

удк 58.009: 582.881

ПРИРОДНЫЕ ПОПУЛЯЦИИ РЕДКОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО ВИДА *ALANGIUM PLATANIFOLIUM* (ALANGIACEAE) В РОССИИ

© 2024 г. Л. А. Федина, М. В. Маслов@, С. К. Малышева, О. В. Наконечная, Т. О. Маркова

Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН,
просп. 100-летия Владивостока, 159, Владивосток, 690022 Россия

@E-mail: nippon_mvmt@mail.ru

Поступила в редакцию 24.07.2023 г.

После доработки 02.10.2023 г.

Принята к публикации 02.10.2023 г.

В статье приведены данные о состоянии двух известных для Российской Федерации природных популяций редкого лекарственного эндемичного вида *Alangium platanifolium*. Информация об одной из них представлена впервые. Приводятся геоботанические описания фитоценозов. Отмечено, что *A. platanifolium* на юге Приморского края произрастает в кустарниковом ярусе хвойно-широколиственного леса с участием *Pinus koraiensis* и *Abies holophylla*. Установлено, что площадь обнаруженной 20 лет назад популяции расширилась в 10 раз и в настоящее время составляет 10 га. Новое место произрастания *A. platanifolium* занимает площадь 0.25 га. Общая численность *A. platanifolium* составляет более 700 разновозрастных растений. Полученные данные дополняют современные представления о распространении и жизненном состоянии *A. platanifolium* и отражают факт разрастания субтропических элементов в фитоценозах на территории Российской Федерации.

Ключевые слова: *Alangium platanifolium*, редкий вид, декоративное растение, восточноазиатский эндемик, Дальний Восток России

DOI: 10.31857/S1026347024020119, **EDN:** WBCEWP

Флора Приморского края России отличается наибольшим разнообразием и включает более 2700 видов сосудистых растений, из которых около 550 отмечены только для данной территории (Кожевников, Кожевникова, 2014; Kozhevnikov *et al.*, 2019). Южные районы российского Дальнего Востока (РДВ) расположены на северной окраине Восточноазиатской флористической области, которая охватывает основную часть территории Восточной Азии (Тахтаджян, 1978). На этой территории произрастают многие эндемичные и реликтовые виды, сохранившиеся здесь с третичного времени из-за отсутствия плейстоценового оледенения (Кожевников, Кожевникова, 2014). Среди них представитель отдела Magnoliophyta, семейства *Alangiaceae* DC. – *Alangium platanifolium* (Siebold & Zucc.) Harms. (алангиум платанолистный). Это единственный в роду листопадный кустарник, восточноазиатский эндемик, субтропический вид (Урусов, 2015; Милоградов, Урусов, 2021).

Ареал *A. platanifolium* охватывает регионы с умеренным и холодно-умеренным континентальным климатом (Shatilova, Kokolashvili, 2014), простирается в умеренных районах Восточного Китая, в Корее и Японии, уходя на север до России (Ohwi, 1965; Feng, 2009; Ohashi, Ohashi, 2009). Растение является реликтом третичной флоры,

представлено в окаменелостях третичных отложений северного полушария (Feng, 2009). Впервые в отечественных гербарных коллекциях *A. platanifolium* появился в 1897 г. (гербарий БИН РАН: LE01007499; LE01007500; LE01007701). Гербарные образцы собраны В. Л. Комаровым на границе Китая и Северной Кореи в бассейне р. Ялуцзян (Комаров, 1950).

Вид внесен в Красную книгу Международного союза охраны природы (МСОП) со статусом “уязвимый” (VU) (Kim *et al.*, 2020). Согласно Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 23.05.2023 № 320 “Об утверждении Перечня объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации” (Зарегистрирован 21.07.2023 № 74362), *A. platanifolium* находится под охраной на федеральном уровне с категорией статуса редкости 3 (редкие виды с естественной невысокой численностью, встречающиеся на ограниченной территории, для выживания которых необходимо принятие специальных мер охраны).

Как лекарственное растение *A. platanifolium* используют в медицинских целях в Восточной и Юго-Восточной Азии (Jain *et al.*, 2005). Гликозидные соединения из *A. platanifolium*, представленные салицином, проявляли жаропонижающее

и обезболивающее действие, применялись для лечения лихорадки и артрита (Duan *et al.*, 2012), а терпеноиды обладают противораковой, противовоспалительной, противоаллергической и гипогликемической активностью (Sun *et al.*, 2017). Растение декоративное, культивируется в ботанических садах Америки, Европы (Schulz, 2011).

Изучению *A. platanifolium* посвящен ряд статей. Так, в работах представлены описания ископаемых находок *A. platanifolium* (Eyde *et al.*, 1969; Morley, 1982; Shatilova, Kokolashvili, 2014 и др.); приведены данные о форме листьев (Ohashi, Ohashi, 2009), количестве лепестков и тычинок в цветке (Ohashi *et al.*, 2009), структуре устьиц (Cheng *et al.*, 2021), строении пыльцевых зерен (Reitsma, 1970). Часть работ посвящена филогении и биогеографии (Eyde, 1968; Chandler, Plunkett, 2004; Feng *et al.*, 2009 и др.). Наиболее полно представлены данные о фитохимии и фармакологии

вида (Otsuka *et al.*, 1996; Tamaki *et al.*, 1999; Fraga, 2012; Hu *et al.*, 2020; Lian *et al.*, 2023 и др.). Впервые для флоры России *A. platanifolium* отмечен в 2001 г. (Федина и др., 2002). Однако до настоящего времени исследования состояния обнаруженной популяции не проводилось. Поэтому цель работы – охарактеризовать биологические и фитоценологические особенности редкого лекарственного растения *A. platanifolium* для решения задач по его сохранению.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Алангиум платанолистный – многостебельный кустарник до 3–4 м высоты. Листья простые (рис. 1), цельнокрайние, черешки с редким опушением, 7–10 (15) см длины. Листовая пластинка тонкоперепончатая, 10–15 (20) см длины и почти

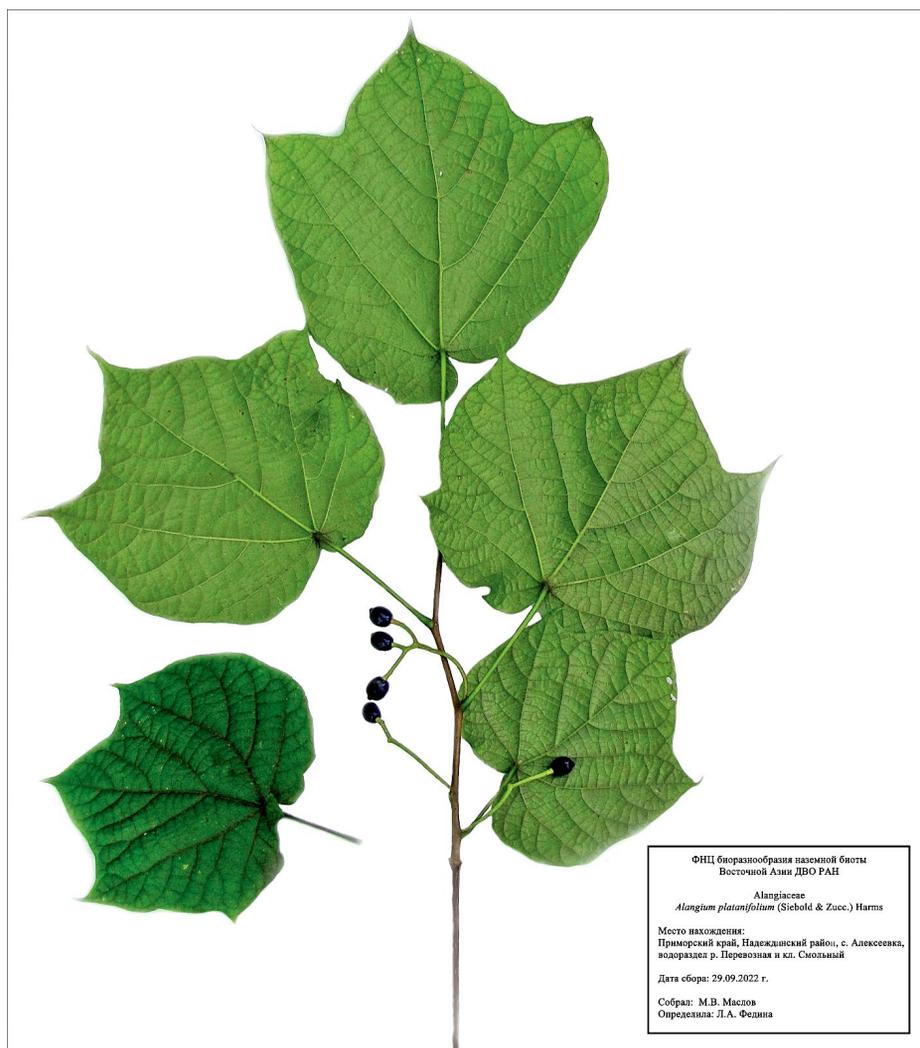


Рис 1. *Alangium platanifolium*: гербарный образец. Фото М. В. Маслова.

такой же ширины, округло-сердцевидная, в основании слегка асимметричная, на верхушке более или менее глубоко раздельная на 3–5 (7) тонко заостренных лопастей. Цветки в пазушных малоцветковых (1–5) соцветиях. Венчик в начале цветения трубчатый, с 8 белыми, узкими ремневидными лепестками, в дальнейшем закручивающимися наружу в четыре спирали. Тычинок 8, до 3 см длины. Завязь нижняя. Плод – односемянная костянка (Федина и др., 2002).

Ранее (Федина и др., 2002) единственная популяция *A. platanifolium* в РФ была обнаружена на территории Приморского края сотрудниками государственного природного заповедника “Уссурийский” имени В.Л. Комарова в летний период 2001 г. Ценопопуляция состояла из разновозрастных растений, в том числе цветущих, а позднее и плодоносящих. Основная масса растений произрастала под пологом коренного смешанного хвойно-широколиственного леса в окрестностях с. Алексеевка Надеждинского района, на водоразделе между р. Перевозная и кл. Смольный. На расстоянии 3 км от первой ценопопуляции на том же водоразделе на платообразной возвышенности в урочище “Ковалевская падь” найдена вторая популяция (Федина и др., 2002).

Данное исследование организовано совместно с представителями некоммерческого природоохранного фонда “Феникс” и центра “Тигр” в июле 2021 г. и Владивостокского филиала КГКУ “Примлес” в сентябре 2022 г.

В 2021 г. в 1 км от описанного ранее первого локалитета *A. platanifolium* на высоте 273 м над ур. м. на восточном каменистом склоне обнаружена третья популяция, в 2022 г. проведена ревизия первой (рис. 2).

Работы по определению размера площадей произрастания ценопопуляций *A. platanifolium* проводили с использованием навигационного прибора GPS60CSX и программного обеспечения MapSource Trip Waypoint Manager. Латинские названия растений и авторы видов проверены в базе данных International Plant Names Index (2012).

Собранные образцы растений хранятся в гербарии ФНЦ биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН (VLA).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Характеристики ценопопуляций. Обнаруженная в 2021 г. ценопопуляция *A. platanifolium* занимает площадь 50 × 50 метров (0,25 га) (рис. 2), где в центре этого участка на лесной поляне произрастают три крупных цветущих куста этого растения высотой более 250 см и проекцией кроны до 300 см. Вокруг этой поляны под пологом обнаружены еще 10 экземпляров прегенеративных растений *A. platanifolium* разного возраста высотой до 150 см.

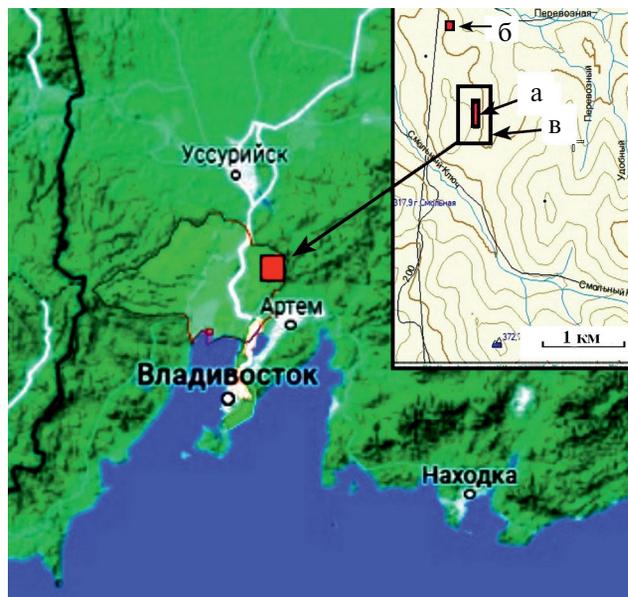


Рис. 2. Карта-схема местонахождений *Alangium platanifolium* в Приморском крае: а – находки *A. platanifolium* в 2001 г. (размер участка 1,2 га.); б – новая находка *A. platanifolium* в 2021 г. (размер участка 0,25 га); в – ревизия популяции *A. platanifolium* в 2022 г. (современный размер участка 10 га).

Данный освещенный участок леса образовался в результате облома верхней части ствола у одной и ветровального выпада другой *Betula costata* Trautv. Эти стволы лежат в центре поляны, которая зарастает лианами *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill., *Actinidia arguta* Miq., *A. kolomikta* (Maxim.) Maxim. и их многочисленной порослью.

Растительность на этом участке представлена малонарушенным кедрово-широколиственным типом леса, формула состава древесно-стоя 3К2Л2Ил2Бх1Бж: *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc., *Tilia amurensis* Rupr., *Ulmus laciniata* Mayr, *Phellodendron amurense* Rupr., *Betula costata*.

Кроме вышеперечисленных видов деревьев, в подросте произрастают: *Abies holophylla* Maxim., *Carpinus cordata* Blume, *Micromela alnifolia* Koehne, *Padus maximowiczii* (Rupr.) Sokolov, *Kalopanax septemlobus* Koidz., *Fraxinus mandshurica* Rupr., *Acer mandshuricum* Maxim., *A. mono* Maxim., *A. tegmentosum* Maxim. Кустарниковая растительность состоит из *A. platanifolium*, *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim., *Philadelphus tenuifolius* Rupr. et Maxim., *Deutzia amurensis* (Regel) Airy Shaw, *Sambucus coreana* (Nakai) Kom. et Aliss. и др.

Травянистый ярус представлен папоротниками *Dryopteris crassirhizoma* Nakai, *Gymnocarpium dryopteris* Newman, *Polystichum tripterum* (G. Kunze) C. Presl; из сосудистых растений преобладают *Urtica angustifolia* Fisch. ex Hornem., *Hylomecon vernalis* Maxim., *Paris hexaphylla* Cham., *Paeonia*

obovata Maxim., *Carex appendiculata* (Trautv. et Mey.) Kiiik., *C. siderosticta* Hance.

В 2022 г. обследованы ранее обнаруженные популяции *A. platanifolium* (Надеждинский р-н, 10–12 км к востоку от с. Алексеевка, на водоразделе р. Перевозная и кл. Смольного (220 м над ур. м.). Результаты исследования показали, что площадь первой популяции гораздо больше, указанной ранее (Федина и др., 2002) и составляет 10 га (рис. 2). Кусты *A. platanifolium* произрастают на вершине водораздела и частично на обоих склонах (восточной и западной экспозиций) на высоте от 220 до 275 м над ур. м. Общее число разновозрастных особей *A. platanifolium* составляет более 700 экземпляров, из них около половины обильно плодоносит.

Данная ценопопуляция *A. platanifolium* расположена в чернопихтово-широколиственном типе леса с преобладанием высоковозрастных (более 200 лет) хвойных видов деревьев: *Abies holophylla*, *Pinus koraiensis*, *Picea ajanensis* Fisch. ex Carrière и широколиственных: *Acer mono*, *A. pseudosieboldianum* Kom., *A. ukurunduense* Trautv. & C. A. Mey., *Carpinus cordata*, *Quercus mongolica* Fisch. ex Turcz., *Juglans mandshurica* Maxim. В подросте отмечены: *Abies nephrolepis* (Trautv.) Maxim., *Betula costata*, *Kalopanax septemlobus*. Кустарничково-лиановый ярус представлен: *A. platanifolium*, *Lonicera prae-florens* Batalin, *Ligustrina amurensis* Rupr., *Corylus mandshurica* Maxim., *Philadelphus tenuifolius*, *Ribes mandshuricum* (Maxim.) Kom., *R. maximoviczianum* Kom., *Rubus crataegifolius* Bunge и *Vitis amurensis* Rupr. Травянистый ярус сформирован папоротниками: *Adiantum pedatum* L., *Dryopteris crassirhizoma*, *Leptorumohra amurensis* (Christ) Tzvelev, *Polystichum tripterum*, а также сосудистыми растениями: *Mitella nuda* L., *Oxalis acetosella* L., *Thalictrum filamentosum* Maxim., *Urtica angustifolia*, *Paris hexaphylla*, *Paeonia oreogeton* S. Moore, *Milium effusum* L., *Arisaema amurense* Maxim.; преобладают осоки: *Carex campylorhina* V. I. Krecz., *C. siderosticta*, *C. ussuriensis* Kom.

Основной отличительной особенностью популяции, обнаруженной в июле 2021 г., является произрастание растений на открытом, освещенном участке (Федина и др., 2002 г.). Лес представлен в основном широколиственными породами деревьев с густым травянистым покровом. Наличие в составе древостоя *Kalopanax septemlobus*, *Micromeles alnifolia* и крупных лиан *Actinidia arguta* не упоминалось при описании первой популяции *A. platanifolium*.

Строение репродуктивных органов. Детальное изучение цветков позволило дополнить морфологическое описание репродуктивных органов. Показано, что после раскрытия пыльников пестик увеличивается в длину и на 3–4 мм выступает из цветка. Завязь нижняя. Плод (односемянная костянка) овально-яйцевидный. Длина плода от 9.9 до 12.0 мм (11.06 ± 0.21), ширина от 7.0 до 9.0 мм (8.04 ± 0.24). Длина семянки от 7.8 до 10.5 мм (8.82 ± 0.26), ширина семянки от 5.9 до 7.3 мм ($6.84 \pm$

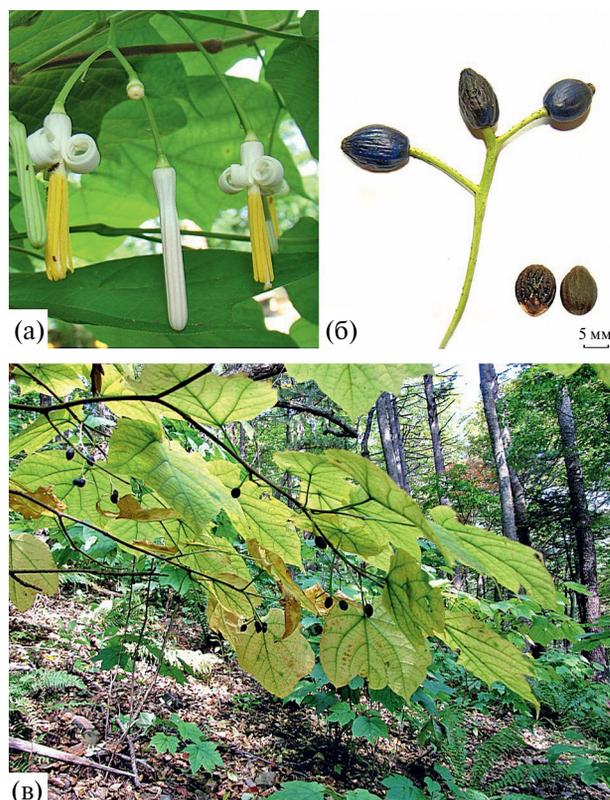


Рис. 3. *Alangium platanifolium*: (а) — цветки, (б) — плоды, (в) — внешний вид куста осенью. Фото М. В. Маслова.

0.17). В начале созревания костянки белые, затем синеют, зрелые плоды (конец сентября) темно-фиолетового цвета, при высыхании черные (рис. 1, 3).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Относительно происхождения обнаруженных популяций *A. platanifolium* на территории Российской Федерации существует несколько взглядов. По мнению А. Е. Кожевникова и З. В. Кожевниковой (2014), в составе природной флоры Приморского края присутствуют три семейства, представленные здесь аборигенными видами, которые более нигде в России не известны — *Pleurosoriopsidaceae*, с восточноазиатским неморально-лесным *Pleurosoriopsis makinoi* (Maxim.) Fomin, *Alangiaceae*, с восточноазиатским неморально-лесным *A. platanifolium* и *Loganiaceae*, с восточноазиатско-палеотропическим лугово-болотным *Mitrasacme indica* Wight. Авторы также обозначают, что примерно у 200 видов растений северная граница распространения на российском Дальнем Востоке ограничивается территорией Южного Приморья. Многие из этих видов известны на данной территории из немногочисленных или уникальных местонахождений, их основной ареал располагается в умеренно-теплых, субтропических

и тропических областях Восточной и Южной Азии (Кожевников, Кожевникова, 2014).

В то же время существует версия, что растения *A. platanifolium* недавно проникли в Приморский край из Китая или Кореи, как это отмечено для других кустарников, среди которых *Ribes ussuriense* Jancz. (сем. *Grossulariaceae*), *Lonicera monantha* Nakai (сем. *Caprifoliaceae*) (Нечаев, 2015). Автор работы отмечает, что “южные” вселенцы неоднократно проникали на “северные” территории в течение последних десятилетий и столетий, но не все из них закреплялись на новых местах. Агентами расселения таких растений на большие территории являются перелетные птицы-карпофаги (Нечаев, 2015).

Находка первого местообитания и небольшой размер популяции, представленный 20 лет назад в публикации (Федина и др., 2002), могут свидетельствовать о том, что растения недавно проникли в Приморский край из соседних государств. В то же время, характер местообитаний и общий ареал *A. platanifolium* предполагают его естественное произрастание и возможность новых находок этого растения в Южном Приморье. Сходство листовых пластин с кленами и калопанаксом (*Kalopanax septemlobus*), вероятно, маскировало его от исследователей (Федина и др., 2002) и не позволило идентифицировать во флоре ранее.

Выявлено, что площадь первой популяции *A. platanifolium* расширилась почти в 10 раз по сравнению с данными, приведенными ранее (Федина и др., 2002). Число репродуктивных растений возросло примерно в 7 раз (ранее выявлено около 40) (Федина и др., 2002). Наличие семенного возобновления свидетельствует о положительной тенденции к расселению растений в данном местопроизрастании.

Вероятно, на успешное закрепление на новой территории повлияли несколько факторов. Один из них, скорость развития и устойчивость к вредителям, что было отмечено для растений *A. platanifolium*, произрастающих в северо-восточной части США (Barnes, 2004). Длительный жизненный цикл (живет до 200 лет) (Урусов, 2015; Милоградов, Урусов, 2021) способствует успешному существованию вида и расширению популяции.

Другим фактором послужили подходящие условия местообитания – широколиственный лес с постоянным притенением, необходимым для успешного развития растений. Ранее показано, что тень является абсолютным требованием для развития вида, а не адаптивной характеристикой (Barnes, 2004).

Интересно отметить, что *A. platanifolium* в Корее произрастает в фитосоциологической ассоциации *Corylo-Quercetum mongolicae*, которая принадлежит к альянсу *Rhododendro-Quercion mongolicae* и встречается в северных районах умеренно-прохладного пояса (Takeda *et al.*, 1994). Выявленные нами ассоциации являются частью широколиственных и хвойно-широколиственных (тургайских) лесов,

сохранившихся только на самом юге РДВ и прилегающих территориях Китая и Северной Кореи (Кожевников, Кожевникова, 2014).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, установлено, что в настоящее время общая численность локальной популяции *A. platanifolium*, произрастающей на площади, превышающей 10 га, составляет более 700 разновозрастных особей (из них цветущих и плодоносящих около 40%). Эколого-биологические особенности данного вида (мезофитность, теневыносливость, долговечность) позволяют рекомендовать его для озеленения как освещенных, так и теневых участков ландшафта. Местопроизрастание *A. platanifolium* на юге Приморского края является единственным в Российской Федерации и нуждается в особом охранном статусе. Действенной мерой может стать запрет любой хозяйственной деятельности на данной территории и организация памятника природы в окрестностях с. Алексеевка Надеждинского района Приморского края, на водоразделе между р. Перевозная и кл. Смольный.

Авторы выражают искреннюю благодарность руководителю Межрегиональной общественной организации “Центр Тигр” В. Б. Кузьменко и инженеру по мониторингу за дикими животными С. Н. Наймушину; сотруднику фонда “Феникс” А. Э. Врищ и участковому лесничему Владивостокского филиала КГКУ “Примлес” А. Д. Малык за участие и активную помощь в проведении полевых исследований. Благодарим директора Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН А. А. Гончарова за поддержку и консультации.

СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ

В данной работе отсутствуют исследования человека или животных.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (темы № 124012200183–8 и 124012200181–4).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Кожевников А. Е., Кожевникова З. В. Таксономический состав и особенности природной флоры Приморского края // Комаровские чтения. 2014. Т. 62. С. 7–62.

- Комаров В. Л. Флора Маньчжурии. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1950. Ч. 2. Т. 4. С. 182–185.
- Милоградов Д. Е., Урусов В. М. К биоадаптациям (тектоника, варианты радиации, радиобиология) // Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки: сб. статей междунар. научно-практической конф. Уфа, 2021. С. 8–21.
- Нечаев В. А. Редкий случай орнитохории // Русский орнитологический журнал. 2015. Т. 24. № 1103. С. 399–401.
- Техтаджян А. Л. Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978. 248 с.
- Урусов В. М. К оптимальным микроклиматам и их растительным маркерам в Приморье // Вестник КрасГАУ. 2015. № 6. Вып. 105. С. 35–40.
- Федина Л. А., Павлова Н. С., Кудрявцева Е. П., Ковалев В. А. *Alangium platanifolium* – вид нового для флоры России семейства *Alangiaceae* // Бот. журн. 2002. Т. 87. № 12. С. 126–129.
- Barnes H. W. Propagation of *Alangium platanifolium* and *Alangium platanifolium* var. *macrophyllum* // Combined Proceedings International Plant Propagators' Society. 2004. V. 54. P. 510–511.
- Chandler G. T., Plunkett G. M. Evolution in *Apiales*: nuclear and chloroplast markers together in (almost) perfect harmony // Bot. J. Linn. Soc. 2004. V. 144. № 2. С. 123–147.
<https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2003.00247.x>
- Cheng J., Ding F., Tan Z., Liao L., Zhou T., Cui Y. Leaf stomatal morphological characteristics and their effects on transpiration for two tree species in Maolan Karst area, Guizhou Province // J. Nanjing For. Univ. 2021. V. 45. № 5. С. 125.
<https://doi.org/10.12302/j.issn.1000-2006.202010005>
- Duan H., Zhai K. F., Gao G. Z., Cao W. G., Xue G. H. Determination of salicin in *Alangium chinense* (Lour.) harms medicinal materials by RP-HPLC // Chin. J. Spectrosc. Lab. 2012. V. 29. P. 1065–1068.
<https://doi.org/10.1016/j.fitote.2020.104773>
- Eyde R. H. Flowers, fruits, and phylogeny of *Alangiaceae* // J. Arnold Arb., Harv. Univ. 1968. V. 49. № 2. P. 167–192.
<https://www.jstor.org/stable/43781622>
- Eyde R. H., Bartlett A., Barghoorn E. S. Fossil record of *Alangium* // Bull. Torrey Bot. Club. 1969. P. 288–314.
<https://doi.org/10.2307/2483735>
- Feng C. M., Manchester S. R., Xiang Q.-Y. Phylogeny and biogeography of *Alangiaceae* (Cornales) inferred from DNA sequences, morphology and fossils // Mol. Phylogenet. Evol. 2009. V. 51. № 2. P. 201–214.
<https://doi.org/10.1016/j.ympev.2009.01.017>
- Fraga B. M. Natural sesquiterpenoids // Nat. Prod. Rep. 2012. V. 29. № 11. P. 1334–1366.
<https://doi.org/10.1039/C2NP20074K>
- Hu X. Y., Wei X., Zhou Y. Q., Liu X. W., Li J. X., Zhang W., Wang Ch.-B., Zhang L.-Ya., Zhou Y. Genus *Alangium* – a review on its traditional uses, phytochemistry and pharmacological activities // Fitoterapia. 2020. V. 147. № 104773.
<https://doi.org/10.1016/j.fitote.2020.104773>
- International Plant Names Index (2012)
<http://www.ipni.org>. Accessed 06.09.2023.
- Jain A., Katewa S. S., Galav P. K., Sharma P. Medicinal plant diversity of Sitamata wildlife sanctuary, Rajasthan, India // J. Ethnopharmacol. 2005. V. 102. P. 143–157.
<https://doi.org/10.1016/j.jep.2005.05.047>
- Kim S. Y., Cho S. H., An S. L. Flora characteristics of vascular plants in the Geomun Oreum, UNESCO World Natural Heritage Site in Jeju Island, Korea // Journal of Asia-Pacific Biodiversity. 2020. V. 13. № 4. P. 652–657.
<https://doi.org/10.1016/j.japb.2020.07.004>
- Kozhevnikov A. E., Kozhevnikova Z. V., Kwak M., Lee B. Y. Illustrated flora of the Primorsky Territory (Russian Far East). Incheon: Nat. Inst. Biol. Res. 2019. 1124 p.
- Lian D., Chen T., Yan L., Hou H., Gao S., Hu Q., Zhang G., Li H., Song L., Gao Yu., Pu Yu., Chen Y., Peng B. Protective effect of compatible herbs in Jin-Gu-Lian formula against *Alangium chinense*-induced neurotoxicity via oxidative stress, neurotransmitter metabolisms, and pharmacokinetics // Front. Pharmacol. 2023. V. 14. № 1133982.
<https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1133982>
- Morley R. J. Fossil pollen attributable to *Alangium* Lamarck (*Alangiaceae*) from the Tertiary of Malaysia // Review of Palaeobotany and Palynology. 1982. V. 36. № 1–2. P. 65–94.
[https://doi.org/10.1016/0034-6667\(82\)90014-8](https://doi.org/10.1016/0034-6667(82)90014-8)
- Ohashi H., Ohashi K. Infraspecific taxa of *Alangium platanifolium* (*Alangiaceae*) // Journal of Japanese Botany. 2009. V. 84. № 1. P. 45–48.
- Ohashi H., Ohashi K., Yamaguchi K. 2009. Variation in number of petals and stamens in *Alangium platanifolium* (Siebold & Zucc.) Harms (*Alangiaceae*) // Journal of Japanese Botany. 2009. V. 84. № 1. P. 39–44.
- Ohwi I. Flora of Japan. Washington: Smithsonian Inst., 1965. 1067 p.
- Otsuka H., Kashima N., Nakamoto K. A neolignan glycoside and acylated iridoid glucosides from stem bark of *Alangium platanifolium* // Phytochemistry. 1996. V. 42. № 5. P. 1435–1438.
[https://doi.org/10.1016/0031-9422\(96\)00143-4](https://doi.org/10.1016/0031-9422(96)00143-4)
- Takeda Y., Nakanishi S., Choe D. Phytosociological study on natural summer-green forests in Korea // Ecological research. 1994. V. 9 № 1. P. 21–32.
<https://doi.org/10.1007/BF02347238>
- Reitsma T. Pollen morphology of the *Alangiaceae* // Mededelingen van het Botanisch Museum en Herbarium van de Rijksuniversiteit te Utrecht. 1970. V. 345. № 1. P. 249–332.
- Schulz B. *Alangium* Lam. (*Cornaceae*) species cultivated in central Europe. International Dendrology Society. Yearbook. 2011. P. 72–86.

- Shatilova I., Kokolashvili I.* The pollen of genus *Alangium* in Cenozoic deposits of Georgia // Bull. Georg. Natl. Acad. Sci. 2014. V. 8. № 3. P. 80–86.
- Sun L. C., Li S. Y., Wang F. Z., Xin F. J.* Research progresses in the synthetic biology of terpenoids // Biotechnol. Bull. 2017. V. 33. P. 64–75.
- <https://doi.org/10.13560/j.cnki.biotech.bull.1985.2017.01.007>
- Tamaki A., Otsuka H., Ide T.* Platanionosides A – C, megastigmane diglycosides from the leaves of *Alangium platanifolium* // J. Nat. Prod. 1999. V. 62. № 7. P. 1074–1076.

Natural populations of the rare medicinal species *Alangium platanifolium* (*Alangiaceae*) in Russia

© 2024 L. A. Fedina, M. V. Maslov[#], S. K. Malysheva, O. V. Nakonechnaya, T. O. Markova

Federal Scientific Center for Biodiversity of Terrestrial Biota of East Asia, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, prosp. 100th anniversary of Vladivostok, 159, Vladivostok, 690022 Russia
[#]E-mail: nippon_mvm@mail.ru

Data on the status of two natural populations of the rare, endemic medicinal species *Alangium platanifolium* known from the Russian Federation is provided in the article. Information about one of them is reported for the first time. Geobotanical descriptions of phytocenoses are presented. In the south of Primorsky Krai, *A. platanifolium* has been noted to grow in the shrub layer of coniferous/broad-leaved forest with *Pinus koraiensis* and *Abies holophylla*. It has also been found that the area of the population discovered 20 years ago has expanded 10-fold and now amounts to 10 ha. The new locality *A. platanifolium* covers an area of 0.25 ha. The total number of *A. platanifolium* is more than 700 of various-aged plants. The data obtained extends the current knowledge of the distribution and life state of *A. platanifolium* and indicates the fact of the growth of subtropical elements in phytocenoses of the Russian Federation.

Key words: *Alangium platanifolium*, rare species, ornamental plant, East Asian endemic, Russian Far East