

УДК 581.95(571.54)

Новые находки адвентивных видов сосудистых растений в Республике Бурятия (Западное Забайкалье)

Ю. А. Рупышев^{1,2}, А. В. Суткин¹

¹ Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, ул. Сахьяновой, 6, г. Улан-Удэ, Республика Бурятия, 670047, Россия. E-mail: rupyshv@mail.ru, sutkin_a@mail.ru

² Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова, ул. Пушкина, 8, г. Улан-Удэ, Республика Бурятия, 670034, Россия

Ключевые слова: адвентивные растения, Байкальская Сибирь, Восточная Сибирь, озеро Байкал, Республика Бурятия.

Аннотация. Приведены сведения о находке нового вида для флоры Восточной Сибири – *Onobrychis viciifolia* Scop., и новых местонахождениях на территории Республики Бурятия адвентивных видов сосудистых растений: *Argusia sibirica* (L.) Dandy, *Dianthus barbatus* L., *Lotus corniculatus* L., *Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Trifolium arvense* L.

New findings of adventitious vascular plants in Republic of Buryatia (Western Transbaikalia)

Yu. A. Rupyshv^{1,2}, A. V. Sutkin¹

¹ Institute of General and Experimental Biology Siberian Branch of the Russian Academy Science, Sachjanovoj str., 6, Ulan-Ude, 670047, Russia

² V. R. Phillipov Buryat State Academy of Agriculture, Pushkin str., 8, Ulan-Ude, 670034, Russia

Keywords: adventitious plants, Baikal Siberia, Eastern Siberia, Lake Baikal, Republic of Buryatia.

Summary. The data about the new vascular plant species for Eastern Siberia *Onobrychis viciifolia* Scop. and new locations on the territory of Republic of Buryatia for *Argusia sibirica* (L.) Dandy, *Dianthus barbatus* L., *Lotus corniculatus* L., *Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Trifolium arvense* L. are given. Geographical locations, coordinates, habitats and dates of collecting are pointed. The herbarium specimens are transferred in the herbaria ALTB and UHN.

Введение

Распространение адвентивных видов в Забайкалье до конца XIX столетия происходило по путям миграции к местам проживания переселенцев вдоль южного побережья Байкала, поймам рек Селенга, Ингода, Онон и их притоков. Синантропная флора обычно формировалась очагами в местах широкого возделывания зерновых культур, семенной материал которых содержал

высокий процент адвентивных растений (Voikov et al., 2016).

В связи с окончанием строительства Восточно-Сибирской железной дороги в конце XIX столетия и установлением сквозного движения от Европы до Тихого океана возникло много новых возможностей для распространения заносных видов растений из европейской части России, Монголии, Китая и Дальнего Востока.

В настоящий момент темпы заноса чужеродных видов растений постоянно возрастают. В середине прошлого столетия они составляли 1–2 вида в год, к концу его – 6–7 видов, а в XXI в. в Байкальской Сибири регистрируется ежегодно 13–14 видов (Verkhovina, 2007).

Адвентивные растения также являются потенциальными «беглецами из культуры» с разной степенью натурализации, с высокой долей вероятности можно прогнозировать появление таких «беглецов» на территории Забайкалья и в дальнейшем (Voikov et al., 2014).

Названия растений даны по «Конспекту флоры Азиатской России» (Konspekt flory ..., 2012). Образцы гербария переданы в Гербарии Института общей и экспериментальной биологии СО РАН (УНН, г. Улан-Удэ) и Алтайского государственного университета (АЛТВ, г. Барнаул). В статье приняты следующие сокращения: РБ – Республика Бурятия, ВС – Восточная Сибирь.

Новый вид для флоры Восточной Сибири

Onobrychis vicifolia Scop.: «РБ, Закаменский р-н, окр. г. Закаменска, пойма р. Инкур, тимофеевковый луг, 50°22'50,9" с. ш. 103°17'59,2" в. д. 22 VII 2016. Юрий Рупышев (далее – Ю. Р.)». – Культурный вид, родиной, возможно, являются прибалтийские страны. Во Франции введен в культуру в XV в. (Grossheim, 1948). В настоящее время широко культивируемое и натурализовавшееся растение Европы (Ball, 1968), Азии (Langran, Choi, 2010), Африки (Zarrabian, 2015), западной и центральной частей Северной Америки, Австралии (Bisby, 1992). В России возделывается в Крыму, где относится к неофитам (Brynza, Korzhenevskiy, 2015), в Пензенской области – к натурализующимся видам нарушенных местообитаний (Vasyukov, Novikova, 2017), в Приморье – к заносным растениям (Czerapanov, 1995). Есть указание на интродукцию и натурализацию вида в Западной Сибири (Алтайский заповедник) (Zolotukhin, 1983), но в ВС и РБ не отмечался (Kurbatskiy, 1994).

Новые местонахождения адвентивных видов

Argusia sibirica (L.) Dandy: «РБ, г. Улан-Удэ, ст. Тальцы, насыпь железной дороги, 51°50'50" с. ш. 107°46'43" в. д. 13 VIII 2004. Алексей Суткин (далее – А. С.)». – Евразийский вид, распространен по берегам Средиземного и Черного морей (Brummitt, 1972), пустыням Малой и Средней

Азии (Edmondson, 1978), Монголии (Urgamal et al., 2014), Китая, песчаными пляжами Кореи и Японии (Zi Dan Shu, 1995). В России встречается в европейской части, на Кавказе и в Приморском крае (Starchenko, 1991). В Сибири отмечается в Омской области, Алтайском крае и Борзинском р-не Забайкальского края (IRKU), но в РБ не был известен (Rybinskaya, 1997). Недавно найден в окр. пос. Гусино: «Озеро (Тамча). 7 VII 2012, Д. Г. Чимитов, О. В. Иметхенова» (УНН).

Lotus corniculatus L., s. l.: «РБ, Закаменский р-н, окр. г. Закаменск, пойма р. Модонкуль, Модонкульское техногенное месторождение, сообщество хвоща полевого, единично, 50°25'11,2" с. ш. 103°17'50,0" в. д. 16 VII 2016. Ю. Р.» – В естественных условиях отмечается в Европе (Ball, Chrtková-Žertová, 1968), Азии (Bansal, 1971; Urgamal et al., 2014), Северной Африке (Jones, Turkington, 1986). Культивируется в Дании (Rasmussen, Bródsgaard, 1992), Швеции (Hedqvist et al., 2000), США, Канаде, Южной Америке (Barnes et al., 1995) и Африке (Марокко) (Nualsri et al., 1998). В России используется для создания высокопродуктивных травостоев культурных пастбищ Алтайского края (Galtsova, 2015), Вологодской области (Soboleva, 2015), Республики Карелии (Golubeva, 2016) и Приморского края (Pavlova, Minvaliev, 2015). В последнее время испытывается в качестве новой многолетней кормовой культуры в Среднем Предуралье (Nelyubova, Kasatkina, 2016), Нижегородской и Пензенской областях (Kshnikatkina, Eskin, 2009; Terekhov et al., 2016). Природные популяции встречаются на лугах Кабардино-Балкарии (Fisun et al., 2011). В Сибири отмечается как сорное растение в Алтайском (Silantuyeva, 2006) и Красноярском (Shaulo et al., 2011; Antipova, 2012) краях, Омской, Томской, Новосибирской, Кемеровской и Иркутской областях (Kurbatskiy, 1994; Ebel, 2005; Ebel et al., 2009, 2014; Zyкова, 2015).

Dianthus barbatus L.: «РБ, Кабанский р-н, пос. Танхой, придорожная канава у визит-центра «Байкал заповедный», 51°33'11" с. ш. 105°6'32" в. д. 7 VII 2015. А. С.» – Европейский вид, произрастающий в горах южной Европы от Пиренеев до Карпат и Балкан (Tutin, Walters, 1993). Культивируется в Китае, Северной Кореи (Dequan, Turland, 2001). Интродуцирован в США, Мексике, Центральной и Южной Америке, Южной Африке (Rabeler, Hartman, 2005) и Австралии. Как дичающий из культуры отмечается в европейской части России (Tuganaev, Puzurev, 1988),

Кавказе, Южном Зауралье (Naumenko, 2008), Приморском крае, Амурской области и о-ве Сахалин (Bezdeleva, 1996). Имеются данные о местонахождении вида на Камчатке (Neshataeva et al., 2016). В Сибири отмечался в Алтайском (Terekhina, Kopytina, 1999; Silantuyeva, 2013) и Красноярском краях (Stepanov, 1994), Кемеровской (Barysheva, Yakovleva, 2001), Томской (Ebel et al., 2015) и Иркутской областях (Check-list ..., 2008; Stepanova et al., 2013; Ebel et al., 2015). В РБ недавно найден в Кабанском р-не (устье р. Ушаковка, образцы в MW) (Gamova, Dudov, 2018). Сведения о местонахождении вида в окр. пос. Танхой приведены А. С. и В. М. Краснопецевыми (Krasnopedtseva, Krasnopedtsev, 2012) без указания даты сбора, коллектора, номера и места хранения гербарного образца.

Oxytropis pilosa (L.) DC.: «РБ, Прибайкальский р-н, с. Турка, обочина федеральной трассы, 52°57'40" с. ш. 108°13'45" в. д. 17 VII 2013 А. С., Ю. Р., Тимофей Бойков». – Евразийский вид, произрастает в Средней Европе (Leins, Merxmüller, 1968) и Малой Азии (Hedge, Lamond, 1969). На территории нашей страны распространён в европейской части, на Кавказе и в Сибири (Polozhij, 1994; Konspekt ..., 2008; Danilova et al., 2010). В РБ ранее был известен в одном месте – на хр. Улан-Бургасы, окр. с. Нестерово (Pykhalova et al., 2009).

Trifolium arvense L.: «РБ, Закаменский р-н, окр. г. Закаменск, пойма р. Модонкуль, Модонкульское техногенное месторождение, щебнистые участки, единично, 50°25'19,5" с. ш. 103°18'34,7" в. д. 30 IX 2016. Ю. Р.» – Естественный ареал охватывает практически всю Европу, кроме арктических регионов (Coombe, 1968), территории Северной Африки, Малой и Средней Азии. В Северной Америке, Австралии и Новой Зеландии отмечено как натурализовавшееся растение (Howell, Sawyer, 2006). В России встречается на Кавказе, Сибири и Приморье (Zarubin et al., 1989, 1999; Kurbatskiy, 1994). В РБ ранее было известно одно местонахождение в Кабанском р-не, окр. с. Татаурово (Verkhovina et al., 2013).

Все найденные адвентивные виды растений европейского и евро-азиатского происхождения. Они широко культивируются в других регионах и, возможно, проникают к нам через посевы травосмесей. В условиях РБ найденные виды тяготеют к относительно влажным и богатым по плодородию озерным и речным пойменным экосистемам.

Благодарности. Исследования проводились в рамках государственного задания по теме № АААА-А17-117011810036-3 и проекта РФФИ офим_м 17-29-05019.

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Antipova E. M.** 2012. *Flora vnutrikontinentalnykh ostrovnykh lesostepey Sredney Sibiri* [Flora of the inland continental island forest-steppes of Middle Siberia]: monography. V. P. Astafyeva Krasnoyarsk State Pedagogical University, Krasnoyarsk, 662 pp. [In Russian]. (**Антипова Е. М.** Флора внутриконтинентальных островных лесостепей Средней Сибири: монография. Красноярск, Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева, 2012. 662 с.).
- Ball P. W.** 1968. *Onobrychis* Mill. In: *Flora Europaea*. Vol. 2. Rosaceae to Umbelliferae. Cambridge at the University Press, Cambridge, UK, 187 p.
- Ball P. W., Chrtková-Žertová A.** 1968. *Lotus* L. In: *Flora Europaea*. Vol. 2. Rosaceae to Umbelliferae. Cambridge at the University Press, Cambridge, UK, 187 p.
- Bansal R. D.** 1971. Inheritance of cyanogenetic enzyme in *Lotus corniculatus* L. *Indian Journal of Agricultural Science* 41: 67–69.
- Barnes R. F., Nelson C. J., Collins M., Moor K. J.** 1995. Forages. *An introduction to grassland agriculture*. 1: 237–248 pp.
- Barysheva O. V., Yakovleva G. I.** 2001. New species of vascular plants in the flora of Kemerovo region. *Bot. Zhurn. (Moscow & St. Petersburg)* 86(4): 156–159 [In Russian]. (**Барышева О. В., Яковлева Г. И.** 2001. Новые виды сосудистых растений во флоре Кемеровской области // Бот. журн., 2001. Т. 86, № 4. С. 156–159).
- Bezdeleva T. A.** 1996. *Dianthus* L. In: *Sosudistyye rasteniya sovetskogo Dalnego Vostoka* [Vascular plants of the Soviet Far East]. Vol. 8. Nauka, St. Petersburg, 98–101 pp. [In Russian]. (**Безделева Т. А.** Гвоздика – *Dianthus* L. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. СПб.: Наука, 1996. Т. 8. С. 98–101).
- Bisby F. A.** 1992. *Phytochemical Dictionary of the Leguminosae*. Vol. 1. Chapman & Hall. London, 819 pp.
- Boikov T. G., Sutkin A. V., Rupyshev Yu. A.** 2014. The non-native species to the intercontinental regions of Asia (on an example TransBaikal territory). *Natural Science* 6, 2: 31–37. DOI:10.4236/ns.2014.62006
- Boikov T. G., Sutkin A. V., Rupyshev Yu. A.** 2016. The contents and structure of adventives flora element of the Republic of Buryatia and Zabaykalsky region. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*

[*The Bulletin of KrasGAU*] 3: 19–28 [In Russian]. (**Бойков Т. Г., Суткин А. В., Рупышев Ю. А.** Состав и структура адвентивного элемента флоры Республики Бурятия и Забайкальского края // Вестник КрасГАУ, 2016. № 3. С. 19–28).

Brummitt R. K. 1972. *Argusia* Boehmer. In: *Flora Europaea*. Vol. 3. Diapensiaceae to Myoporaceae. Cambridge at the University Press, Cambridge, UK, 84 p.

Brynza E. A., Korzhenevskiy V. V. 2015. Characteristic of *Onobrychis vicifolia* Scop. Cenopopulations in the Crimea. *Bull. Glavn. bot. sada (Moscow) [Bulletin Main Botanical Garden]* 4, 201: 40–46 [In Russian]. (**Брынза Е. А., Корженевский В. В.** Характеристика ценопопуляций *Onobrychis vicifolia* Scop. в Крыму // Бюл. Глав. ботан. сада, 2015. Т. 4, вып. 201. С. 40–46).

Check-list of the vascular flora of Irkutsk Region. 2008. Ed. L. I. Malyshev. Izdatelstvo IGU, Irkutsk, 327 pp. [In Russian]. (*Конспект флоры Иркутской области (сосудистые растения)* / Под ред. Л. И. Малышева. Иркутск, Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2008. 327 с.).

Coombe D. E. 1968. *Trifolium* L. In: *Flora Europaea*. Vol. 2. Rosaceae to Umbelliferae. Cambridge at the University Press, Cambridge, 168 p.

Czerepanov S. K. 1995. *Vascular plants Russia and Adjacent States (the former USSR)*. Cambridge at the University Press, Cambridge, UK, 516 pp.

Danilova N. S., Ivanova N. S., Borisova S. Z. 2010. Materials about cenopopulation study of *Oxytropis pilosa* (L.) DC. in Central Yakutia. *Vestnik of North-Eastern Federal University* 7, 1: 26–30 [In Russian]. (**Данилова Н. С., Иванова Н. С., Борисова С. З.** Материалы по ценопопуляционному изучению *Oxytropis pilosa* (L.) DC. в Центральной Якутии // Вестник Северо-Восточного федерального ун-та им. М. К. Аммосова. 2010. Т. 7, № 1. С. 26–30).

Dequan Lu, Turland N. J. 2001. *Dianthus* L. In: *Flora of China*. Vol. 6. Science Press; St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, Beijing, 107 p.

Ebel A. L. 2005. About flora of the northeastern surroundings of the Tomsk city. In: *Problemy izucheniya rastitel'nogo pokrova Sibiri [Problems of studying the vegetation cover of Siberia]*. Tomsk, 108–109 pp. [In Russian]. (**Эбель А. Л.** О флоре северо-восточных окрестностей города Томска // Проблемы изучения растительного покрова Сибири. Томск, 2005. С. 108–109).

Ebel A. L., Buko T. E., Sheremetova S. A., Yakovleva G. I., Kupriyanov A. N. 2009. New species of vascular plants for Kemerovo region. *Bot. Zhurn. (Moscow & St. Petersburg)* 94(1): 106–113 [In Russian]. (**Эбель А. Л., Буко Т. Е., Шереметова С. А., Яковлева Г. И., Куприянов А. Н.** Новые для Кемеровской области виды сосудистых растений // Бот. журн., 2009. Т. 94, № 1. С. 106–113).

Ebel A. L., Strelnikova T. O., Kupriyanov A. N. et al. 2014. Invasive and Potentially Invasive Species of Siberia. *Bull. Glavn. bot. sada (Moscow) [Bulletin Main Botanical Garden]* 1: 52–63 [In Russian]. (**Эбель А. Л., Стрельникова Т. О., Куприянов А. Н. и др.** Инвазионные и потенциально инвазионные виды Сибири Invasive and potentially invasive species of Siberia // Бюл. Глав. ботан. сада, 2014. № 1. С. 52–63).

Ebel A. L., Zyкова E. Yu., Verkhozina A. V., Chepinoga V. V., Kazanovskiy S. G., Mihaylova S. I. 2015. New and rare species in the adventive flora of Southern Siberia. *Sist. Zametki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ. [Systematic notes on the materials of P. N. Krylov Herbarium of Tomsk State University]* 112: 32–45 [In Russian]. (**Эбель А. Л., Зыкова Е. Ю., Верхозина А. В., Чепинога В. В., Казановский С. Г., Михайлова С. И.** Новые и редкие виды в адвентивной флоре Южной Сибири // Сист. зам. Герб. Томск. ун-та, 2015. № 112. С. 32–45).

Edmondson J. R. 1978. *Tournefortia* L. In: *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 6. Edinburgh University Press, Edinburgh, 248 p.

Fisun M. N., Tamakhina A. Ya., Gadieva A. A. 2011. The estimation of herb resources of *Galega orientalis*, *Trifolium pratense* and *Lotus corniculatus* in phytocoenoses of Kabardino-Balkaria mountain areas. *Rastitelnyye resursy [Plant Resources]* 47, 3: 1–7 [In Russian]. (**Фисун М. Н., Тамахина А. Я., Гадиева А. А.** Оценка ресурсов *Galega orientalis*, *Trifolium pratense* и *Lotus corniculatus* (Fabaceae) в фитоценозах горной зоны Кабардино-Балкарии // Раст. ресурсы, 2011. Т. 47, вып. 3. С. 1–7).

Galtsova T. V. 2015. New fodder grasses of the legume family for the dry steppe zone of the Kulunda. In: *Trudy molodykh uchenykh Altayskogo gosudarstvennogo universiteta [Proceedings of young scientists of Altai State University]*. Izd-vo AGU, Barnaul, 76–80 pp. [In Russian]. (**Гальцова Т. В.** Новые кормовые травы семейства Бобовые для сухостепной зоны Кулунды // Труды молодых ученых Алтайского государственного университета. Барнаул: изд-во АГУ, 2015. С. 76–80).

Gamova N. S., Dudov S. V. 2018. Floristic findings in the Baikal Nature Reserve and its conservation zone. *Trudy Mordovskogo gos. prirod. Zapoved. im. P. G. Smidovicha [Proceedings of the Mordovian State Nature Reserve named P. G. Smidovich]* 20: 15–23 [In Russian]. (**Гамова Н. С., Дудов С. В.** Флористические находки в Байкальском заповеднике и его охранный зоне // Тр. Мордовского гос. природ. заповед. им. П. Г. Смидовича, 2018. № 20. С. 15–23).

Golubeva O. A. 2016. Perennial plants of the legume family (Fabaceae or Leguminaceae) in the agrophytocenoses of Karelia. *Uchenyye zapiski Petrozavodskogo gosudarstvennogo universiteta [Scientific proceedings of Petrozavodsk State University]* 6: 42–48 [In Russian]. (**Голубева О. А.** Многолетние растения семейства бобовые (Fabaceae или

Leguminosae) в агрофитоценозах Карелии // Ученые записки Петрозаводского государственного университета, 2016. № 6. С. 42–48).

Grossheim A. A. 1948. *Onobrychis* Adans. In: *Flora SSSR [Flora of USSR]*. Vol. 18. Izdatelstvo Akademii Nauk USSR, Moscow, Leningrad, 341 p. [In Russian]. (**Гроссгейм А. А.** *Onobrychis* Adans. – Эпарцет // Флора СССР. Т. 18. М.–Л., Изд-во АН СССР, 1948. С. 341).

Hedge I. C., Lamond J. M. 1969. *Oxytropis* DC. In: *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 3. Edinburgh University Press, Edinburgh, 260 p.

Hedqvist H., Mueller-Harvey I., Reed J. D., Krueger C. G., Murphy M. 2000. Characterisation of tannins and in vitro protein digestibility of several *Lotus corniculatus* varieties. *Animal Feed Science and Technology* 87, 1–2: 41–56.

Howell C. J., Sawyer J. W. D. 2006. *New Zealand naturalised vascular plant checklist*. New Zealand Plant Conservation Network, Wellington, 56 pp.

Jones D. A., Turkington R. 1986. *Biological Flora of the British Isles: Lotus corniculatus L.* *Journal of Ecology* 74: 1185–1212.

Konspekt flory Aziatskoy Rossii: Sosudistyye rasteniya [Check-list of the flora of Asian Russia: Vascular plants]. 2012. Izdatelstvo SO RAN, Novosibirsk, 640 pp. [In Russian]. (*Конспект флоры Азиатской России: Сосудистые растения*. Новосибирск: изд-во СО РАН, 2012. 640 с.).

Krasnopenvtseva A. S., Krasnopenvtseva V. M. 2012. New species in the flora of vascular plants of Baikal Reserve. In: *Istoriya i perspektivy zapovednogo dela v Rossii: problemy okhrany, nauchnykh issledovaniy i ekologicheskogo prosveshcheniya: Materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem, posvyashchennoy 95-letiyu organizatsii Barguzinskogo gosudarstvennogo prirodnogo biosfernogo zapovednika i godu rossiyskoy istorii* [History and perspectives of the Russian reserve management: problems of protection, scientific research and environmental education: Materials of the scientific-practical conference with international participation, dedicated to the 95th anniversary of the organization of the Barguzin State Natural Biosphere Reserve and the Year of Russian History]. Izdatelstvo BGU, Ulan-Ude, 92–93 pp. [In Russian]. (**Краснопевцева А. С., Краснопевцева В. М.** Новые виды во флоре высших сосудистых растений Байкальского заповедника // История и перспективы заповедного дела России: проблемы охраны, научных исследований и экологического просвещения: Материалы науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 95-летию организации Баргуз. госуд. природ. биосф. заповед. и году рос. истории (Улан-Удэ, 22–24 августа 2012 г.). Улан-Удэ: изд-во БГУ, 2012. С. 92–93).

Kshnikatkina A. N., Eskin V. N. 2009. Formation of highly productive *Lotus corniculatus* agrophytocoenosis. *Niva Povolozhia* 2(1): 22–28 [In Russian]. (**Кшникаткина А. Н., Ескин В. Н.** Формирования высокопродуктивных агрофитоценозов лядвенца рогатого (*Lotus corniculatus*) // Нива Поволожья, 2009. № 1(2). С. 22–28).

Kurbatskiy V. I. 1994. *Onobrychis* Miller., *Lotus* L., *Trifolium* L. In: *Flora Sibiri [Flora of Siberia]*. Vol. 9. Nauka, Novosibirsk, 166–167, 168–170, 199–205 pp. [In Russian]. (**Курбатский В. И.** *Onobrychis* Miller., *Lotus* L., *Trifolium* L. // Флора Сибири. Т. 9. Новосибирск: Наука, 1994. С. 166–167, 168–170, 199–205).

Leins P., Merxmüller H. 1968. *Oxytropis* DC. In: *Flora Europaea*. Vol. 2. Rosaceae to Umbelliferae. Cambridge at the University Press, London, 187 p.

Naumenko N. I. 2008. *Flora i rastitelnost Yushnogo Zauralya [Flora and vegetation of the southern Trans-Urals]* Izd-vo Kurganskogo universiteta, Kurgan, 511 pp. [In Russian]. (**Науменко Н. И.** Флора и растительность Южного Зауралья. Курган: изд-во Курганского ун-та, 2008. 511 с.).

Nelyubova Zh. S., Kasatkina N. I. 2016. Analysis of the efficiency of cultivation of *Lotus corniculatus* for fodder purposes in the conditions of the Middle Urals. *Vestnik APK Stavropolya [Agricultural Bulletin of Stavropol Region]* 23, 3: 201–205 [In Russian]. (**Нелюбова Ж. С., Касаткина Н. И.** Анализ эффективности возделывания лядвенца рогатого на кормовые цели в условиях Среднего Предуралья // Вестник АПК Ставрополя, 2016. № 3(23). С. 201–205).

Neshataeva V. Yu., Neshataev V. Yu., Beldman L. N., Yakubov V. V. 2016. New floristic findings in the Kronotskii nature biosphere reserve (Kamchatskiy kraj). *Komarovskiye chteniya* 64, LXIV: 198–203 [In Russian]. (**Нешатаева В. Ю., Нешатаев В. Ю., Бельдман Л. Н., Якубов В. В.** Флористические находки в Кроноцком биосферном заповеднике (Камчатский край) // Комаровские чтения, 2016. № LXIV (64). С. 198–203).

Nualsri C., Beuselink P. R., Steiner J. J. 1998. Rhizomatous *Lotus corniculatus* L.: III. Integression of Rhizomes into Autogamous Germplasm. *Crop Science* 38, 2: 503–509.

Pavlova O. V., Minvaliev S. V. 2015. Stability of grass mixtures of perennial grasses to clogging weeds on different backgrounds of mineral nutrition in the Primorsky Territory. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [The Bulletin of KrasGAU]* 106, 7: 135–140 [In Russian]. (**Павлова О. В., Минвалиев С. В.** Устойчивость травосмесей многолетних трав к засорению сорняками на разных фонах минерального питания в условиях Приморского края // Вестник КрасГАУ, 2015. № 7(106). С. 135–140).

Polozhij A. V. 1994. *Oxytropis* DC. In: *Flora Sibiri [Flora of Siberia]*. Vol. 9. Nauka, Novosibirsk, 74–151 pp. [In Russian]. (**Положий А. В.** *Oxytropis* DC. – Остролодочник // Флора Сибири. Т. 9. Новосибирск: Наука, 1994. С. 74–151).

- Pykhalova T. D., Anenkhonov O. A., Badmaeva N. K., Sekulich I. R., Krivobokov L. V.** 2009. Floristic findings in Buryatia. *Turczaninowia* 12, 1–2: 58–61 [In Russian]. (**Пыхалова Т. Д., Аненхонов О. А., Бадмаева Н. К., Сэкулич И. Р., Кривобокоев Л. В.** Флористические находки в Бурятии // *Turczaninowia*, 2009. Т. 12, вып. 1–2. С. 58–61).
- Rabaler R. K., Hartman R. L.** 2005. *Dianthus* L. In: *Flora of North America*. Vol. 5. Oxford University Press, New York, 110 p.
- Rasmussen I. R., Bródsgaard B.** 1992. Gene flow inferred from seed dispersal and pollinator behaviour compared to DNA analysis of restriction site variation. *Oecologia* 89, 2: 277–283.
- Rybinskaya E. V.** 1997. *Argusia* Boechmer. In: *Flora Sibiri [Flora of Siberia]*. Vol. 11. Nauka, Novosibirsk, 102–103 pp. [In Russian]. (**Рыбинская Е. В.** *Argusia* Boechmer – Аргузия // Флора Сибири. Т. 11. Новосибирск: Наука, 1997. С. 102–103).
- Shaulo D. N., Myakshina T. A., Shaulo S. P., Erst A. S.** 2011. Floristic findings in the Upper Yenisei basin. *Turczaninowia* 14, 3: 100–105 [In Russian]. (**Шауло Д. Н., Мякшина Т. А., Шауло С. П., Эрст А. С.** Флористические находки в бассейне Верхнего Енисея // *Turczaninowia*, 2011. Т. 14, вып. 3. С. 100–105).
- Silantyeva M. M.** 2006. *Konspekt flory Altayskogo kraja [Check-list of the flora of Altay region]*. Altay State University Publ., Barnaul, 392 pp. [In Russian]. (**Силантьева М. М.** Конспект флоры Алтайского края. Барнаул: изд-во Алтайского ун-та, 2006. 392 с.).
- Silantyeva M. M.** 2013. *Konspekt flory Altayskogo Kraja [Check-list of the flora of Altay region]*. Second edition. Altay State University Publ., Barnaul, 520 pp. [In Russian]. (**Силантьева М. М.** Конспект флоры Алтайского края. 2-е изд., доп. и перераб. Барнаул: изд-во Алтайского ун-та, 2013. 520 с.).
- Soboleva T. N.** 2015. Productivity and nutritional value of legume-cereal grass stands with the participation of goat grass in the east for pasture use. *Molochnokhozyaistvenny Vestnik [Bulletin of dairy farming]* 17, 1: 48–53 [In Russian]. (**Соболева Т. Н.** Продуктивность и питательная ценность бобово-злаковых травостоев с участием козлятника восточного при пастбищном использовании // *Молочно-хозяйственный вестник*, 2015. № 1(17). С. 48–53).
- Starchenko V. M.** 1991. Boraginaceae. In: *Sosudistyye rasteniya sovetskogo Dalnego Vostoka [Vascular plants of the Soviet Far East]*. Vol. 5. Nauka, St. Petersburg, 254–276 pp. [In Russian]. (**Старченко В. М.** Бурачниковые // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 5. СПб.: Наука, 1991. С. 254–276).
- Stepanov N. V.** 1994. *Florogeneticheskiy analiz (na primere severo-vostochnoy chasti Zapadnogo Sayana) [Florogenetic analysis (on the example of the northeastern part of the Western Sayan)]*. Krasnoyarsk State University Press, Krasnoyarsk, 108 pp. [In Russian]. (**Степанов Н. В.** Флорогенетический анализ (на примере северо-восточной части Западного Саяна). Красноярск: изд-во Краснояр. гос. ун-та, 1994. 108 с.).
- Stepantsova N. V., Verkhovina A. V., Kazanovsky S. G., Krivenko D. A.** 2013. The new and rare species of plants in the Irkutsk region flora. *Turczaninowia* 16, 3: 69–77 [In Russian]. (**Степанцова Н. В., Верховина А. В., Казановский С. Г., Кривенко Д. А.** Новые и редкие виды растений во флоре Иркутской области // *Turczaninowia*, 2013. Т. 16, вып. 3. С. 69–77).
- Terekhina T. A., Kopytina T. M.** 1999. New and rare adventive species of plants for the flora of Altay territory. *Turczaninowia* 3, 2: 24–27 [In Russian]. (**Терехина Т. А., Копытина Т. М.** Новые и редкие для флоры Алтайского края заносные виды растений // *Turczaninowia*, 1999. Т. 3, вып. 2. С. 24–27).
- Terekhov M. B., Makhalov R. M., Rodygina N. V.** 2016. Effektivnost' primeneniya mineral'nykh udobrenij pri posledejstvii razovogo izvestkovaniya na produktivnost' lyadvenca rogatogo i sodержание form fosfora i kaliya v pochve. [Efficiency of the use of mineral fertilizers in the after effect of single liming on the productivity of *Lotus corniculatus* and the content of forms of phosphorus and potassium in the soil]. *Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Bulletin of Michurinsk state agrarian university]* 3: 28–34 [In Russian]. (**Терехов М. Б., Махалов Р. М., Родыгина Н. В.** Эффективность применения минеральных удобрений при последствии разового известкования на продуктивность лядвенца рогатого и содержание форм фосфора и калия в почве. // *Вестник Мичуринского государственного аграрного университета*. 2016. № 3. С. 28–34).
- Tuganaev V. V., Puzyrev A. N.** 1988. *Gemerofity Vyatsko-Kamskogo mezhdurechya [Hemerophytes of Vyatka-Kama river basin]*. Izdatelstvo Uralskogo universiteta, Sverdlovsk, 128 pp. [In Russian]. (**Туганаев В. В., Пузырев А. Н.** Гемерофиты Вятско-Камского междуречья. Свердловск: изд-во Уральского ун-та, 1988. 128 с.).
- Tutin T. G., Walters S. M.** 1993. *Dianthus* L. In: *Flora Europaea*. Psilotaceae to Platanaceae. Second edition. Cambridge at the University Press, London, 227–246 pp.
- Urgamal M., Oyuntsetseg B., Nyambayar D., Dulamsuren Ch.** 2014. *Conspectus of the vascular plants of Mongolia*. “Admon Priting” Press, Mongolia, Ulaanbaatar, 234 pp.
- Vasyukov V. M., Novikova L. A.** 2017. Naturalized alien plants in Penza region. *Samara Journal of Science* 18, 1: 19–22 [In Russian]. (**Васюков В. М., Новикова Л. А.** Натурализовавшиеся чужеродные растения Пензенской области // *Самарский научный вестник*, 2017. Т. 18, вып. 1. С. 19–22).
- Verkhovina A. V.** 2007. Anthropogenic transformation of flora of the Baikal Siberia. In: *Sinantropizaciya rastenij i zhivotnykh: Materialy Vserossiyskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiyem (Irkutsk, 21–25 maya 2007 g.)*

[*Synanthropization of plants and animals*]. Izdatelstvo Instituta geografii SO RAN, Irkutsk, 13–15 pp. [In Russian]. (**Верхозина А. В.** Антропогенная трансформация флоры Байкальской Сибири // Синантропизация растений и животных: Материалы Всеросс. конф. с междунар. участием (Иркутск, 21–25 мая 2007 г.). Иркутск: изд-во Института географии СО РАН, 2007. С. 13–15).

Verkhozina A. V., Kazanovskiy C. G., Stepansova N. V., Krivenko D. A. 2013. Floristic findings in Republic of Buryatia and Irkutsk region. *Turczaninowia* 26, 3: 44–52 [In Russian]. (**Верхозина А. В., Казановский С. Г., Степанцова Н. В., Кривенко Д. А.** Флористические находки в Республике Бурятия и Иркутской области // *Turczaninowia*, 2013. Т. 26, вып. 3. С. 44–52).

Langran Xu, Choi Byoung-Hee 2010. *Onobrychis* Miller. In: *Flora China*. Vol.10. Science Press; St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, Beijing, 525–526 p.

Zarrabian M. 2015. Genetic diversity within and among *Onobrychis* species using molecular markers. *Turkish Journal of Botany* 4, 39: 681–692.

Zarubin A. V., Chepinoga V. V., Shumkin P. V. 1999. New and rare plants in Irkutsk region. *Turczaninowia* 2, 1: 31–39 [In Russian]. (**Зарубин А. М., Чепинога В. В., Шумкин П. В.** Новые и редкие растения в Иркутской области // *Turczaninowia*, 1999. Т. 2, вып. 1. С. 31–39).

Zarubin A. V., Ivetskaya V. I., Lyakhova I. G. 1989. Some floristic findings in Central Siberia. *Bot. Zhurn. (Moscow & St. Petersburg)* 74(9): 1363–1372 [In Russian]. (**Зарубин А. В., Ивельская В. И., Ляхова И. Г.** Некоторые флористические находки в Центральной Сибири // *Бот. журн.*, 1989. Т. 74, № 9. С. 1363–1372).

Zi Dan Shu. 1995. *Tournefortia* Linnaeus. In: *Flora of China*. Vol. 16. Science Press; St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, Beijing, 341–342 pp.

Zolotukhin N. I. 1983. Adventive plants in the Altai Reserve. *Bot. Zhurn. (Moscow & Leninrad)* 68(11): 1528–1533 [In Russian]. (**Золотухин Н. И.** Адвентивные растения на территории Алтайского заповедника // *Бот. журн.*, 1983. Т. 68, № 11. С. 1528–1533).

Zykova E. Yu. 2015. New and rare plant species in the flora of the Novosibirsk region, the Altai Territory and the Altai Republic. *Rastitelnyy mir Aziatskoy Rossii [Plant Life of Asian Russia]* 18, 2: 68–71 [In Russian]. (**Зыкова Е. Ю.** Новые и редкие виды растений во флоре Новосибирской области, Алтайского края и Республики Алтай // *Растительный мир Азиатской России*, 2015. Т. 18, № 2. С. 68–71).