, которые вполне надёжно разделяют эти близкие таксоны. Типовые образцы вновь описанных таксонов выбраны из коллекции Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE).

Результаты и их обсуждение

Таксономический обзор группы *Lupinaster pentaphyllus* s. l.

1. *Lupinaster pentaphyllus* Moench, 1802, Suppl. Meth. Pl.: 50; Yakovl. et al. 1996, Legum. North. Euras.: 481, p. p.; Науменко, 2008, Фл. и растит. Южн. Заурал.: 355. ≡ *Trifolium lupinaster* L. 1753, Sp. Pl.: 766; Крыл. 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1605, p. p.; Бобр. 1945, во Фл. СССР, 11: 200, p. p., quoad invent. in Siberia austr.; Курбатский, 1994, во Фл. Сиб. 9: 202, p. p. – Typus: LINN 930.13 «9 lupinaster».

= *Trifolium leguminibus polyspermus* Gmelin, 1759, Fl. Sib. IV: 19, tab. 6.

$2n = 32$: северное побережье Байкала, Тункинский хребет (Peshkova, 1979); $2n = 40$: Красноярский край, Минусинский р-н, по берегам оз. Большое Кызылкульское (Ижин, Truchaleva, 1960).

Распространение. **Верх.-Тоб.**¹ (?Курганская область – не вполне типичные образцы); **Ирт.** (изредка в Омской области, спорадически в Алтайском крае и на востоке Казахстана); **Обск.** (на юге Томской и Новосибирской областей); **Алт.** (обычно на юге Алтайского края, в Кемеровской обл. и Республике Алтай); **Анг.-Саян.** (довольно редко в Хакасии, обычно на юге Красноярского края, в Иркутской области); **Лен.-Кол.** (юг Якутии); **Даур.**; **Зее-Бур.**; **Удск.**; **Уссур.** (исключая побережье, где замещается *Lupinaster pacificus*). – Общ. распр.: Монголия (север); ? Китай (по всей видимости, есть на севере, во Внутренней Монголии и китайской части Алтая) (западная часть ареала – рис. 3).

Экологические особенности. Произрастает по лугам, кустарникам, в берёзовых и лиственных светлых лесах.

Этот вид был впервые описан с полиномиальным названием по культурным образцам коллекции Hortus Upsaliensis (списка растений Ботанического сада Уппсала) (Linné, 1748, p. 261) и валидизирован в первом издании «Species plantarum» (Linné, 1753) прямой ссылкой на эту публикацию. Семена для коллекции Hortus Upsaliensis, по всей видимости, были получены от И. Г. Гмелина – время появления *Trifolium lupinaster* L. в коллекции Ботанического сада Уппсалы соответствует возвращению И. Г. Гмелина в 1742 г. из Камчатской экспедиции и началу переписки с К. Линнеем. В 4-м томе «Flora Sibirica» (Gmelin, 1759) И. Г. Гмелин даёт пространное описание *Trifolium leguminibus polyspermis*, отождествляя его с *Trifolium lupinaster* L. прямой ссылкой на соответствующие публикации в «Hortus Upsaliensis» и во втором издании «Species plantarum»; из текста «Flora Sibirica» очевидно, что сам И. Г. Гмелин видел этот вид только в ряде мест Сибири, в том числе, близ Красноярска и Иркутска (следовательно, собрал семена в Сибири).

Морфологические особенности образца LINN 930.13 «9 lupinaster»: крупные, широкие

¹ Распространение видов на территории бывшего СССР указывается по районам «Флоры СССР», для обозначения которых использованы сокращения, общепринятые в отечественной таксономической литературе.

листочки, яйцевидные прилистники верхних листьев, многоцветковые соцветия, тёмная окраска цветков позволяют уверенно отнести его к пурпурноцветковой расе *Lupinaster*, свойственной Алтае-Саянской горной стране. Номер «9» в подписи под типовым гербарным образцом соответствует номеру *Trifolium lupinaster* в первом издании «Species plantarum» (Linné, 1753), что подтверждает принадлежность LINN 930.13 к типовым образцам «Species plantarum». Типовой образец неполный, без подземных органов, что, на наш взгляд, свидетельствует, что он взят из живой коллекции (полное изъятие оригинального образца было нежелательно). И в «Hortus Upsaliensis» (Linné, 1748), и в «Species plantarum» (Linné, 1753) дается краткое указание на сибирское происхождение этого вида: «Habitat in Sibiria». Таким образом, можно уверенно утверждать, что *Trifolium lupinaster* описан по культурным образцам, выращенным из семян сибирского (скорее всего, южносибирского) происхождения.

а) *L. pentaphyllus* var. *pentaphyllus*

б) *L. pentaphyllus* var. *albus* (Link) Knjaz., **comb. nov.** ≡ *Lupinaster albus* Link, 1832, Handbuch, 2: 174; Yakovl. et al. 1996, Legum. North. Euras.: 479, p. p., quoad invent. in Sibiria austr. ≡ *Trifolium linkii* Kamelin, 1998, Матер. истор. флоры Азии: 122, p. p. quoad invent. in Siberia austr. et Mongolia. – Neotypus (hic designatus): «Pentaphyllum lupinaster Pers., fl. albus. In Lithuania specimen hortense, 1821. Herb. Ledebour» (LE!).

$2n = 40$: Красноярский край, Ермаковский р-н, Западный Саян, около пос. Усинское (Ижин, Trukhaleva, 1960).

– *T. lupinaster* var. *albiflorum* auct. non Ser.: Ledeb. 1831, Fl. Alt. 3: 258; Ledeb. 1842, Fl. Ross. 1: 552, p. p., quoad invent. in Altai.

Можно было бы предположить, что приоритетным базионимом для этой формы должен быть *Trifolium lupinaster* var. *albiflorum* Ser. (Candolle, 1825). Однако эта форма описана из окрестностей Барнаула, где преимущественно произрастает схожий вид *Lupinaster spryginii*. В протологе (Candolle, 1825) N. Ch. Seringe отмечает более узкие листочки у *T. lupinaster* var. *albiflora*, что соответствует *Lupinaster spryginii*. Таким образом, *T. lupinaster* var. *albiflorum* с большой вероятностью относится к синонимам *L. spryginii*. С другой стороны, отмеченное в описании Н. Ф. Link'a (1832) наличие у *L. albus*

6-семянных бобов, позволяет вполне уверенно отождествить этот таксон именно с белоцветковой формой *L. pentaphyllus*. На этом основании мы считаем более корректным использовать для белоцветковой формы сибирского люпинника базионим Линка.

2. *Lupinaster uralensis* Knjaz., sp. nov.

= *L. pentaphyllus* subsp. *uralensis* Knjaz. 2020, в Фиторазнообразии Вост. Евр. 14(3): 221, nom. provis.

= *Trifolium uralense* Iljin, 1963, в Матер. по истор. флоры и растит. СССР, 4: 213, nom. nud.

= *T. rhipheicum* Moiseev et Elenkin in Moiseev, 2001, Фл. и раст. степного Зауралья; Дис. на соиск. уч. степени канд. биол. наук: 125, nom. nud.

– *Lupinaster pentaphyllus* auct. non Moench: Бобр. 1987, во Фл. европ. части СССР, 6: 209; Yakovl. et al. 1996, Legum. North. Euras.: 481, p. p. quoad invent. in Ural; Куликов, 2005, Консп. фл. Челяб. обл.: 248.

– *Trifolium lupinaster* auct. non L.: Korsh. 1898, Tent. Fl. Ross. Or.: 101, p. p. quoad var. (α) *latifolium* Litv. f. 2. *purpurascens* Ledeb.; Сюзев, 1912, Консп. фл. Урала: 118, p. p.; О. и Б. Федч. 1893, Мат. для фл. Уфим. губ.: 90, p. p., quoad var. (β) *purpurascens* Ledeb.; Говорухин, 1937, Фл. Урала: 349, p. p.; Бобр. 1945, во Фл. СССР, 11: 200, p. p. quoad invent. in Ural; Игошина, 1966, Фл. горн. и равн. тундр Урала: 194, p. p.; Крыл. 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1605, p. min. p., quoad var. (β) *purpurascens* Ledeb., invent. in Ural; Coombe, 1968, in Fl. Europ. 2: 166, p. p., quoad invent. in Ural austral. et med.

Planta perennis, longe rhizomatosa. Rhizoma horizontale, funiforme, 2–3 mm crass., modice ramificans et flexuosum, in aliquobus nodis radicibus adventiis fusiformi-incrassatis paucis (in numero 1–2) praeditum. Caules floriferi erecti, 15–30 cm alt. Folia quinquefoliata; foliolis lanceolatis, medio latioribus, relatione latitudinis ad longitudinem 1/5–1/7; stipulae superiores a petiolo ad 2/3 et inter se ad 1/2 connatae amplexicaules, lanceolatae, relatione latitudinis ad longitudinem ca. 1/4. Scapi ex axilla folii ex 6–8-nodi egradienti; internodium praecedentum parte caulis inferiore 6–10-plo brevioribus. Flores purpurei, in verticillum 5–15-florum (capitulum plus-minusve secundum) congesti; axis inflorescentiae 1–2.5 mm lg.; calyx 6–7.5 mm lg., corolla 1.5–2.5-plo brevior. – Многолетник с ползучими корневищами. Корневища плагиотроп-

ные, шнуровидные, 2–3 мм в диам., умеренно разветвлённые и извилистые, в некоторых узлах с придаточными (по 1–2 в узле) веретенновидно утолщёнными корнями. Генеративные побеги прямые, 15–30 см выс. Листья с 5 листочками; листочки ланцетные, наиболее широкие близ середины, с соотношением ширины к длине 1/5–1/7; прилистники верхних листьев с черешком на 2/3 и между собой на 1/2 сросшиеся, стеблеобъемлющие, ланцетные, с соотношением ширины к длине около 1/4. Цветоносы отходят от 6–8-го узла (из пазухи листа); предшествующее междоузлие в 6–10 раз короче нижней части побега. Цветки пурпурные, в 5–15-цветковом, б. м. одностороннем соцветии, цветки в одной мутовке; ось соцветия 1–2,5 мм дл.; чашечка 6–7,5 мм дл., в 1,5–2,5 раза короче венчика.

Typus: «Jugum Uralensis Australis. Baschkiria, mons Schatak, in zona laricetis graminosis, pratum alpinum, h = 1000 m supra mare, fl. purpurei. 14 VI 1955. K. N. Igoschina / Южный Урал. Башкирия. Гора Шатак, пояс листовенничных травянистых горных лесов, на горном луку, вместе с белоцветковыми, h = 1000 м над ур. м.; цв. красные. 14 VI 1955. К. Н. Игошина» (LE!).

Affinitas. A *L. pentaphyllo* Moench caulibus humilioribus, paucinodibus (6–8-nodis nec 8–13-nodis), stipulis superioris lanceolatis (nec ovatis), inflorescentia 5–15-floris, univerticillatis (nec 15–25-floris, 2–3-verticillatis), axibus 1–2.5 mm lg., ad 1.5-plo diametri longioribus (nec 3–7 mm lg., 2–3-plo longioribus), calyce 6–7.5 (nec 7.5–11) mm lg., corolla 1.5–2.5-plo (nec 1.3–1.7-plo) brevioribus) differt. A *L. tundricus* Knjaz. radicibus primariis nullis (nec manentis), radicibus adventiis fusiformi-incrassatis evolutis (nec nullis), floribus aliquanto minoribus distat. – От *L. pentaphyllus* Moench отличается менее высокими побегами с меньшим (6–8, а не 8–13) числом узлов, прилистниками верхних листьев ланцетными (а не яйцевидными), 5–15-цветковыми соцветиями, цветками в одной мутовке (а не 15–25-цветковыми, цветками в 2–3 мутовках), осью соцветия 1–2,5 мм дл., с диаметром до 1,5 раз меньше длины (а не 3–7 мм дл., с диаметром в 2–3 раза меньше длины), чашечками 6–7,5 мм дл., в 1,5–2,5 короче венчика (а не 7,5–11 мм дл., в 1,3–1,7 раза короче венчика). От *L. tundricus* Knjaz. отличается отсутствием первичного стержневого корня, наличием веретенновидно утолщённых придаточных корней, несколько более мелкими цветками (рис. 1.2).



Рис. 1. Морфологические особенности видов *Lupinaster*: 1 – *L. pentaphyllus*; 2 – *L. uralensis*; 1а – общий вид; 1б, 2б – соцветие; 1с, 2с – ось соцветия; 1д, 2д – прилистники верхнего листа, сросшиеся с черешком. Масштабная линейка – 1 см.

$2n = 32$: Пермский край; Челябинская обл., Ильменский заповедник; Свердловская обл., Талицкий р-н (Пjin, Trukhnaleva, 1960; Пjin, 1963).

Распространение. **Волж.-Кам.** (Кировская обл. – редко на юге области, Удмуртия, Республика Башкортостан, Пермский край, Свердловская обл.); **Заволж.** (Оренбургская обл., Республика Башкортостан); **Обск.** (очень редко на севере Свердловской области); **Верх.-Тоб.** (Рос-

сия: Свердловская и Челябинская области; Казахстан: очень редко на севере Костанайской области). – Общ. распр.: эндемик Урала и сопредельных территорий (рис. 3).

Экологические особенности. Произрастает по бечевникам, осыпям и у подножий скал в долинах рек, реже по щебнистым участкам в низкогорьях, иногда по каменистым остепнённым склонам.

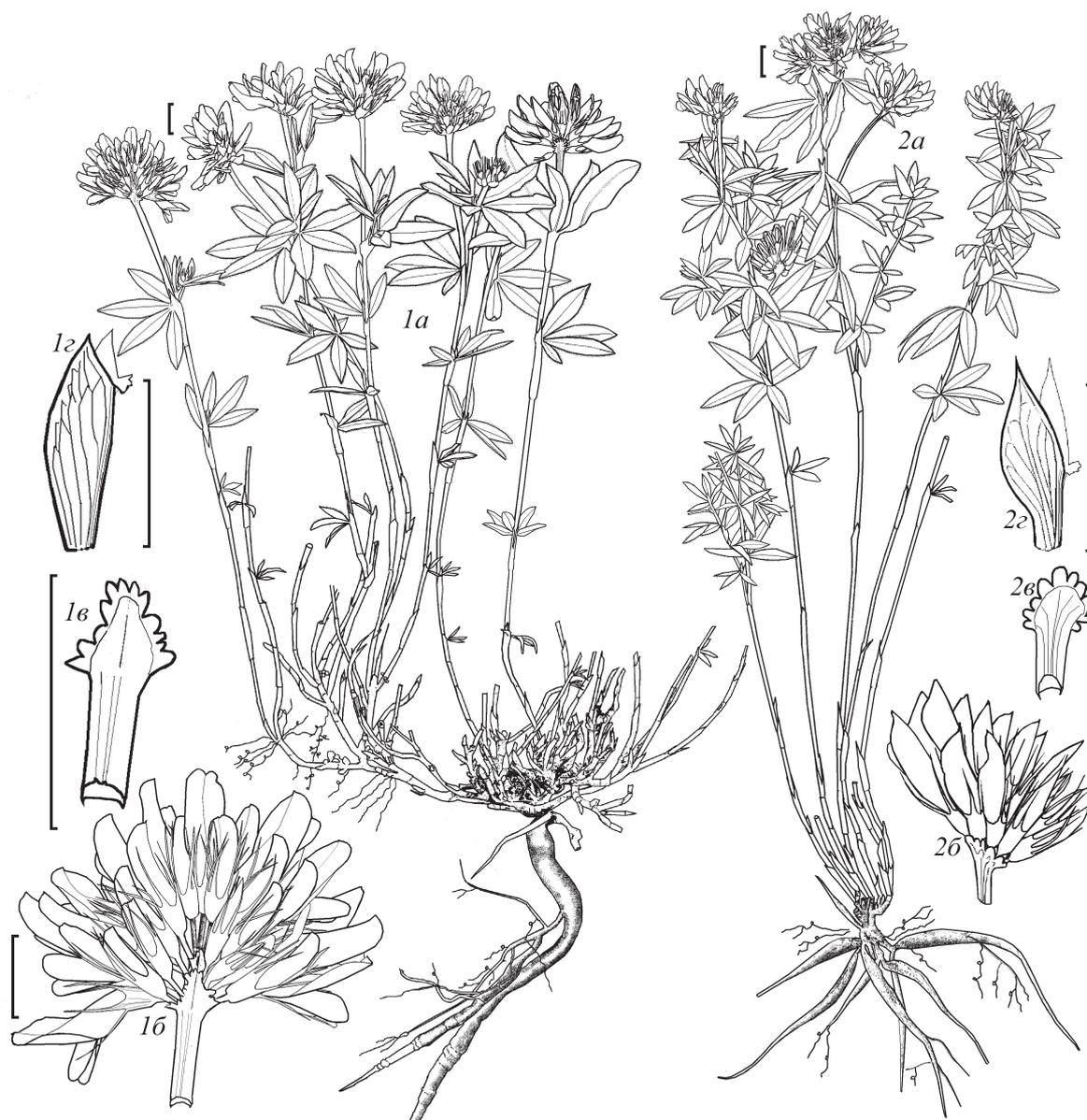


Рис. 2. Морфологические особенности видов *Lupinaster*: 1 – *L. tundricus*; 2 – *L. spryginii*; 1а – общий вид; 1б, 2б – соцветие; 1в, 2в – ось соцветия; 1з, 2з – прилистники верхнего листа, сросшиеся с черешком. Масштабная линейка – 1 см.

На своеобразии пурпурноцветкового *Trifolium lupinaster* s. l. с Урала обратил внимание еще Д. И. Литвинов (Litvinov, 1905), затем это мнение было подтверждено тщательными исследованиями М. М. Ильина (Pjin, 1963) на материале из культуры и природных популяций. Этот вид был намечен М. М. Ильиным к описанию как *T. uralense* Pjin. В 1990-х гг. Д. А. Моисеев и Ю. А. Еленкин (личное сообщение Д. А. Моисеева) провели новые биометрические исследования европейских, уральских и сибирских образцов *T. lupinaster* s. l., выполнили статистическую обработку первичных данных с использованием

многофакторных методов статистики. Исследования этих авторов также подтвердили оригинальность уральского пурпурноцветкового люпинника. Эта раса была намечена ими к описанию как *Trifolium rhipheicum* Moiseev et Elenkin (in schedulis – образцы, собранные Д. А. Моисеевым с территории заповедника Аркаим, MW!). К сожалению, статья Д. А. Моисеева и Ю. А. Еленкина не была окончательно оформлена и осталась в рукописи. Также *T. rhipheicum* Moiseev et Elenkin (nom. prov.) упоминается в кандидатской диссертации Д. А. Моисеева (Moiseev, 2001).

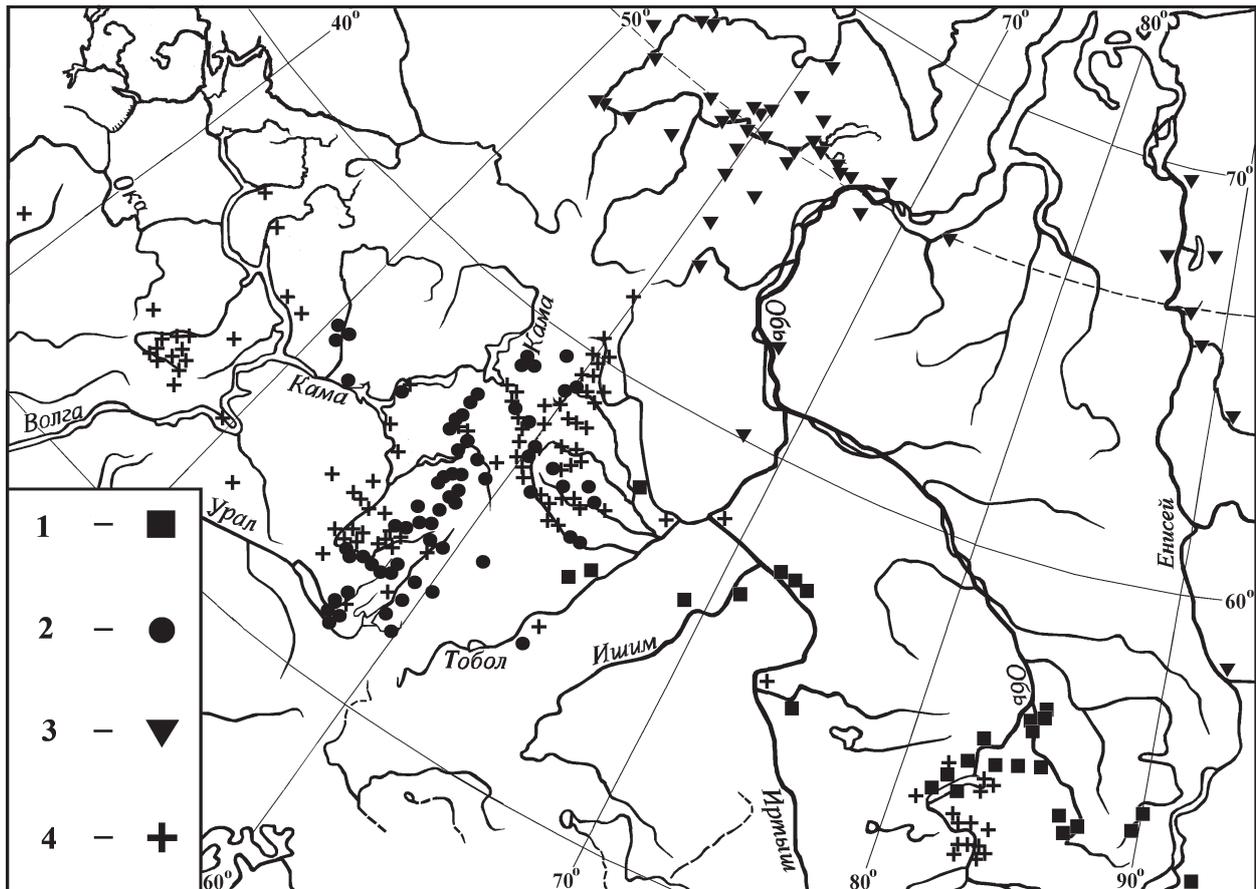


Рис. 3. Распространение видов *Lupinaster*: 1 – *L. pentaphyllus* (западный фланг ареала); 2 – *L. uralensis*; 3 – *L. tundricus*; 4 – *L. spryginii* (северная часть ареала).

Проведя самостоятельные исследования, я пришёл к выводу, что уральская раса по совокупности признаков вполне устойчиво отличается от типичного сибирского *Lupinaster pentaphyllus* – он производит впечатление промежуточной расы между *L. pentaphyllus* s. str. и *L. angustifolius*, но имеет цветки наиболее мелкие среди всех красноцветковых рас *L. pentaphyllus* s. l., также хорошо отличается короткой осью соцветия (до 2 мм дл.) и, менее чётко, рядом других особенностей. Несмотря на то, что ареал *Lupinaster uralensis* практически совпадает с уральской частью ареала *L. spryginii* (рис. 3.4), совместное произрастание этих рас в одном сообществе отмечается довольно редко. Отчасти такая сегрегация объясняется выраженными экологическими различиями: *L. uralense* предпочитает открытые местообитания, тогда как для *L. spryginii* типичны сосновые редколесья. Так, в долине р. Белой (Республика Башкортостан) мы довольно часто отмечали эти расы произрастающими в тесном соседстве, но *L. spryginii* – по склонам, под пологом леса, а *L. uralense* – по бечевнику (галечни-

кам), уступам и трещинам скал близ уреза воды. *Lupinaster uralense* – наиболее выраженный петрофит среди всех родственных рас; характерно, что он лишь незначительно распространяется восточнее Зауральского пенеблена, т. е. на территории, где нет скальных обнажений (рис. 3.2).

3. *Lupinaster tundricus* Knjaz., sp. nov.

= *Trifolium tundricum* Iljin, 1963, в Матер. по истор. флоры и растит. СССР, 4: 213, nom. nud.

– *L. pentaphyllus* auct. non Moench: Бобр. 1987, во Фл. европ. части СССР, 6: 209, p. p. min., quoad invent. in Ural Polar.; Князев и др. 2006, в Раст. покров и раст. ресурсы Полярн. Урала: 112.

– *L. albus* auct. non Link, 1831: Yakovl. et al. 1996, Legum. North. Euras.: 479, p. p. quoad invent. in Ural Polar.

– *T. lupinaster* auct. non L.: Крыл. 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1605, p. p.; Говорухин, 1937, Фл. Урала: 349, p. p.; Игошина, 1966, Фл. горн. и равн. тундр Урала: 194, p. p., quoad invent. in Ural Polar.; Курбатский, 1994, во Фл. Сиб. 9: 202, p. p., quoad invent. in Ural Polar.

Planta perennis radice crasso, verticali, sine radicibus adventiciis fusiformi-incrassatis; rhizomatibus nullis vel (proprius senioris speciminibus) numerosis, ramificantis evolventis, quorum apice caulium floriferibus et sterilibus productis sic caespitis multicaulis formantis. Caules floriferi ascendenti vel subrecti, 10–25 cm alt. Scapi ex 3–6-nodi egradienti; internodium praecedentum parte caulis inferiore 1.5–2.5(3)-plo brevioribus. Folia quinquefoliata; foliolis late-lanceolatis, medio latoribus, relatione latitudinis ad longitudinem 1/4–1/6; stipulae superiores a petiolo ad 2/3 et inter se ad 1/2 connatae amplexicaules, oblongo-ovatae, relatione latitudinis ad longitudinem 1/3–1/4. Flores albi (var. *tundricus*) vel purpurei (var. *purpureus*) in verticillum 10–15-florum (capitulum plus-minusve secundum) congesti; calyx 6–7.5 mm lg., corolla 2–2.5-plo brevior. – Многолетник с толстым вертикальным корнем, без придаточных веретеновидно утолщённых корней; корневища отсутствуют или (особенно у старых растений) многочисленные, густо разветвлённые, развивающиеся из верхушек цветущие и вегетативные побеги, формируя многостебельную куртину. Генеративные побеги восходящие или почти прямые, 10–25 см выс. Цветоносы отходят от 3–6 узла; предшествующее междоузлие в 1,5–2,5(3) короче нижней части побега. Листья с 5 листочками; листочки широколанцетные, наиболее широкие близ середины, с отношением ширины к длине 1/4–1/6; прилистники верхних листьев с черешком до 2/3 и между собой до 1/2 сросшиеся, стеблеобъемлющие, продолговато-яйцевидные, с отношением ширины к длине 1/3–1/4. Цветки белые (var. *tundricus*) или пурпурные (var. *purpureus*), в 10–15-цветковом, б. м. одностороннем соцветии, цветки в одной мутовке; чашечки 6–7,5 мм дл., в 2–2,5 раза короче венчика (рис. 2.1).

Typus: «Respublica Komy, prope urb. Vorkuta, declivum ad ripam fl. Vorkuta retro oppid. Gornyatzyi. 27 VII 1958. A. N. Tolmatshev, O. V. Rebristaya, E. V. Dorogostayskaya (flores albi) / Коми АССР, окр. г. Воркута, склон к р. Воркута выше пос. Горняцкий. 27 VII 1958. А. Н. Толмачёв, О. В. Ребристая, Е. В. Дорогостайская (цветки белые)» (LE!).

Affinitas. A *L. pentaphyllo* Moench caulibus floriferis plus minusve ascendentibus (nec erectis), pro medio humilioribus, paucinodibus (5–7-nodis nec 8–13-nodis), radicibus primariis evolutis (nec nullis), radicibus fusiformi-incrassatis nullis (nec evolutis), inflorescentia 5–15-floris, univerticillatis

(nec 15–25-floris, 2–3-verticillatis), axibus 3–4 mm lg., 1.5–2-plo diametri longioribus (nec 3–7 mm lg., 2–3-plo longioribus), calyce corolla 2–2.5-plo brevioribus (nec 7.5–11 mm lg., 1.3–1.7-plo corolla brevioribus) differt. A *L. spryginii* (Belyaeva et Sipl.) Knjaz. praesentia radice verticali primarii (nec feci), radicibus fusiformi-incrassatis nullis (nec evolutis, numerosis, fibrilloso gregariis), caulibus floriferis ascendentibus (nec erectis), floribus purpureus vel albus (nec cremeus) distat. A *L. popovii* Roskov foliolis longioribus, 3–6 (nec 1.5–2.5) cm lg., lanceolatis (nec obovatis) differt. – От *L. pentaphyllo* Moench отличается восходящими (а не прямостоячими), в среднем более низкими стеблями с меньшим числом узлов (5–7, а не 8–13), развитым первичным корнем, отсутствием придаточных веретеновидно утолщённых корней, 5–15-цветковыми соцветиями с цветками, собранными в одну мутовку (а не 15–25-цветковыми с цветками, собранными в 2–3 мутовки), осью соцветия 3–4 мм дл., с диаметром в 1,5–2 раза меньше длины (а не 3–7 мм дл., с диаметром в 2–3 раза меньше длины), чашечками в 2–2,5 раза короче венчика (а не 7,5–11 мм дл., в 1,3–1,7 раза короче венчика). От *L. spryginii* (Belyaeva et Sipl.) Knjaz. отличается наличием вертикального первичного корня, отсутствием веретеновидно утолщённых, собранных в мочку придаточных корней, восходящими (а не прямостоячими) генеративными побегами, цветками пурпурными или белыми (а не кремовыми). От *L. popovii* Roskov отличается более длинными, 3–6 см дл. (а не 1,5–2,5 см дл.), ланцетными (а не обратнойцевидными) листочками.

2n = 32: Республика Коми (в урочище Исак-Ляга, на острове р. Печора близ устья р. Уса) (Илjin, Trukhnaleva, 1960; Илjin, 1963).

Распространение. **Дв.-Печ.** (Республика Коми, Архангельская обл.); **Аркт.-Евр.** (Ненецкий АО); **Аркт.-Сиб.** (ЯНАО; север Красноярского края); **Обск.** (ХМАО); **Енис.** (Красноярский край); **Обск.** (на юге Томской и Новосибирской областей); ? **Алт.** (Республика Алтай – некоторые образцы из горных тундр и подгольцовых лугов); ? **Анг.-Саян.** (на юге Красноярского края в Западном Саяне); **Дж.-Тарб.** Общ. распр.: ? Китай (по всей видимости, есть в китайской части Тарбагатай) (северная часть ареала – рис. 3.3).

Экологические особенности. Произрастает по галечникам, каменистым россыпям в долинах рек, реже (в южной части ареала) в горных тундрах и на подгольцовых лугах.

По мере продолжения исследований *Lupinaster tundricus* (*Trifolium tundricum*), взгляд М. М. Ильина на объём и распространение этого вида заметно менялись: первоначально он рассматривал его как исключительно белоцветковый, эндемичный для Полярного Урала и Большеземельской тундры вид (Ијин, Trukhnaleva, 1960); позднее (Ијин, 1963) – как полихромный вид (с окраской цветков от чисто-белых до пурпурных), распространённый также на севере Западной Сибири. Наши исследования гербарных образцов в ряде отечественных коллекций показали, что этот вид имеет ещё большее распространение. Исследуя гербарный материал *Lupinaster* в ряде отечественных коллекций (LE, MW, TK), мы выявили серию образцов, вполне идентичных *L. tundricus*, собранных в Джунгарском Алатау, на Алтае и в Западном Саяне. К сожалению, практически все изученные нами гербарные образцы были собраны без подземных органов или с небольшими обрывками корневищ. По таким образцам невозможно оценить существенные признаки, отличающие *Lupinaster tundricus* от *L. pentaphyllus* s. str. – имеется ли первичный стержневой корень, развиты ли веретеновидные придаточные корни на узлах корневища и др. С другой стороны, эти образцы отличались более мелкими цветками в малоцветковых соцветиях, восходящими генеративными побегами с небольшим числом узлов (что характерно для *L. tundricus*). На наш взгляд, в горах Джунгарского Алатау *L. tundricus* полностью замещает типичный *L. pentaphyllus* s. str., а в высокогорьях Алтае-Саянской горной страны спорадически встречается наряду с типичным *L. pentaphyllus* s. str.

а) *L. tundricus* var. *tundricus*. Довольно часто (до 10 % в популяции) встречается на Полярном Урале и в сопредельных районах Большеземельской тундры и Западной Сибири; очень редко встречается в более южных районах Западной Сибири; в горах Средней Азии, по всей видимости, совершенно замещается красноцветковой формой.

б) *L. tundricus* var. *purpureus* Knjaz., var. nov.

A. L. tundricus var. *tundricus* floribus purpureis nec albus distat. – От *L. tundricus* var. *tundricus* отличается пурпурными, а не белыми цветками.

Typus: «Prov. Archangel. ad Ussam, Balbany – Ust-Lemwa, 22 VII 1905, P. Pohle» (LE!).

$2n = 32$: Республика Коми (в урочище Исак-Льяга, на острове р. Печора близ устья р. Уса) (Ијин, Trukhnaleva, 1960; Ијин, 1963).

4. *Lupinaster spryginii* (Belyaeva et Sipl.) Knjaz. 2020, в Фиторазнообразии Вост. Евр. 14, 3: 221. ≡ *Trifolium spryginii* Belyaeva et Sipl. 1975, в Бот. журн. 60(6): 819. – Typus: «По склону лога близ деревни Серебрянка в 7 верстах к востоку от г. Тобольска. 24 VI 1912. fl., № 919, С. Мамеев» (LE, европейский сектор!).

= *T. ciswolgense* Spryg. 1936, в Учен. запис. Казанск. ун-та 96, 6: 86, nom. inval. (descr. ross.); Игошина, 1966, Фл. горн. и равн. тундр Урала: 194. ≡ *T. ciswolgense* Spryg. ex Ијин et Trukh. 1960, в Докл. Акад. наук СССР, 132, 1: 219, nom. inval. (descr. lat., sed sine typo); Coombe, 1968, in Fl. Europ. 2: 161.

= *Trifolium lupinaster* var. *albiflorum* Ser. 1825, in DC., Prodr. 2: 204. ≡ *L. pentaphyllus* var. *albiflorus* (Ser.) Vobr. 1987, во Фл. европ. части СССР, 6: 209.

– *L. albus* auct. non Link: Yakovl. et al. 1996, Legum. North. Euras.: 479, p. p., excl. invent. in Siberia; Куликов, 2005, Консп. фл. Челяб. обл.: 248; Науменко, 2008, Фл. и растит. Южн. Заурал.: 354.

– *Trifolium linkii* auct. non Kamelin: Камелин, 1998, Матер. истор. флоры Азии: 122, p. p., excl. invent. in Siberia Orient. et Mongolia.

– *T. lupinaster* auct. non L.: Korsh. 1898, Tent. Fl. Ross. Or.: 101, p. p. quoad var. (α.) *latifolium* Litv. f. *albiflorum* Ser.; Сюзев, 1912, Консп. фл. Урала: 118, p. p.; Крыл. 1933, Фл. Зап. Сиб. 7: 1605, quoad f. *albiflorum* Ser., p. p., quoad. invent. in Ural; О. и Б. Федч. 1893, Мат. для фл. Уфим. губ.: 89; Говорухин, 1937, Фл. Урала: 349, p. p.; Бобр. 1945, во Фл. СССР, 11: 201, p. p.

$2n = 16$: Пермский край; Челябинская обл., Ильменский заповедник; Свердловская обл., Талицкий р-н (Ијин, Trukhnaleva, 1960; Ијин, 1963).

Распространение. **Верхн.-Волж.** (Ивановская, Нижегородская обл. – очень редко); **Волж.-Дон.** (Липецкая обл. – севернее г. Ельца, Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Пензенская и Ульяновская обл.); **Волж.-Кам.** (Удмуртия, Республика Башкортостан, Пермский край, Свердловская обл.); **Заволж.** (Оренбургская обл., Республика Башкортостан); **Обск.** (Свердловская обл., очень редко в Тюменской обл. близ Тюмени и Тобольска); **Верх.-Тоб.** (Россия: обычно в Свердловской, редко в Челябинской обл.; Казахстан: очень редко в островных борах на севере

Костонайской области); **Ирт.** (Алтайский край – в окр. г. Барнаула; Новосибирская обл. – на юге, преимущественно в окр. г. Бердска). – Общ. распр.: за пределами территории данного обзора не известен (рис. 3.4).

Экологические особенности. Произрастает в светлых сосновых лесах, березняках, реже по открытым склонам.

По нашему мнению, для *L. spryginii* нельзя использовать название «*Lupinaster albus*», данное Н. Ф. Линк'ом (1832). В описании Линка приведён важный отличительный признак: у *L. albus* Линк бобы с 6 семенами (что характерно для белоцветковых форм сибирского *L. pentaphyllus* s. l.), тогда как *L. spryginii* имеет 3–4-семянные бобы. По всей видимости, *L. albus* относится к культурной или одичавшей, белоцветковой вариации сибирского *L. pentaphyllus*. Хотя в «Handbuch zur Erkennung ...» преимущественно приводятся наиболее распространённые европейские растения, но отчасти и инорайонные (например, *Oxytropis verticillaris* Gand – «Sibiria») – те, которые в начале XIX века использовались в декоративном цветоводстве. Примечательным подтверждением использования *L. pentaphyllus* s. l. в цветоводстве на период написания «Handbuch zur Erkennung ...» являются образцы в фонде БИН РАН: «*Pentaphyllum lupinaster* Pers., fl. *albus*. In Lithuania specimen hortense, 1821. Herb. Ledebour», «*Pentaphyllum lupinaster* Pers., fl. *purpureus*. In Lithuania specimen hortense, 1821. Herb. Ledebour» (LE, европейский сектор!). Кроме окраски цветков, эти образцы вполне идентичны друг другу и по комплексу признаков соответствуют *Lupinaster pentaphyllus* из Алтайско-Саянской горной страны.

Название «*Trifolium ciswolgensense* Spryg. ex Iljin et Truch.» не может быть использовано в качестве базисного для рассматриваемого вида, поскольку авторы (Iljin, Trukhnaleva, 1960) при описании не указали его тип. В соответствии с МКН, описания, опубликованные, начиная с 1 I 1958 г., без указания типового экземпляра, не имеют законной силы (Turland et al., 2018: Art. 40.1); первое действительное описание этого вида, как *Trifolium spryginii*, с соблюдением всех правил ботанической номенклатуры дано В. А. Беляевой и В. Н. Сипливинским (Belyaeva, Siplivinskii, 1975a).

Хотя диплоидный цитотип позволяет рассматривать *Lupinaster spryginii* как вероятный предковый вид всего агрегата *L. pentaphyllus* s. l. (Roskov, 1990b; Yakovlev et al., 1996), он, на наш

взгляд, отличается рядом специализированных черт, что противоречит такой гипотезе. К таким специализированным признакам можно отнести наиболее мелкие среди родственных видов цветки, уменьшенное число цветков в соцветии, уменьшенное число семян в завязях. Возможно, эти особенности связаны с переходом *L. spryginii* к перманентному самоопылению – гарантированное завязывание плодов не требует избыточности числа генеративных органов и провоцирует отбор на сокращение числа дублирующих элементов и снижение привлекательности соцветий для опылителей.

5. *Lupinaster angustifolius* (Litw.) Knjaz., **comb. et stat. nov.** ≡ *Lupinaster pentaphyllus* subsp. *angustifolius* (Litw.) Sojak, 1980, in Čas. Nár. Muz. Praze, Rada Přír. 148, 2: 78; Бобров, 1987, во Фл. Европ. части СССР, 6: 209. ≡ *Trifolium lupinaster* subsp. *angustifolium* (Litw.) Bobrov, 1945, во Фл. СССР, 11: 201. ≡ *T. lupinaster* f. *angustifolium* Litw. 1905, in Sched. Herb. Fl. Ross. 5: 42. ≡ *Lupinaster litwinowii* Roskov, 1990, в Бот. журн. 75(5): 717, nom. inval. ≡ *Trifolium litwinowii* Iljin, 1960, в Докл. АН СССР, 132, 1: 219, nom. inval.; id. 1963, в Матер. по истор. флоры и растит. СССР, 4: 213, nom. inval.

Lectotypus (hic designatus): «Тамбовская губ., Лебед. уезд. В светлых берёзовых лесах казённого лесничества близ с. Мокрого. 30 VI 1902. цв. И. Шираевский» (образец – эскиката № 1320a «Список растений Гербария русской флоры, издаваемого Ботаническим Музеем Императорской Академии наук») (MW 0408344-1!, iso – LE!, MW 0408344-2!).

2n = 32: Липецкая область (до 1950-х гг. Воронежская обл.), урочище Плющань по правобережью р. Дон (Iljin, Truchaleva, 1960; Iljin, 1963).

Распространение. **Прибалт.** (Литва); **Верхн.-Днепр.** (Украина, Белоруссия, Смоленская и Брянская обл. России); **Средн.-Днепр.** (Курская обл.); **Верхн.-Волж.** (очень редко: Тверская, Московская обл.); **Волж.-Дон.** (Орловская, Липецкая, Тульская, Рязанская, Тамбовская обл.). – Общ. распр.: очень редко в наиболее восточных районах Центральной Европы (Венгрия, Румыния, Польша, Германия).

Экологические особенности. Произрастает в зоне широколиственных лесов, в светлых лесах, по опушкам, реже на лугах.

Trifolium litwinowii – название, предложенное М. М. Ильиным (Iljin, 1963) для *T. lupinaster* f. *angustifolium* Litw. в ранге вида (поскольку на-

звание *T. angustifolium* L. уже использовано К. Линнеем). К сожалению, это было сделано с нарушением требований МКН (Turland et al., 2018: Art. 41.5), в результате чего бинومیал *Trifolium litwinowii* не был эффективно опубликован. По этой же причине осталось не обнаруженным и название «*Lupinaster litwinowii* (Pjin) Roskov», опубликованное как комбинация, основанная на *T. litwinowii*.

6. *L. popovii* Roskov, 1990, в Бот. журн. 75(5): 717; Yakovl. et al. 1996, Legumes of Northern Eurasia: 482. – Турпс: «Берег оз. Байкал у устья р. Голоустная на задернованном галечнике. 11 VII 1957. Л. Тюлина» (LE!).

– *Trifolium lupinaster* auct. non L.: Пешкова в Фл. Центр. Сиб., 2: 590, р. р., quoad invent. in Baikal occident.

$2n = ?$

Распространение. **Анг.-Саян.** (Бурятия, Иркутская обл. – западное побережье оз. Байкал, Восточные Саяны). – Общ. распр.: Монголия, Северный Китай (Внутренняя Монголия) (Roskov, 1990a, b; Yakovlev et al., 1996).

Экологические особенности. Произрастает по галечникам в долинах рек.

7. *L. baicalensis* (Belyaeva et Sipl.) Roskov, в Бот. журн. 75(5): 717. ≡ *Trifolium baicalense* Belyaeva et Sipl. 1975, в Бот. журн. 60(6): 819. – Турпс: «Бурятия. Баргузинский заповедник, луга в окрестностях пос. Давше. 8 VIII 1973. В. Беляева» (LE!).

– *Trifolium lupinaster* auct. non L.: Пешкова в Фл. Центр. Сиб., 2: 590, р. р.

$2n = 48$: Бурятия, Северное Прибайкалье, мыс. Давше (Belyaeva, Siplivinskii, 1975b).

Распространение. **Анг.-Саян.** (Бурятия); **Даур.** (Бурятия, Читинская обл.). – Общ. распр.: эндемик Забайкалья.

Экологические особенности. Произрастает по лугам.

8. *L. pacificus* (Bobrov) Latsch. 1976, in Not. Syst. Geogr. Thbilis. 32: 22; Yakovl. et al. 1996, Legum. North. Euras.: 480. ≡ *Trifolium pacificum* Bobrov, 1939, в сб.: «Президенту АН СССР В. Л. Комарову»: 140. – Турпс: «Pacific Coast, 44° – 45°N, Wilford» (K, iso – LE?).

Распространение. **Удск.** (побережье Охотского моря); **Уссур.** (побережье Японского моря). –

Общ. распр.: Корея, Япония (северо-западное побережье).

Экологические особенности. Произрастает по лугам.

Автор вида, Е. Г. Бобров (Bobrov, 1939), в качестве типа обозначил гербарный образец, собранный Уилфордом (Wilford) на побережье Тихого океана между 44° и 45° с. ш., указав, что «ко-тип» (очевидно, изотип) хранится в Ленинграде, то есть в гербарии БИН РАН им. В. Л. Комарова. Монограф рода *Lupinaster*, Ю. Р. Росков (Roskov, 1990b), не смог, несмотря на специальные поиски, обнаружить изотип (возможно, утерян?), но позднее изучил голотип в гербарии Кью. По его экспертной оценке (Ю. Р. Росков, личное сообщение), голотип, скорее, представляет гибрид *L. pacificus* × *L. pentaphyllus*.

В случае, если гибридную природу типового образца удастся доказать, название *Lupinaster pacificus* придется применять для наименования подобных гибридов, а тихоокеанскую расу *Lupinaster* без признаков гибридизации будет необходимо описать как новый вид.

Ниже мы приводим ключ для разделения рас агрегата *Lupinaster pentaphyllus*.

Ключ для разделения рас *Lupinaster pentaphyllus* s. l.

1. Цветки кремовые, молочно-белые, 11–15 мм дл., с чашечкой 5–7 мм дл., собраны в однобокой 5–15 – цветковой, компактной головке (ось соцветия 1–2,5 мм дл.). Генеративные и вегетативные побеги многочисленны, прямостоячие, развиваются от веточек каудекса и перезимовавших нижних участков прошлогодних стеблей; ползучих корневищ нет; развиты многочисленные, мочковидно скученные, веретеновидные корни-клубни, 5–8 мм в поперечнике. Завязь с 3–4 семяпочками. $2n = 16$ 4. *L. spryginii* (рис. 2.2)

+ Цветки чаще пурпурные, иногда чисто белые, но тогда крупнее (14–20 мм дл., с чашечкой 7,5–10 мм дл.) и собраны в более вытянутую головку (с осью соцветия более 3 мм дл.). Растения с ползучими корневищами, реже без них. Завязь с 5–7 семяпочками. $2n = 32, 40, 48$ 2

2. Наиболее развитые листья с продолговато-ланцетными листочками, 5–8 см дл., с шириной в 8–10 раз меньше длины. Цветки ярко-пурпур-

ные, 15–18 мм дл.; прицветники (сросшиеся в зубчато-городчатую кайму) 1,5–2,5 мм дл. Растения развивает тонкие, 1–1,5 мм в диам., б. м. прямые, ползучие корневища, формируя рыхлые клоны; генеративные побеги отходят по 1–2 от разветвлений корневища 5. *L. angustifolius*

+ Наиболее развитые листья с листочками 3–6 см дл.; их ширина в 5–7 раз меньше длины листочка. Цветки пурпурные, розовые, белые; прицветники (сросшиеся в городчатую кайму и отчасти свободные) 0,5–1,5 мм дл. Ползучие корневища отсутствуют или имеются, но более толстые, извилистые 3

3. Цветки розовые, розоватые или почти белые, собраны в 15–25-цветковую рыхловатую головку (ось соцветия 4–7 мм дл.). Формируются компактные, многостебельные куртины, соединённые ползучими корневищами; при основании каждой куртины обычно развита мочка из нескольких веретеновидных корней. $2n = 48$

..... 6. *L. baicalensis*

+ Цветки пурпурные, реже чисто белые, очень редко розовые, но в последнем случае собраны в густые головки (ось соцветия короче) 4

4. Листочки у наиболее развитых листьев обратнойцевидные, с наибольшей шириной в верхней трети-четверти, на верхушке округлые. Цветки пурпурные 5

+ Листочки наиболее развитых листьев продолговатые, ланцетные, с наибольшей шириной близ середины, с б. м. треугольной верхушкой. Цветки пурпурные или белые 6

5. Листочки наиболее развитых листьев 1,5–2,5 см дл. Цветки 11–15 мм дл., с чашечкой 5–7 мм. Развита стержневой главный корень; от веточек каудекса и коротких подземных побегов отходят дуговидно восходящие или распротёртые генеративные и стерильные побеги, формируя компактную куртину; веретеновидных придаточных корней нет. Эндемик Прибайкалья и сопредельных районов Монголии 7. *L. popovii*

+ Листочки наиболее развитых листьев 2,5–5 см дл. Цветки 15–17 мм дл., с чашечкой 7,5–11 мм дл. Главный корень обычно не сохраняется; имеются ползучие корневища, развивающие прямостоячие генеративные и вегетативные побеги (формируется рыхлый клон); веретеновидные придаточные корни имеются. Вид побережья Охотского и Японского морей 8. *L. pacificus*

6. Стебли восходящие. Нижний цветонос отходит от 3–6 узла; предшествующее междоузлие в 1,5–2,5(3) раза короче ниже расположенной части генеративного побега. Главный корень сохраняется, стержневой; веретеновидные придаточные корни б. ч. отсутствуют; ползучих корневищ нет или имеются относительно короткие, сильно ветвящиеся корневища; конечные разветвления корневищ продолжаются в цветоносные, отчасти вегетативные побеги; в целом формируется широкая, густая, многостебельная куртина. Цветки белые (var. *tundricus* – чаще на Полярном Урале) или пурпурные (var. *purpureus*). $2n = 32$.

..... 3. *L. tundricus* (рис. 2.1)

+ Стебли прямостоячие. Нижний цветонос отходит от 7–10 узла; предшествующее междоузлие в (4)5–8 раз короче ниже расположенной части генеративного побега. Главный стержневой корень обычно рано отмирает; развиты длинные, умеренно разветвлённые корневища (формируется рыхлая куртина – клон); придаточные веретеновидные корни развиты 7

7. Прилистники верхнего листа (при верхнем соцветии) ланцетные, продолговато-яйцевидные, 2–3,5 мм шир., в 3–4 раз длиннее своей ширины (учитывая часть, сросшуюся с черешком). Цветки всегда пурпурные, с чашечкой 6–7,5 мм дл., в 1,5–2,5 раза (обычно в 2 раза) короче венчика, в 5–15-цветковой головке, обычно собраны в одну мутовку; длина оси соцветия 1–2,5 мм дл. (равна или 1,5 раза превышает ее поперечник). Листочки в среднем мельче. $2n = 32$

..... 2. *L. uralensis* (рис. 1.2)

+ Прилистники верхнего листа яйцевидные, 3–6 мм шир., в 2–3 раза длиннее своей ширины. Цветки ярко-пурпурные (var. *pentaphyllus*), иногда (var. *albus*) чисто белые или розовые, с чашечкой 7,5–11 мм дл., в 1,3–1,7 раза (обычно в 1,5 раза) короче венчика, в 15–25-цветковой головке, б. ч. собраны в две (три) сближенные мутовки; ось соцветия 3–7 мм дл. (в 2–3 раза длиннее ее поперечника). Листочки в среднем крупнее. $2n = 32, 40$

..... 1. *L. pentaphyllus* (рис. 1.1)

Благодарности

Исследования проведены по теме НИР АААА-А17-117072810011-1 «Исследование и охрана фенотипического и генотипического разнообразия флоры и растительности России».

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Belyaeva V. A., Siplivinskii V. N.** 1975a. New species from the Urals and Baikal. *Bot. Zhurn.* 60(6): 819–820. [In Russian] (**Беляева В. А., Сипливинский В. Н.** Новые виды с Урала и из Прибайкалья // Бот. журн., 1975. Т. 60, № 6. С. 819–820).
- Belyaeva V. A., Siplivinskii V. N.** 1975b. Chromosomal numbers and taxonomy of some species of Baikal flora. *Bot. Zhurn.* 60(6): 864–872. [In Russian] (**Беляева В. А., Сипливинский В. Н.** Хромосомные числа и таксономия некоторых видов байкальской флоры // Бот. журн., 1975. Т. 60, № 6. С. 864–872).
- Belyaeva V. A., Siplivinskii V. N.** 1977. Chromosomal numbers and taxonomy of some species of Baikal flora. *Bot. Zhurn.* 62(8): 1132–1142. [In Russian] (**Беляева В. А., Сипливинский В. Н.** Хромосомные числа и таксономия некоторых видов байкальской флоры // Бот. журн., 1977. Т. 62, № 8. С. 1132–1142).
- Bobrov E. G.** 1939. About lupine clover *Trifolium lupinaster* L. In: President Akademii nauk SSSR V. L. Komarov, k 70-letiyu so dnya rozhdeniya [The President of the Academy of Sciences of USSR V. L. Komarov: Anniversary materials]. Moscow; Leningrad: Academi Sciences USSR Press. Pp. 130–142. [In Russian] (**Бобров Е. Г.** О люпиновидном клевере *Trifolium lupinaster* L. // Президент АН СССР академик В. Л. Комаров (к 70-летию со дня рождения). М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1939. С. 130–142).
- Candolle A. P. de.** 1825. *Prodromus systematic naturalis regni vegetabilis*. Pars 2. Parisiis. 644 pp.
- Gmelin I. G.** 1759. *Flora Sibirica sive historia plantarum Sibiriae*. IV. Petropol: Academiae Scientiarum, 214 pp., 84 tab.
- Ijgin M. M.** 1963. Polyploidy, origin of species and migration. In: Materialy po istorii flory i rastitelnosti SSSR [Materials on the history of the flora and vegetation of the USSR]. Vol. 4. Moscow; Leningrad: Academi Sciences USSR Press. Pp. 181–238. [In Russian] (**Ильин М. М.** Полиплоидия, видообразование и миграция // Материалы по истории флоры и растительности СССР. Т. 4. М.; Л.; Изд-во АН СССР, 1963. С. 181–238).
- Ijgin M. M., Trukhaleva N. A.** 1960. On the races of *Trifolium lupinaster* L. s. l. *Proceedings of the Academy of Sciences of USSR* 132(1): 217–219. [In Russian] (**Ильин М. М., Трухалева Н. А.** О расах *Trifolium lupinaster* L. s. l. // Доклады Академии наук СССР, 1960. Т. 132, № 1. С. 217–219).
- Kamelin R. V.** 1998. *Materialy k istorii flory Asii (Altaiskaya gornaya strana)* [Materials to the history of the flora of Asia (Altai Mountain Region)]. Barnaul: Altai University Press. 240 pp. [In Russian] (**Камелин Р. В.** Материалы к истории флоры Азии (Алтайская горная страна). Барнаул: Изд-во АГУ, 1998. 240 с.).
- Kniazev M. S.** 2014. *Bobovyye (Fabaceae Lindl.) Urala: vidoobrazovaniye, geograficheskoye rasprostaneniye, istoriko-ekologicheskoye svity* [Legumes (Fabaceae Lindl.) of the Urals: origin of species, geographical distribution, historically-ecological groups]. Dissertation ... Doctor of Biological Sciences. Ekaterinburg. 607 pp. [In Russian] (**Князев М. С.** Бобовые (Fabaceae Lindl.) Урала: видообразование, географическое распространение историко-экологические свиты: дис. ... докт. биол. наук. Екатеринбург, 2014. 607 с.).
- Ledebour C. F.** 1842. *Flora rossica sive enumeratio plantarum in totius Imperii Rossici provinciis europaeis, asiaticis et americanis hucusque observatorum*. Vol. I. Stuttgart. 790 pp.
- Ledebour C. F.** 1831. Classis Diadelphya. In: *Ledebour C. F., Meyer C. A., Bunge A. A. Flora Altaica*. Vol. 3. Berolini: Typis et Impensis G. Reimeri, pp. 237–362.
- Linné C. von.** 1748. *Hortus Upsaliensis*. Stockholmiae. 306 pp.
- Linné C. von.** 1753. *Species plantarum*. Holmiae: L. Salvius, 1200 [+31] pp.
- Link H. F.** 1832. *Handbuch zur Erkennung nutzbarsten und am häufigsten vorkommenden Gewächse*. Т. 2. Berlin. 533 s.
- Litvinov D. I.** 1905. *Trifolium lupinaster* L. №№ 1320a-b –1321a-b. *A list of Plants in the Herbarium of the Russian Flora* 5: 42–44. [In Russian] (**Литвинов Д. И.** *Trifolium lupinaster* L. №№ 1320a-b –1321a-b // Список растений гербария Русской флоры, издаваемый Ботаническим музеем Императорской Академии наук. Т. 5. СПб., 1905. С. 42–44).
- Moiseev D. A.** 2001. *Flora i rastitelnost stepnogo Zauralya na primere zapovednika Arkaim* [Flora and vegetation of the steppe of the West Urals (on the example of the Arkaim Reserve)]. Dissertation ... candidate of biological sciences. Ekaterinburg. 160 pp. [In Russian] (**Моисеев Д. А.** Флора и растительность степного Зауралья (на примере заповедника Аркаим): дис. ... канд. биол. наук. Екатеринбург, 2001. 160 с.).
- Peshkova G. A.** 1979. Fabaceae (Leguminosae). In: *Flora Centralnoy Sibiri* [Flora of Central Siberia]. Vol. 2. Novosibirsk: Nauka Press (Siberian depart.). Pp. 585–639. [In Russian] (**Пешикова Г. А.** Fabaceae или Leguminosae – Бобовые // Флора Центральной Сибири. Т. 2. Новосибирск: Изд-во «Наука», сибирское отделение, 1979. С. 585–639).
- Roskov Yu. R.** 1990a. New species and new nomenclature combinations in genius *Lupinaster*, *Chrysaspis*, *Trifolium* and *Amoria* (Fabaceae). *Bot. Zhurn.* 75(5): 715–720. [In Russian] (**Росков Ю. Р.** Новые виды и новые номенклатурные комбинации в родах *Lupinaster*, *Chrysaspis*, *Trifolium* и *Amoria* (Fabaceae) // Бот. журн., 1990. Т. 75, № 5. С. 715–720).

Roskov Yu. R. 1990b. *Revisia roda Trifolium L. s. l. vo flore SSSR* [Revision of the genus *Trifolium L. s. l.* in the Flora of USSR]. Dissertation ... candidate of biological sciences. Leningrad. 261 pp. [In Russian] (**Росков Ю. Р.** Ревизия рода *Trifolium L. s. l.* во флоре СССР: дис. ... канд. биол. наук. Л., 1990. 261 с.).

Sprygin I. I. 1936. About some forest relics of the Volga Highlands. *Uchenye zapiski Kazanskogo gosudarstvennogo universiteta* [Scientific Notes of the Kazan University] 96(6): 67–117. [In Russian] (**Спрыгин И. И.** О некоторых лесных реликтах Приволжской возвышенности // Учёные записки Казанского гос. ун-та, 1936. Т. 96, № 6. С. 67–117).

Turland N. J., Wiersema J. H., Barrie F. R., Greuter W., Hawksworth D. L., Herendeen P. S., Knapp S., Kusber W.-H., Li D.-Z., Marhold K., May T. W., McNeill J., Monro A. M., Prado J., Price M. J., Smith G. F. 2018. *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017*. Glashütten: Koeltz Scientific Books. 254 pp. [Regnum Vegetabile, vol. 159].

Yakovlev G. P., Sytin A. K., Roskov Yu. R. 1996. *Legumes of Northern Eurasia: A checklist*. Kew. 724 pp.