



HORTUS BOTANICUS

Журнал Совета ботанических садов СНГ при МААН

Стратегия создания устойчивых дендрологических коллекций

II

12 / 2017

HORTUS BOTANICUS

Журнал Совета ботанических садов СНГ при МААН

12.II / 2017

ISSN 1994-3849

Эл № ФС 77-33059 от 11.09.2008

Главный редактор

А. А. Прохоров

Редакционный совет

П. Вайс Джексон
Лей Ши
Йонг-Шик Ким
В. Н. Решетников
М. С. Романов

Редакционная коллегия

Г. С. Антипина
Е. М. Арнаутова
А. В. Бобров
Ю. К. Виноградова
Е. В. Голосова
Е. Ф. Марковская
Ю. В. Наумцев
Е. В. Спиридович
К. Г. Ткаченко
А. И. Шмаков

Редакция

Е. А. Платонова
С. М. Кузьменкова
Е. В. Голубев

Адрес редакции

185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Анохина, 20, каб. 408.

E-mail: hortbot@gmail.com

<http://hb.karelia.ru>

© 2001 - 2017 А. А. Прохоров

На обложке:

Юрий Николаевич Карпун - директор Субтропического ботанического сада Кубани, д.б.н., профессор.

Разработка и техническая поддержка

Отдел объединенной редакции научных журналов ПетрГУ, РЦ НИТ ПетрГУ, Ботанический сад ПетрГУ

Петрозаводск

2017

Исторические аспекты по интродукции, география распространения и испытания в культуре древовидных лиан

ЭРГАШЕВА
Галина Нажмитдиновна

Таджикский национальный университет, Филиал Московского государственного университета в г. Душанбе (Таджикистан),
Макарова (Зардушт), 25/2-12, Душанбе, 734005, Таджикистан
gala2867@mail.ru

Ключевые слова:
древовидные лианы,
интродукция, классификация,
вечнозеленые, листопадные,
приспособление

Аннотация: В данной статье приводятся краткие сведения по истории интродукции, классификации и изучению лиан. Акцент делается на работах ученых, занимающихся изучением лиан в условиях интродукции и естественного произрастания, что является важным для более полного изучения данной жизненной формы.

Получена: 28 января 2017 года

Подписана к печати: 06 августа 2017 года

*

Главная функция деревьев, кустарников и лиан, как и всех растений на земле, "улавливать" солнечную энергию, создавать с ее помощью органическое вещество и обогащать кислородом атмосферу планеты. Подсчитано, что более 60 % кислорода, выделяемого растениями в атмосферу, приходится на леса. Разные виды деревьев, кустарников и лиан обладают неодинаковой продуктивностью: быстрорастущие виды, как правило, дают больше кислорода или в силу превосходства по массе листьев или более энергично протекающего в них фотосинтеза. Значение древесных растений имеет широкий спектр, в который входят такие качества, как пищевая ценность плодов (виды рода *Actinidia*) (Przywara, 1988), защитные свойства, при создании зеленых насаждений служащих при укреплении откосов, оврагов, склонов, а также в озеленительных посадках в городах и поселках для создания благоприятных условий жизни (Балагурова, 1975). Большая роль принадлежит лианам в восстановлении сообществ разных типов леса в ходе послепожарных мероприятий (Приходько, 2009).

**

Рассмотрим более подробно эту интересную и своеобразную жизненную форму под названием лианы. Слово "лиана" возникло от французского глагола *lier* и более старой латинской формы *ligare* – связывать. Это обширное понятие, куда ботаники включают все вьющиеся, цепляющиеся и лазящие растения, имеющие многообразные способы прикрепления к опоре. В научную терминологию оно введено в 1806 году немецким естествоиспытателем А. Гумбольдтом.

В нашем воображении лианы обычно ассоциируются с рассказами путешественников о тропических лесах. "Они обвиваются вокруг более тонких стволов, свешиваются с ветвей, перекидываются с дерева на дерево, висят на ветвях мощными фестонами, подобно змеям, огромными извилинами ползут по земле и лежат на ней спутанными клубками". Такое

описание лиан дает в своем произведении П. У. Ричардс (1961). Арнольд Ньюмен (1989) предлагает такое описание: "Могучие лазящие растения, называемые лианами, иногда толщиной в человеческий торс, змеятся по земле, закручиваются в петли, спиральями поднимаются до самого верха древесных крон и перекидываются с дерева на дерево, прочно связывают их".

В настоящее время лианы - это широко распространенные древесные и травянистые растения, относящиеся к самым разнообразным систематическим группам и имеющие разное практическое применение.

Наибольшего видового разнообразия, распространения и развития лианы достигли в тропических и субтропических странах. Это связано с тем, что в этих поясах создаются оптимальные условия для пышного развития лиан (обилие осадков, тепла и света, высокая влажность воздуха). По данным П. У. Ричардс (1961), А. Ньюмена (1989) в тропиках произрастает 2000 видов лиан, а в странах с умеренным климатом – всего 200 видов.

Первые сообщения о лианах как своеобразной эколого-физиологической группы принадлежат А. Гумбольдту (1806, 1807). Кроме этого очень много исследований мы находим в работах Х. Молла (Mohl, 1827), Л. Пальма (Palm, 1827), Ч. Дарвина (Darwin, 1867), Х. Шенка (Schenck, 1892), Г. Дю-Рие (Du Rietz, 1931) (Головач, 1973, 1980) и И. Г. Серебрякова (1962).

Лианы относятся к разным родам и семействам, но их объединяют некоторые общие черты в строении, главным образом, стебля – гибкого, неспособного самостоятельно держаться вертикально. Лианам необходима опора, вокруг которой они будут обвиваться либо цепляться за нее, например, с помощью листьев (*Clematis*), усиков (*Vitis*) (Базова, 1988), шипов, корней (*Hedera*, *Campsis*), собственно стебля (*Actinidia*) и других приспособлений (Ганчев и др., 1964).

Интересно и внутреннее строение. Древесина главного ствола обычно состоит из сосудисто-волокнистых пучков, окруженных более мягкой тканью, вынужденных тянуть воду часто на протяжении десятков метров, сосуды характеризуются простыми перфорациями. Проводящие же настолько широки, что отверстия видны невооруженным глазом, поэтому ствол не только снаружи, но и внутри напоминает канат, соединяя гибкость с большой прочностью на растяжение. Таким образом, у лиан в анатомическом строении можно наблюдать чередование одревесневших участков с тяжами паренхимной ткани, кроме этого встречаются ослизненные клетки. Т. Н. Гордеева и О. С. Стрелкова (1968) считают, что эти аномальные особенности ствола лиан, возможно, обеспечивают его большую эластичность при постоянном изменении положения на опоре и быстром темпе роста.

По древности лианы уступают лишь деревьям и кустарникам. Многолетние лазящие папоротники произрастали еще в лесах каменноугольного периода. Эволюция жизненных форм покрытосеменных растений шла от деревьев через кустарники и полукустарники к многолетним и далее к однолетним травам. Так же прослеживается преобразование прямостоячих деревьев в лианоидные формы и древесных лиан в травянистые, причем шло оно параллельно, независимо друг от друга в разных систематических группах растений и экосистемах. Особенно ярко наблюдался этот процесс во влажных тропиках и субтропиках, где возникло великое множество травянистых цветковых растений именно в результате приспособления их к лазящему образу жизни. В настоящее время они абсолютно преобладают среди лиан всех флористических районов земного шара. Из древесных видов наибольшее развитие получили лазящие кустарники.

Согласно ряду литературных источников каждый из авторов рассматривает свою систему классификации лиан. Это связано с тем, что лианы являются очень своеобразной группой, произрастающей в сравнительно неодинаковых условиях, включая климатические

и почвенные. Такие разнообразные условия привели к тому, что у определенного вида лиан появляются определенные приспособления, которые и послужили основанием многих классификаций лиан.

А. Г. Головач (1973) подразделяет лианы на 5 групп: 1. Опирающиеся лианы (некоторые виды ротанговых пальм, розы, дереза, ежевика и т. д.). 2. Корнелазящие лианы (*Ficus*, *Hedera*, *Campsis* и т. д.). 3. Вьющиеся лианы (*Aristolochia*, *Schizandra*, *Celastrus*, *Lonicera*, *Wisteria*, *Actinidia* и т. д.). 4. Лианы, взбирающиеся на опоры при помощи черешков листьев (растения-листолазы) (*Clematis*, *Atragene*). 5. Усиконосные лианы (*Vitis*, *Ampelopsis*, *Parthenocissus*, *Passiflora* и т. д.). Эта классификация не может быть полной, так как некоторые виды вьющихся, усиконосных лиан, лиан-листолазов в ряде случаев оказываются и опирающимися растениями (Головач, 1973). Этой же точки зрения придерживается и Т. Ш. Шавлакадзе (1989), который проводил исследования биоэкологических особенностей лиан в Имеретии (Грузия).

Другой автор, А. И. Колесников (1974), дает совершенно другую классификацию. Он подразделяет лианы на 2 группы: листопадные и вечнозеленые. Причем каждую из них делит на подгруппы по высоте роста.

Наиболее полную на наш взгляд классификацию дает Д. Р. Костырко (1987), которая выделяет следующие эколого-морфологические категории: секция (характер расположения растений в пространстве как признак экологического и эволюционного значения), группа и подгруппа (способ распространения как частный эколого-морфологический признак). При этом она выделяет три основные секции: лазящие, цепляющиеся, вьющиеся, каждая со своими группами и подгруппами.

Кроме этого, лианы классифицируют как одно- и многолетние; травянистые и древесные; вечнозеленые и листопадные; автохтонные (аборигенные) и интродуцированные; по декоративным признакам (стебель, листва, цветки, плоды и семена); по органолептическим признакам (запах, вкус); по биоэкологическим признакам (фенологические особенности, требовательность к грунту, освещенности и т. п.). Лианы также относят к таким классификационным группам: лесные виды (*Staphylea pinnata* L.), противопожарные виды (*Hedera helix* L.), ядовитые (*Rhus toxicodendron* L.), виды, влияющие на микроклимат поверхности опоры (*Hedera helix* L., *Parthenocissus tricuspidata* (Sieb. et Zucc.) Planch.) (Рябчук и др., 2010).

Интродукцией древовидных лиан из разных географических областей занимались различные ботанические школы Москвы, Санкт-Петербурга, Алма-Аты, Ташкента, Сочи, Донецка, Душанбе, Еревана и других городов бывшего Союза (Чернова, 1939; Турчинская, 1960; Холявко и др., 1988; Фалькова и др., 1987; Филлипов, 1990; Шиканян, 2010).

Рассмотрим наиболее интересные работы, которые могут в дальнейшем использоваться на практике.

Интересна работа Н. И. Денисова (2004), где освещаются вопросы по изучению деревянистых лиан Восточноазиатской флористической области Голарктики. Он, в частности, решает задачи по таксономическому анализу, культивированию, сохранению генофонда и оценивает перспективы интродукции. Работы А. В. Васильева (1952), А. М. Мушечяна (1962), Ф. Н. Русанова (1958), Д. Р. Костырко (1987), Т. Ш. Шавлакадзе (1989), А. Л. Калмыкова (2009) свидетельствуют о богатом ассортименте дальневосточных видов лиан в условиях влажных и сухих субтропиков и перспективности этой жизненной формы.

В своих работах (Базилевская, 1950; Плотникова, 1971 и др.) делают акцент на то, что способность вида к акклиматизации или приспособлению во многом зависит от соответствия его ритма развития сезонному ритму, т. е. приспособления биологических

ритмов к новым условиям.

Начало дендрологической коллекции Центрального ботанического сада Академии наук Республики Таджикистан было положено в 1933 году. За это время она заняла ведущее место среди коллекций интродукционных центров всего Таджикистана. Этому способствовали широкие возможности, созданные для развития работ по интродукции растений в саду, который со дня основания возглавлял Б. А. Федченко.

В саду с начала его основания прошли испытания свыше 75000 образцов почти всех жизненных форм растений различного географического происхождения (Исмаилов, 1965а, 1965б, 2001а, 2001б).

А. С. Королева в 1962 году подводит итоги интродукции древесных растений, где дается подробная характеристика 736 видов, относящихся к 262 родам. Из них лианы составляют 43 вида.

Итоги интродукции в ботаническом саду проведены М. И. Исмаиловым (1998-2001), по его данным, из 1484 видов покрытосеменных древесных экзотов 930 составляют разнообразные по экобиоморфам и полезным свойствам кустарники, 511 – деревья, 39 – лианы и 4 вида бамбуков (Исмаилов, 2001а, 2001б). За весь период существования Ботанического сада лианами занимались Я. Р. Хамидов (1989) и Г. Н. Эргашева (1995-2015).

Литература

Przywara L., Pandey K. K. Sanders P. M. Length of stomata as an indicator of ploidy level in *Actinidia deliciosa* // N. Z. J. Bot. 1988. 26. № 2. P. 179—182.

Базилевская Н. А., Коржев М. П., Матвеев С. И., Прохорова М. И., Пряхин В. Д. Озеленение зданий вьющимися растениями (вертикальное озеленение). М.: Госиздат. Архитектура и градостроительство, 1950. 172 с.

Базова Е. А. Виды рода *Vitis* L., выращиваемые в Душанбинском ботаническом саду. // Растительность Таджикистана и ее освоение. Душанбе: Дониш, 1988. С. 193—205.

Балагурова А. М. Опыт интродукции видов рода *Actinidia* Lindl. в условиях г. Ташкента // Дендрология Узбекистана. Ташкент: ФАН, 1975. Т. VI. С. 177—226.

Васильев А. В. К биологической характеристике субтропических пород по этапам акклиматизации // Тр. Сухум. бот. сада. 1952. Вып. 6. С. 154—161.

Ганчев А. Т., Прокопиев Е., Аладжов В. Декоративная дендрология. София: Земиздат, 1964. 270 с.

Гордеева Т. Н., Стрелкова О. С. Практический курс географии растений. М.: Высшая школа, 1968. С. 47—50.

Головач А. Г. Лианы, их биология и использование. Л.: Наука, 1973. 260 с.

Денисов Н. И. Деревянистые лианы Российского Дальнего Востока: биология, интродукция, использование, охрана. Диссер. ... докт. биол. наук. Владивосток, 2004. 376 с.

Исмаилов М. И. Современное состояние озеленения городов и поселков Таджикистана и пути его улучшения // Деревья и кустарники для озеленения Таджикистана. Душанбе: АН ТаджССР, 1965а. С. 5—14.

- Исмаилов М. И. Вечнозеленые лиственные породы // Деревья и кустарники для озеленения Таджикистана. Душанбе: АН ТаджССР, 1965б. С. 167—208.
- Исмаилов М. И. Итоги интродукции древесных Северной Америки в Центральном ботаническом саду // Изв. АН РТ. Отд. биол. и мед. наук. 2001а. № 1 (142). С. 49—70.
- Исмаилов М. И. Представители дендрофлоры Средиземья в Таджикистане // Изв. АН РТ. Отд. биол. и мед. наук. 2001б. № 5 (146). С. 57—75.
- Калмыкова А. Л. Использование лиан в вертикальном озеленении населенных пунктов степи и лесостепи Поволжья. Дисс. ... канд. с/х наук. Волгоград, 2009. 159 с.
- Колесников А. И. Декоративная дендрология. М.: Лесная промышленность, 1974. 704 с.
- Королева А. С. Итоги интродукции деревьев и кустарников в Душанбинском ботаническом саду за 25 лет // Тр. Бот. ин-та АН ТаджССР. . 1962. Т. 18. С. 5—140.
- Костырко Д. Р. Интродукция лиан в Донбасс и перспективы их использования в декоративном садоводстве и народном хозяйстве. Автореф. ... докт. дисс. Кишинев, 1987. 52 с.
- Мушегян А. М. Древесная растительность Алма-Атинского ботанического сада. Алма-Ата: Изд. АН КазССР, 1962. 120 с.
- Ньюмен А. Легкие нашей планеты. М.: Мир, 1989. С. 30.
- Плотникова Л. С. Интродукция древесных растений китайско-японской флористической подобласти в Москве. М.: Наука, 1971. 135 с.
- Приходько О. Ю. Изменение состава и структуры кустарников и деревянистых лиан в ходе послепожарного восстановления лесов Южного Сихотэ-Алиня. Дисс. ... канд. биол. наук. Уссурийск, 2009. 129 с.
- Ричардс П. У. Тропический дождевой лес. М.: Изд-во иностранной литературы, 1961. 448 с.
- Русанов Ф. Н. Опыт интродукции деревьев и кустарников в Среднюю Азию // Бюлл. ГБС АН СССР. 1958. Вып. 31. С. 21—31.
- Рябчук В. П., Горбенко Н. Е. Перспективные плодовые и лекарственные лианы Запада Украины // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений. Сиб. гос. технологический ун-т. 2010. Т. XIII. С. 126—128.
- Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. М.: 1962. С. 150.
- Турчинская Т. Н. Вертикальное озеленение // Цветоводство. 1960. № 3. С. 2—4.
- Фалькова Т. В., Донюшкина Е. А., Фурса Д. И., Смирнова Т. А. Устойчивость видов клематиса различного эколого-географического происхождения в атмосферной засухе. Экология. 1987. № 6. С. 64—67.
- Филлипов Г. А. Экологические аспекты в энергетике и машиностроении // Тяжелое машиностроение. 1990. № 9. С. 2—9.
- Хамидов Я. Р. Характеристика декоративных деревянистых лиан и применение их в зеленом строительстве // Сб. тр. респ. науч.-практ. конф. мол. ученых и спец. ТаджССР. Душанбе, 1989. С. 118—120.

Холявко В. С., Глоба-Михайленко Д. А. Дендрология и основы зеленого строительства. М.: Агропромиздат, 1988. 240 с.

Чернова Н. М. Деревья и кустарники // Тр. Гос. Никит. бот. сада. Ялта. 1939. Т. 22. Вып. 2. С. 81—82.

Шавлакадзе Т. Ш. Изучение биоэкологических особенностей древесных лиан в условиях Имеретии и применение их в зеленом строительстве. Автореф. ... канд. дисс. Баку, 1989. 20 с.

Шиканян Т. Д. Азбука ландшафтного дизайна. М.: Кладезь Букс, 2010. 144 с.

Эргашева Г. Н. Структурные и функциональные особенности некоторых кустарниковых лиан в Таджикистане. Автореф. ... канд. дисс. Душанбе, 1995. 26 с.

Эргашева Г. Н., Назиров Р. С. Древовидные лианы и их использование в зеленом строительстве // Вестник Таджикского национального университета. Душанбе: Сино, 2015. № 1/5 (188). С. 159—163.

Historical aspects of introduction, geography of distribution and testing in the culture of tree lianas

**ERGASHEVA
Galina**

Tajik National University, a branch of Moscow State University in Dushanbe (Tajikistan),
Makarova (Zardusht), 25/2-12, Dushanbe, 734005, Tajikistan
gala2867@mail.ru

Key words:

tree creepers, introduction, classification, evergreen, deciduous, adaptation

Summary:

This article provides a brief information on the history of introduction, classification and study of the vines. The emphasis is on the work of the scientists involved in the study of vines under the conditions and the introduction of a Natural habitat that is essential for a full understanding of this life form.

Is received: 28 January 2017 year

Is passed for the press: 06 August 2017 year

References

- Przywara L., Pandey K. K. Sanders P. M. Length of stomata as an indicator of ploidy level in *Actinidia deliciosa* // N. Z. J. Bot. 1988. 26. № 2. P. 179—182.
- Bazilevskaya N. A., Korzhev M. P., Matveev S. I., Prokhorova M. I., Pryakhin V. D. Ozelenenie zdaniy vyutshimisya rasteniyami (vertikalnoe ozelenenie). M.: Gosizdat. Arkhitektura i gradostroitelstvo, 1950. 172 s.
- Bazova E. A. Vidy roda *Vitis* L., vyratshivaemye v Dushanbinskom botanicheskom sadu. // Rastitelnost Tadzhikistana i ee osvoenie. Dushanbe: Donish, 1988. S. 193—205.
- Balagurova A. M. Opyt introduktsii vidov roda *Actinidia* Lindl. v usloviyakh g. Tashkenta // Dendrologiya Uzbekistana. Tashkent: FAN, 1975. T. VI. S. 177—226.
- Vasilev A. V. K biologicheskoy kharakteristike subtropicheskikh porod po etapam akklimatizatsii // Tr. Sukhum. bot. sada. 1952. Vyp. 6. S. 154—161.
- Gantchev A. T., Prokopiev E., Aladzhov V. Dekorativnaya dendrologiya. Sofiya: Zemizdat, 1964. 270 s.
- Gordeeva T. N., Strelkova O. S. Prakticheskij kurs geografii rastenij. M.: Vysshaya shkola, 1968. S. 47—50.
- Golovatch A. G. Liany, ikh biologiya i ispolzovanie. L.: Nauka, 1973. 260 s.
- Denisov N. I. Derevyanistye liany Rossijskogo Dalnego Vostoka: biologiya, introduktsiya, ispolzovanie, okhrana. Dissert. ... dokt. biol. nauk. Vladivostok, 2004. 376 s.
- Ismailov M. I. Sovremennoe sostoyanie ozeleneniya gorodov i poselkov Tadzhikistana i puti ego uluchsheniya // Derevyia i kustarniki dlya ozeleneniya Tadzhikistana. Dushanbe: AN TadzhSSR, 1965a. S. 5—14.
- Ismailov M. I. Vetchnozelenye listvennye porody // Derevyia i kustarniki dlya ozeleneniya Tadzhikistana. Dushanbe: AN TadzhSSR, 1965b. S. 167—208.
- Ismailov M. I. Itogi introduktsii drevesnykh Severnoj Ameriki v Tsentralnom botanicheskom sadu // Izv. AN RT. Otd. biol. i med. nauk. 2001a. № 1 (142). S. 49—70.

- Ismailov M. I. Predstaviteli dendroflory Sredizemya v Tadzhikestane // Izv. AN RT. Otd. biol. i med. nauk. 2001b. № 5 (146). С. 57—75.
- Kalmykova A. L. Ispolzovanie lian v vertikalnom ozelenenii naselennykh punktov stepi i lesostepi Povolzhya. Diss. ... kand. s/kh nauk. Volgograd, 2009. 159 s.
- Kolesnikov A. I. Dekorativnaya dendrologiya. M.: Lesnaya promyshlennost, 1974. 704 s.
- Koroleva A. S. Itogi introduktsii derevev i kustarnikov v Dushanbinskom botanicheskom sadu za 25 let // Tr. Bot. in-ta AN TadhSSR. . 1962. T. 18. S. 5—140.
- Kostyrko D. R. Introduktsiya lian v Donbass i perspektivy ikh ispolzovaniya v dekorativnom sadovodstve i narodnom khozyajstve. Avtoref. ... dokt. diss. Kishinev, 1987. 52 s.
- Mushegyan A. M. Drevesnaya rastitelnost Alma-Atinskogo botanicheskogo sada. Alma-Ata: Izd. AN KazSSR, 1962. 120 s.
- Nyumen A. Legkie nashej planety. M.: Mir, 1989. S. 30.
- Plotnikova L. S. Introduktsiya drevesnykh rastenij kitajsko-yaponskoj floristicheskoy podoblasti v Moskve. M.: Nauka, 1971. 135 s.
- Prikhodko O. Yu. Izmenenie sostava i struktury kustarnikov i derevyanistykh lian v khode poslepozhar'nogo vosstanovleniya lesov Yuzhnogo Sikhote-Alinya. Diss. ... kand. biol. nauk. Ussurijsk, 2009. 129 s.
- Ritchards P. U. Tropicheskij dozhdevoj les. M.: Izd-vo inostrannoj literatury, 1961. 448 s.
- Rusanov F. N. Opyt introduktsii derevev i kustarnikov v Srednyuyu Aziyu // Byull. GBS AN SSSR. 1958. Vyp. 31. S. 21—31.
- Ryabtchuk V. P., Gorbenko N. E. Perspektivnye plodovye i lekarstvennye liany Zapada Ukrainy // Plodovodstvo, semenovodstvo, introduktsiya drevesnykh rastenij. Sib. gos. tekhnologicheskij un-t. 2010. T. XIII. S. 126—128.
- Serebryakov I. G. Ekologicheskaya morfologiya rastenij. M.: 1962. S. 150.
- Turtchinskaya T. N. Vertikalnoe ozelenenie // Tsvetovodstvo. 1960. № 3. S. 2—4.
- Falkova T. V., Donyushkina E. A., Fursa D. I., Smirnova T. A. Ustojtchivost vidov klematisa razlichnogo ekologo-geograficheskogo proiskhozhdeniya v atmosfernoj zasukhe. Ekologiya. 1987. № 6. S. 64—67.
- Fillipov G. A. Ekologicheskie aspekty v energetike i mashinostroenii // Tyazheloe mashinostroenie. 1990. № 9. S. 2—9.
- Khamidov Ya. R. Kharakteristika dekorativnykh derevyanistykh lian i primenenie ikh v zelenom stroitelstve // Sb. tr. resp. nautch.-prakt. konf. mol. utchenykh i spets. TadhSSR. Dushanbe, 1989. S. 118—120.
- Kholyavko V. S., Globa-Mikhajlenko D. A. Dendrologiya i osnovy zelenogo stroitelstva. M.: Agropromizdat, 1988. 240 s.
- Tchernova N. M. Derevyia i kustarniki // Tr. Gos. Nikit. bot. sada. Yalta. 1939. T. 22. Vyp. 2. S. 81—82.
- Shavlakadze T. Sh. Izutchenie bioekologicheskikh osobennostej drevesnykh lian v usloviyakh

Imeretii i primeneniye ikh v zelenom stroitelstve. Avtoref. ... kand. diss. Baku, 1989. 20 s.

Shikanyan T. D. Azbuka landshaftnogo dizajna. M.: Kladez Buks, 2010. 144 s.

Ergasheva G. N. Strukturnye i funktsionalnye osobennosti nekotorykh kustarnikovykh lian v Tadzhikestane. Avtoref. ... kand. diss. Dushanbe, 1995. 26 s.

Ergasheva G. N., Nazirov R. S. Drevovidnye liany i ikh ispolzovanie v zelenom stroitelstve // Vestnik Tadzhikestanskogo natsionalnogo universiteta. Dushanbe: Sino, 2015. № 1/5 (188). S. 159—163.

Цитирование: Эргашева Г. Н. Исторические аспекты по интродукции, география распространения и испытания в культуре древовидных лиан // Hortus bot. 2017. Т. 2, 2017, стр. 694 - 700, URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=4143>.

DOI: [10.15393/j4.art.2017.4143](https://doi.org/10.15393/j4.art.2017.4143)

Cited as: Ergasheva G. (2017). Historical aspects of introduction, geography of distribution and testing in the culture of tree lianas // Hortus bot. 2, 694 - 700. URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=4143>