

Род *Elaeagnus* (Elaeagnaceae) на юге Дальнего Востока России

© В.Ю. Баркалов, К.А. Корзников¹, Ю.Н. Сундуков

Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, Владивосток, Россия

E-mail: barkalov@biosoil.ru

¹Ботанический сад-институт ДВО РАН, Владивосток, Россия

Уточнено распространение двух видов лоха – *Elaeagnus angustifolia* и *E. multiflora*, культивируемых и дичающих на юге Дальнего Востока России. Оценен их инвазивный потенциал. Отмечен лишь единичный случай внедрения *E. multiflora* в естественные растительные сообщества в районе города Невельска на юге Сахалина. Ранее этот вид был известен только в культуре или как одичавший в местах прежней культуры на юго-западе Сахалина и острове Кунашир (южные Курильские острова).

Ключевые слова: *Elaeagnus*, адвентивный вид, натурализация, инвазивный потенциал, российский Дальний Восток.

Род *Elaeagnus* Tourn. ex L. (сем. Elaeagnaceae) по разным источникам насчитывает от 40 до 90 видов, распространённых в Евразии, Северной Америке и Австралии (Gorshkova, 1949; Nedoluzhko, 1995; Qin, Gibert, 2007; Sun, Lin, 2010), с наибольшим таксономическим разнообразием в Китае (Qin, Gibert, 2007); в Японии насчитывается 15 видов (Ohba, 1999), в Корее – 7 видов (Lee, 2007). На Дальнем Востоке России известно только два вида – *E. angustifolia* L. и *E. multiflora* Thunb., в культуре и как дичающие, которые включены в комплекс адвентивных видов растений природной флоры (Kozhevnikov, Kozhevnikova, 2011, 2014).

Естественный ареал *E. angustifolia* охватывает Средиземноморье, Кавказ, Малую Азию, Иран, Среднюю Азию, Монголию, Китай, Гималаи, а в пределах России лишь юг Западной Сибири по границе с Казахстаном (Zuev, 1996; Koropachinskiy, Vstovskaya, 2002). Вид интродуцирован и натурализован в ряде областей европейской части России, а за её пределами в странах Западной и Восточной Европы (Vinogradova et al., 2010), а также в Северной Америке (Katz, Shafroth, 2003). Широко культивируется как пищевое, дубильное и декоративное растение, используется при создании различных типов защитных лесных насаждений, особенно на почвах, подверженных ветровой и водной эрозии (Chuhina, 2008; Vinogradova et al., 2010). Он может внедряться и трансформировать естественные растительные сообщества, в Северной Америке считается инвазивным (Katz, Shafroth, 2003). Включен

в список инвазивных видов флоры Средней России (Vinogradova et al., 2010).

Естественный ареал *E. multiflora* ограничивается странами Восточной Азии (Qin, Gibert, 2007). Н. Ohba во «Flora of Japan» (Ohba, 1999) приводит его в качестве эндемичного для Японии вида и подразделяет на две разновидности: var. *multiflora* и var. *hortensis* (Maxim.) Servett. с двумя формами в каждой; растёт в лесных сообществах на низменности и в горах на островах Хоккайдо и Хонсю, а также в культуре. *Elaeagnus multiflora* культивируется как декоративное и пищевое растение в южной половине Корейского п-ова (Lee, 2007). В Китае это очень характерный и вариабельный вид, распространённый на низменности и в горах до 1800 м над ур. м., который культивируется в целом ряде южных провинций как из-за его съедобных плодов, так и как декоративный кустарник (Qin, Gibert, 2007). Отдельные сорта или гибриды лоха многоцветкового выращиваются в европейской части России, в Польше, Белоруссии, Украине, а также в Северной Америке (Benek et al., 2015). На Сахалине и Курильских островах *E. multiflora* известен в культуре или как одичавшее.

Культура чужеродных видов *Elaeagnus* в качестве декоративных или пищевых растений является главным источником поступления диаспор в естественную среду обитания, на что обращалось внимание в литературе (Katz, Shafroth, 2003). Отдельные культивируемые виды лоха, например, *E. angustifolia*, *E. umbellata* Thunb. могут проявлять

тенденцию к инвазиям и тем самым представлять угрозу для местных растительных сообществ в некоторых регионах, снижая их биологическое разнообразие. Цель исследований – уточнить распространение двух видов рода *Elaeagnus* – *E. angustifolia* и *E. multiflora* на юге российского Дальнего Востока и оценить их инвазивный потенциал.

На российском Дальнем Востоке оба вида лоха представляют собой летнезелёные листопадные однодомные кустарники до 2,5 м высотой. Ниже приводится ключ для их определения.

Молодые веточки густо покрыты ржавыми чешуйками. Листья эллиптические, яйцевидные или продолговато-обратнояйцевидные, на нижней стороне с обильными белыми и рассеянными светло-коричневыми чешуйками. Плоды красные, продолговатые, на поникающих ножках более 1,5 см дл., по 1 (2) в пазухах листьев. *E. multiflora*

Молодые веточки густо покрыты серебристыми звездчатыми чешуйками. Листья от продолговато- до линейно-ланцетных, с обеих сторон с обильными серебристыми звездчатыми чешуйками. Плоды желтовато-буроватые, округло-яйцевидные или округлые, на ножках до 5 мм дл., по 1–3 в пазухах листьев *E. angustifolia*

***Elaeagnus angustifolia* L.** 1753, Sp. Pl. 1: 121; Шлотгауэр и др., 2001, Сосуд. раст. Хабаров. края и их охрана: 33; Антонова, 2009, Конспект адвент. фл. Хабаров. края: 50; Кожевников, Кожевникова, 2014, Комаров. чт. (Владивосток) 62: 43; Kozhevnikov et al., 2019, III. Fl. Primorsky Territory: 408. – Лох узколистный.

Исследованные образцы: Приморский край: Владивосток, «12 км», в посадках у шоссе, № 85, 6 IX 1976, Д.П. Воробьев (VLA, в стадии незрелых плодов).

Во VLA также имеется гербарный образец *E. angustifolia*, собранный М. Николаевой на дачном участке в окрестностях станции Океанская близ Владивостока ещё в 30-х годах прошлого столетия. Вероятно, как культивируемый вид, лох узколистный ранее не был включен в состав флоры российского Дальнего Востока (Voroshilov, 1982; Nedoluzhko, 1995). Только в Примечании отв. редактора к обработке сем. Elaeagnaceae в т. 4 издания «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» (Kharkevich, 1989: 352) находим: «для озеленения на юге СДВ иногда используется лох узколистный (*E. angustifolia* L.), распространённый на юге евр. ч., на Кавказе и в Зап. Сибири». Позже вид приведен в качестве заносного для флоры Хабаровского края (Shlotgauer et al., 2001). В «Конспекте ад-

вентивной флоры Хабаровского края» Л.А. Антонова (Antonova, 2009: 50) для *E. angustifolia* отметила следующее: «изредка используется для озеленения и отмечается по ж.д.» и указала на то, что впервые на Дальнем Востоке он выявлен С.В. Бабкиной по сборам в Комсомольске-на-Амуре. По способу заноса она отнесла его к ксенофитам, то есть видам, случайно занесенным.

В Приморье *E. angustifolia* лишь очень редко используется во внутриквартальном озеленении Владивостока в качестве декоративного растения (благодаря серебристой листве и обильному цветению); единичные кусты наблюдаются на придомовых территориях и реже – в придорожных посадках. Какие-либо факты его ухода из культуры на территории края никем не отмечались, поэтому считаем включение *E. angustifolia* в состав адвентивного комплекса флоры Приморского края (Kozhevnikov, Kozhevnikova, 2014; Kozhevnikov et al., 2019) не вполне оправданным. Многие интродуцированные древесные и кустарниковые породы (катальпа, конский каштан, форзиция и другие) длительное время существуют в посадках на территории скверов и парков, плодоносят, но не проявляют признаков к дальнейшему расселению без участия человека. Это касается и лоха узколистного.

***Elaeagnus multiflora* Thunb.** 1784, in Murray, Syst. Veg., ed. 14: 163; Толмачёв, 1956, Дер., куст. и деревян. лианы Сахалина: 144; Ворошилов, 1982, Опред. раст. сов. Дальн. Вост.: 407; Недолужко, 1995, Консп. дендрофл. рос. Дальн. Вост.: 139; Баркалов, 2009, Фл. Курил. остр.: 184; Кожевников, Кожевникова, 2011, Комаров. чт. (Владивосток) 58: 32; Takahashi, 2015, Pl. Kuril. Isl.: 217 (var. *hortensis* (Maxim.) Servett.). – Лох многоцветковый, или гуми.

Исследованные образцы: Сахалин: Невельский р-н, окр. г. Невельск, склон террасы, в бамбучнике по краю пихтового леса, единичные кусты, 23 VII 2018, В.Ю. Баркалов, М.Н. Колдаева (VLA); Томаринский р-н, окр. пос. Неводское, заброшенный садовый участок, 21 VIII 2016, С. Нестерова (<https://plantarium.ru>; фото растения в стадии зрелых плодов). Курильские о-ва: Кунасири, Томари, у древесного питомника в дубняке, часто в посадках, 2 VII 1946, Д.П. Воробьев; Кунашир, Алёхино, берег горячего серного ключа (возможно культурное), № 177, 14 IX 1956, Д. Воробьев, П. Ярошенко; Кунашир, Песчаное, X 1961, Н.А. Попов; Кунашир, оз. Песчаное, по краю луга на берегу, № 31, 22 X 1962, В.А. Нечаев; Кунашир, окр. пос. Головинно, 8 VI 2015, Ю.Н. Сундуков (все – VLA).

В.А. Недолужко (Nedoluzhko, 1995) включил *E. multiflora* в дендрофлору региона как одичавший вид и привёл только для Курильских островов. Ра-

нее *E. multiflora* в качестве плодового и декоративного растения был указан также и для южных районов Сахалина, где известен в культуре и иногда как одичавший (Tolmachev, 1956). В Гербарии Института морской геологии и геофизики ДВО РАН (SAK) хранятся два образца, собранных на юге Сахалина: на огородах в Невельске, сборы К.Д. Степановой в 1950 г. и в долине р. Урюм, сборы А.М. Черняевой в 1960 г. (Catalogue ..., 1999).

Для юга Хабаровского края *E. multiflora* приведен только как культивируемый вид (Shlotgauer et al., 2001). В автореферате диссертации С.В. Бабкина (Babkina, 2002) указала его для урбанофлоры г. Комсомольска-на-Амуре, однако со ссылкой на ту же работу Л.А. Антонова (Antonova, 2009) привела для этой территории другой вид лоха – *E. angustifolia*, поэтому вопрос о произрастании *E. multiflora* на Нижнем Амуре остаётся пока открытым. Указание этого вида для Хабаровского края (Kozhevnikov, Kozhevnikova, 2011) основано, вероятно, на литературных сведениях и также нуждается в уточнении.

Лох многоцветковый разводился на юге Сахалина как пищевое и декоративное растение японским населением ещё до Второй мировой войны, о чём свидетельствуют остатки его прежней культуры в местах бывших селений на юго-западе острова (в Томаринском, Холмском и Невельском р-нах). Вероятно, этот материал и послужил для дальнейших селекционных работ. После возвращения Южного Сахалина в состав России, в 1946 г. ставится вопрос о развитии садоводства на Сахалине для удовлетворения нужд местного населения в свежих ягодах и фруктах. Среди прочих плодово-ягодных культур

числится и гуми. По данным Л.И. Наталевич (Natalevich, 2016), на базе СахНИИСХ проведена большая селекционная работа по лоху многоцветковому. Выделено 20 элитных форм лоха, характеризующихся повышенной зимостойкостью, с плодами разного срока созревания, высокой урожайностью. Сотрудниками этого института созданы 8 первых в России сортов лоха многоцветкового методом отбора из семян от свободного опыления. Сорта допущены к использованию в двенадцати регионах Российской Федерации. На юге Сахалина лох многоцветковый обильно плодоносит (Chernyaeva, 1979). После ликвидации совхозов и колхозов в 1970-х годах прошлого столетия, в настоящее время, вероятно, лох в небольших масштабах культивируется только в индивидуальных хозяйствах: на приусадебных и дачных участках.

На гербарном образце *E. multiflora*, собранном Д.П. Воробьевым на Кунашире в 1946 г. имеется пометка: «по словам лесовода Setto Masafusami – дикое!». Однако в списке видов курильской флоры (Tatewaki, 1957) какие-либо упоминания о роде *Elaeagnus* отсутствуют. Н. Takahashi (2015) приводит для Кунашира разновидность *E. multiflora* var. *hortensis* (Maxim.) Servett., которая широко культивируется в Японии.

Ю.Н. Сундуковым – одним из авторов настоящей статьи, в дубовой роще примерно в 500–600 м к западу от пос. Головнино обнаружено два куста: один из них крупный, многоствольный, до 2,5 м высотой, другой – мелкий, двуствольный, до 1,5 м, растущий около 2,5 м от первого и, вероятно, представляющий отпрыск основного куста (Рис. 1, 2 и 3). Из древесных пород вместе с лохом растут очень



Рисунок 1. Куст *Elaeagnus multiflora* в растительном сообществе на о-ве Кунашир. Фото Ю.Н. Сундукова, 2015 г.

Figure 1. Shrub of *Elaeagnus multiflora* in plant community (Kunashir Island). Photo by Yu.N. Sundukov in 2015.

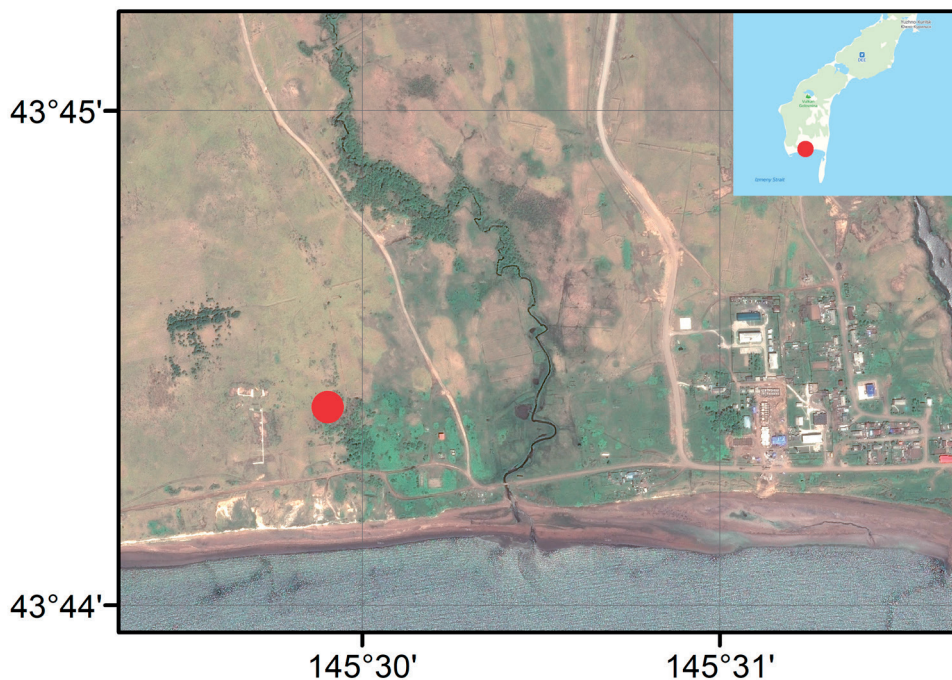


Рисунок 2.

Местонахождение *Elaeagnus multiflora* в дубняке на юге о-ва Кунашир. Карта района исследований получена с сайта www.google.ru/maps/place.

Figure 2. Location of *Elaeagnus multiflora* in oak forest in the south of Kunashir Island. The map of the research area was obtained from the site www.google.ru/maps/place.



Рисунок 3. Цветущий *Elaeagnus multiflora* на о-ве Кунашир. Фото Ю.Н. Сундукова, 2015 г.

Figure 3. Flowering *Elaeagnus multiflora* in Kunashir Island. Photo by Yu.N. Sundukov in 2015.

старые деревья *Prunus sargentii* Rehder, старое дерево *Prunus × yedoensis* Matsum. («сакура») и куст *Crataegus chlorosarca* Maxim. Недалеко от этого места в дубовой роще находятся развалины японского синтоистского храма. Всё это может указывать на результат прежней японской культуры лоха многоцветкового в месте обнаружения. Начало цветения крупного куста лоха наблюдалось 8 VI 2015 г., а массовое цветение – 15 VI 2015 г. За период с 2015 по 2018 гг. ни разу не отмечено его плодоношения, что, вероятно, обусловлено естественным старени-

ем растений и связанного с этим снижением их генеративной способности. Предельный возраст для лоха многоцветкового составляет, вероятно, около 80 лет.

Одичавшие растения *E. multiflora* нами обнаружены 23 VII 2018 г. на окраине г. Невельск (юго-западная часть Сахалина, 46°40.252' с.ш., 141°51.875' в.д.). Единичные молодые кусты лоха многоцветкового до 1,5 м высотой произрастают по опушке пихтового леса на достаточно крутом склоне террасы южной экспозиции. Каких-

либо следов хозяйственной деятельности на этом склоне не отмечено. Растения находились в стадии незрелых плодов (Рис. 4). В растительном сообществе доминирует *Sasa* spp. и достаточно обычны стелющиеся лианы *Vitis coignetiae* Pulliat ex Planch. и *Actinidia kolomikta* (Maxim.) Maxim. Помимо *E. multiflora*, из других древесных представителей здесь встречаются небольшие деревья *Betula ermanii* Cham., кустарники: *Salix taraiakensis* Kimura, *S. caprea* L. и *Euonymus sachalinensis* (F. Schmidt) Maxim., а также подрост *Quercus crispula* Blume. Травы представлены *Artemisia montana* (Nakai) Pamp., *Angelica sachalinensis* Maxim., *Cimicifuga simplex* (DC.) Wormsk. ex Turcz., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Solidago* sp. Признаков обмерзания на растениях не отмечено, по-видимому, достаточная толщина снежного покрова в зимний период способствует надёжному их укрытию. Появление лоха многоцветкового в местах вне культуры на Сахалине, вероятно, связано с распространением семян птицами, хотя каких-либо данных относительно этого вида в орнитологической литературе, касающейся этого острова, нами не найдено. Собранные образцы растений хранятся в Гербариях ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН (VLA) и БСИ ДВО РАН (VBGI).

Ранее *E. multiflora* был известен только как культивируемое плодородное растение или сохранившееся в естественной среде в местах прежней культуры (вторичная растительность на месте бывших поселений, брошенные дачные участки) в Сахалинской области. Наша находка является пока единственным свидетельством начальных этапов его инвазии в естественные растительные сообщества на юге Сахалина. На Кунашире вид сохранился, вероятно, только в местах бывшей культуры на его юге и по юго-западному побережью, и только старые кусты. Каких-либо фактов его натурализации на этом острове не выявлено, но полностью не исключается, поскольку он может размножаться как семенами, так и порослью.

Лох узколистный легко размножается с помощью обильных корневых отпрысков, а также из семян (Vassilchenko, 1981). Кроме того, как и для всех представителей семейства лоховых, для него характерно наличие корневых «выростов» с азотфиксирующими актинобактериями, благодаря чему он может произрастать также на очень бедных почвах. Это создаёт потенциальные возможности для расселения вида. Случаи одичания лоха узколистного в Приморском крае пока не отмечены, что, вероятно, обусловлено двумя взаимосвязанными причинами, которые не способствуют процессу его натурализации на территории края.



Рисунок 4. *Elaeagnus multiflora* в окрестностях Невельска на юго-западе о-ва Сахалин. Фото В.Ю. Баркалова, 2018 г.

Figure 4. *Elaeagnus multiflora* in the vicinity of Nevelsk on the south-west of Sakhalin Island. Photo by V.Yu. Barkalov in 2018.

Во-первых, происхождение и дальнейшее расселение вида связано, главным образом, с аридными районами Земного шара, поэтому его потенциальная экологическая ниша не вполне соответствует природно-климатическим особенностям Приморья. Во-вторых, недостаточный объём диаспор для его расселения, поскольку он очень редок в культуре в Приморском крае и чаще встречается в виде единичных кустов на придомовых территориях, где создаются более комфортные условия произрастания, чем на открытых пространствах.

Начиная с 60-х годов прошлого столетия и по настоящее время, в дендрарии Горно-Таёжной станции ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН прошли интродукционные испытания виды рода *Elaeagnus* – *E. angustifolia*, *E. argentea* Nutt. (= *E. commutata* Bernch. ex Rydb.), *E. multiflora*, *E. pungens* Thunb., *E. umbellata* (личное сообщ.

Н.А. Коляды). Как показали результаты опыта, интродукция этих видов на территории станции не была успешной. В аномально холодные и бесснежные зимы происходило обмерзание побегов и выпадение молодых растений. Так, в начале 1980-х г. из коллекции дендрария выпал *E. angustifolia*, который рос на Европейском участке и достигал 5–6 м высоты.

Таким образом, распространение и инвазивный потенциал *Elaeagnus angustifolia* и *E. multiflora*, как и других видов лоха, в материковой части юга российского Дальнего Востока ограничены природно-климатическими особенностями региона. На Сахалине пока отмечены лишь единичные случаи внедрения лоха многоцветкового в естественные растительные сообщества; большей частью он культивируется на юге острова или сохранился в местах бывшей культуры. Необходимы дальнейшие и более детальные исследования по биологии развития и адаптивным особенностям этих двух видов в условиях интродукции.

Благодарности

В статье использованы материалы ЦКП «Биоресурсная коллекция» ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН: Дальневосточный региональный гербарий (VLA). Благодарим сотрудника Горно-Таёжной станции ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН к.б.н. Нину Анатольевну Коляду за предоставленную информацию об интродукции видов лоха в дендрарии ГТС.

Список литературы

[Antonova] Антонова Л.А. 2009. Конспект адвентивной флоры Хабаровского края. Владивосток – Хабаровск. 93 с.

[Babkina] Бабкина С.В. 2002. Урбановфлора Комсомольска-на-Амуре: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток. 2002. 18 с.

[Benek] Бенек А., Шалкевич М., Пилат Б., Маркушеви Б. 2015. Плодоношение и качество плодов гибридов лоха многоцветкового (*Elaeagnus multiflora* Thunb.) в условиях северо-восточной Польши. В: Матер. международной научной конференции «Плодоводство Беларуси: традиции и современность», посвящённой 90-летию образования РУП «Институт плодоводства». Самохваловичи, Республика Беларусь. С. 216–218.

[Catalogue ...] 1999. Каталог научного гербария сосудистых растений ИМГиГ ДВО РАН. А.А. Смирнов (сост.). Южно-Сахалинск. 207 с.

[Chernyaeva] Черняева А.М. 1979. Редкие и ценные дикорастущие плодово-ягодные растения Сахалина и Курильских островов. В сб.: Биология и интродукция полезных растений Сахалинской области. Южно-Сахалинск. С. 40–57.

[Chuhina] Чухина И.Г. 2008. *Elaeagnus angustifolia*. В: Афонин А.Н., Грин С.Л., Дзюбенко Н.И., Фролов А.Н. (ред.) Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения [интернет-версия 2.0] (http://www.agroatlas.ru/encontent/related/Elaeagnus_angustifolia)

[Gorshkova] Горшкова С.Г. 1949. Сем. Лоховые – Elaeagnaceae Lindl. В кн.: Флора СССР. Т. 15. М.–Л. С. 515–525.

Katz G.L., Shafroth P.B. 2003. Biology, ecology and management of *Elaeagnus angustifolia* L. (Russian olive) in Western North America. Wetland. 23(4): 763–777.

[Kharkevich] Харкевич С.С. 1989. Примечание ответственного редактора. В кн.: Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 4. Ленинград. С. 352.

[Koropachinskiy, Vstovskaya] Коропачинский И.Ю., Встовская Т.Н. 2002. Древесные растения Азиатской России. Новосибирск. 707 с.

Kozhevnikov A.E., Kozhevnikova Z.V., Kwak M., Lee B.Y. 2019. Illustrated flora of the Primorsky Territory (Russian Far East). Incheon. 1124 p.

[Kozhevnikov, Kozhevnikova] Кожевников А.Е., Кожевникова З.В. 2011. Комплекс адвентивных видов растений как компонент природной флоры Дальнего Востока России: разнообразие и пространственные изменения таксономической структуры. Комаровские чтения. Вып. 58. Владивосток. С. 5–36.

[Kozhevnikov, Kozhevnikova] Кожевников А.Е., Кожевникова З.В. 2014. Таксономический состав и особенности природной флоры Приморского края. Комаровские чтения. Вып. 62. Владивосток. С. 7–62.

Lee S. 2007. Elaeagnaceae. In: Flora of Korea Editorial Committee (eds.). The genera of vascular plants of Korea. P. 621–625.

[Natalevich] Наталевич Л.И. 2016. Краткая история садоводства и селекции плодово-ягодных культур на Сахалине. В сб.: Перспективы развития современных сельскохозяйственных наук: Сб. науч. трудов по итогам международной науч.-практ. конф. № 3. Воронеж. С. 11.

[Nedoluzhko] Недолужко В.А. 1995. Конспект дендрофлоры российского Дальнего Востока. Владивосток. 208 с.

Ohba H. 1999. Elaeagnaceae. In: Iwatsuki, K., Boufford, D.E., and Ohba H. (eds.) *Flora of Japan*. Vol. 2c. Angiospermae – Dicotyledonae: Archichlamidae (c). Tokyo. P. 152–158.

Qin H.N., Gilbert G.M. 2007. *Elaeagnus* L. In: Wu Z.Y., Raven P.H. and Hong D.Y. (eds.) *Flora of China*. Vol. 13. Beijing and St. Louis. P. 251–270.

[Schlotgauer] Шлотгауэр С.В., Крюкова М.В., Антонова Л.А. 2001. Сосудистые растения Хабаровского края и их охрана. Владивосток – Хабаровск. 195 с.

Sun M., Lin Q. 2010. A revision of *Elaeagnus* L. (Elaeagnaceae) in mainland China. *J. Syst. Evol.* 48: 356–390. <https://doi.org/10.1111/j.1759-6831.2010.00085x>

Takahashi H. 2015. Plants of the Kurile Islands. *Sapporo*. 511 p. (In Japan).

Tatewaki M. 1957. Geobotanical study on the Kurile Islands. *Acta Horti Gotoburg.* 21(2): 43–123.

[Tolmachev] Толмачёв А.И. 1956. Деревья, кустарники и деревянистые лианы Сахалина. М.–Л. 172 с.

[Vassilchenko] Васильченко И.Т. 1981. Порядок лоховые (Elaeagnales). В кн.: А.Л. Тахтаджян (ред.) *Жизнь растений*. Т. 5, ч. 2. Цветковые растения. М. С. 338–340.

[Vinogradova] Виноградова Ю. К., Майоров С. Р., Хорун Л. В. 2010. Чёрная книга флоры Средней России (Чужеродные виды в экосистемах Средней России). М. 502 с.

[Voroshilov] Ворошилов В.Н. 1982. Определитель растений советского Дальнего Востока. М. 672 с.

[Zuev] Зуев В.В. 1996. Семейство Elaeagnaceae – Лоховые. В кн.: Пешкова П.А. (ред.) *Флора Сибири*. Т. 10. Новосибирск. С. 103–104.

Genus *Elaeagnus* (Elaeagnaceae) in the south of the Russian Far East© V.Yu. Barkalov, K.A. Korznikov¹, Yu.N. Sundukov*Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS, Vladivostok, Russia**E-mail: barkalov@biosoil.ru*¹*Botanical Garden-Institute FEB RAS, Vladivostok, Russia*

The spread of two species of oleaster – *Elaeagnus angustifolia* and *E. multiflora*, cultivated and wild in the south of the Far East of Russia, has been clarified. Their invasive potential is assessed. Only a single case of invasion of *E. multiflora* into natural plant communities in vicinity of the Nevelsk in southern Sakhalin has been identified. Previously, this species was known only in culture or as wild in places of former culture in the southwest of Sakhalin and Kunashir Island (southern Kuril Islands).

Keywords: *Elaeagnus*, adventive species, naturalization, invasive potential, Russian Far East.

Acknowledgments

In paper was used materials of Center for community usage «Bioresource Collection» of Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS: Far East Regional Herbarium (VLA). We would like to thank the employee of the Mountain-Taiga Station of the Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS, Dr. Nina Anatolyevna Kolyada, for providing information on the introduction of *Elaeagnus* species to the Arboretum of this station.

References

- Antonova L.A. 2009. *Konspekt adventivnoi flory Khabarovskogo kraya* [Alien flora cadaster of Khabarovsk Region]. Vladivostok – Khabarovsk. 93 p. (In Russ.)
- Babkina S.V. 2002. *Urbanoflora Komsomolska-na-Amure: avtoreferat diss. ... kand. biol. nauk* [Urban flora of Komsomolsk-in-Amur: abstract of the Dr. biol. sci. diss.]. Vladivostok. 18 p.
- Benek A., Shalkevich M., Pilat B., Markushevski B. 2015. The fruit and quality of the cherry silverberry hybrids (*Elaeagnus multiflora* Thunb.) in northeastern Poland. In: *Materials of the international scientific conference «Fruit Growing of Belarus: Tradition and Modernity»*, dedicated to the 90th anniversary of formation of the Institute for Fruit Growing. Samokhvalovichy, Belarus. P. 216–218.
- Catalogue ..., 1999. *Katalog nauchnogo gerbariya sosudistykh rastenii IMGIG DVO RAN*. A.A. Smirnov (sostavitel) [A catalogue of the scientific herbarium of IMGIG FEB RAS. Compiled by A.A. Smirnov]. Yuzhno-Sakhalinsk. 207 p. (In Russ.)
- Chernyaeva A.M. 1979. Redkiye i tsennyye dikorastushchiye plodovo-yagodnyye rasteniya Sahalina i Kurilskih ostrovov [Rare and valuable wild fruit and berry plants of Sakhalin and the Kuril Islands]. In: *Biologiya i introduktsiya poleznykh rastenii Sahalinskoi oblasti* [Biology and introduction of useful plants in Sakhalin region]. Yuzhno-Sakhalinsk. 40–57. (In Russ.)
- Chuhina I.G. 2008. *Elaeagnus angustifolia*. In: Afonin A.N., Grin S.L., Dzyubenko N.I., Frolov A.N. (eds.) *Agroekologicheskii atlas Rossii i sopredelnykh stran: ekonomicheskii znachimyye rasteniya, ih vrediteli, bolezni i sornyye rasteniya* (Agroecological Atlas of Russia and neighboring countries: economically significant plants, pests, diseases and weed plants) [Internet version 2.0] (http://www.agroatlas.ru/encontent/related/Elaeagnus_angustifolia/)
- Gorshkova S.G. 1949. Semeistvo Lohovyye – Elaeagnaceae Lindl. [Oleaster family – Elaeagnaceae Lindl.] In: *Flora SSSR* [Flora of the USSR]. Vol. 15. Moscow and Leningrad. P. 515–525. (In Russ.)
- Katz G.L., Shafroth P.B. 2003. Biology, ecology and management of *Elaeagnus angustifolia* L. (Russian olive) in Western North America. *Wetland*. 23(4): 763–777.
- Kharkevich S.S. 1989. Primechaniye redaktora (Editor's note). In: *Sosudistyye rasteniya sovetskogo Dalnego Vostoka* [Vascular plants of the Soviet Far East]. Vol. 4. Leningrad. P. 352. (In Russ.)

- Koropachinskiy I.Yu., Vstovskaya T.N. 2002. *Drevesnyye rasteniya Aziatskoi Rossii* [Woody plants of the Asian part of Russia]. Novosibirsk. 707 p.
- Kozhevnikov A.E., Kozhevnikova Z.V., Kwak M., Lee B.Y. 2019. *Illustrated flora of the Primorsky Territory (Russian Far East)*. Incheon. 1124 p.
- Kozhevnikov A.E., Kozhevnikova Z.V. 2011. Kompleks adventivnykh vidov rastenii prirodnoi flory Dalnego Vostoka Rossii: raznoobraziye i prostranstvennyye izmeneniya taksonomicheskoi struktury [Alien species plant as a component of the Russian Far East natural flora: diversity and regional changes of taxonomical structure]. *Komarovskiye chteniya* [V.L. Komarov Memorial Lectures]. 58: 5–36. (In Russ. with Engl. summary)
- Kozhevnikov A.E., Kozhevnikova Z.V. 2014. Taksonomicheskii sostav i osobennosti prirodnoi flory Primorskogo kraya [Taxonomic composition and special features of the natural flora in the Primorskii Krai]. *Komarovskiye chteniya* [V.L. Komarov Memorial Lectures]. 62: 7–62. (In Russ. with Engl. summary)
- Lee S. 2007. Elaeagnaceae. In: Flora of Korea Editorial Committee (eds.) *The genera of vascular plants of Korea*. P. 621–625.
- Natalevich L.I. 2016. Kratkaya istoriya sadovodstva i seleksii plodovo-yagodnykh kultur na Sahaline [A brief history of horticulture and breeding of fruit and berry crops in Sakhalin]. In: *Perspektivy razvitiya sovremennykh selskohozyaystvennykh nauk* [Prospects for the development of modern agricultural sciences]: Sbornik nauchnykh trudov po itogam mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii [A collection of scientific papers following the results of the international scientific and practical conference]. N 3. Voronezh. P. 11.
- Neduluzhko, V.A. 1995. *Konspekt dendroflory rossiyskogo Dalnego Vostoka* [Conspectus of dendroflora of the Russian Far East]. Vladivostok. 208 p. (In Russ.)
- Ohba H. 1999. Elaeagnaceae. In: Iwatsuki, K., Boufford, D.E., and Ohba H. (eds) *Flora of Japan*. Vol. 2c. Angiospermae – Dicotyledonae: Archichlamidae (c). Tokyo. P. 152–158.
- Qin H.N., Gilbert G.M. 2007. *Elaeagnus* L. In: Wu Z.Y., Raven P.H. and Hong D.Y. (eds.) *Flora of China*. Vol. 13. Beijing and St. Louis. P. 251–270.
- Schlotgauer S.D., Kryukova M.V., Antonova L.A. 2001. *Sosudistyye rasteniya Khabarovskogo kraya i ih ohrana* [Vascular plants of the Khabarovsk Territory and their protection]. Vladivostok – Khabarovsk. 195 p. (In Russ.)
- Sun M., Lin Q. 2010. A revision of *Elaeagnus* L. (Elaeagnaceae) in mainland China. *J. Syst. Evol.* 48: 356–390. <https://doi.org/10.1111/j.1759-6831.2010.00085x>
- Takahashi H. 2015. *Plants of the Kurile Islands*. Sapporo. 511 p. (In Japan.)
- Tatewaki M. 1957. Geobotanical study on the Kurile Islands. *Acta Horti Gotoburg.* 21(2): 43–123.
- Tolmachev, A.I. 1956. *Dereviya, kustarniki i derevyanistyye liany Sahalina* [Trees, shrubs and woody lianas of Sakhalin]. Moscow – Leningrad. 172 p. (In Russ.)
- Vassilchenko I.T. 1981. Poryadok Lohovyeye (Elaeagnales) [Order Elaeagnales]. In: Takhtadjan A.L. (ed.). *Zhizn rastenii* [Plant life]. Vol. 5, part 2. Moscow. P. 338–340. (In Russ.)
- Vinogradova Yu.K., Majorov S.R., Horun L.V. 2010. *Chernaya kniga flory Sredney Rossii (Chuzherodnyye vidy v ekosistemakh Sredney Rossii)*. [The Black Book of flora of Central Russia (Alien species in ecosystems of Central Russia)]. Moscow. 502 p. (In Russ.)
- Voroshilov V.N. 1982. *Opredelitel rastenii sovetskogo Dalnego Vostoka* [Key to plant identifications of the Soviet Far East]. Moscow. 672 p. (In Russ.)
- Zuev V.V. 1996. Semeistvo Elaeagnaceae – Lohovyeye [Oleaster family]. In: Peshkova G.A. (ed.) *Flora Sibiri* [Flora of Siberia]. Vol. 10. Novosibirsk. P. 103–104.