

УДК 582.0014
AGRIS F40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/42/04>

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТРОДУКЦИИ, МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ И РАЗМНОЖЕНИЯ *VITEX AGNUS-CASTUS* L. В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА

©Мамедова И. О., Институт дендрологии НАН Азербайджана, г. Баку, Азербайджан
©Мамедова З. А., д-р биол. наук, Институт дендрологии НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан, zumrud_dendrari@mail.ru

STUDY OF THE INTRODUCTION, MORPHOLOGICAL FEATURES AND REPRODUCTION OF *VITEX AGNUS-CASTUS* L. UNDER ABSHERON CONDITIONS

©Mammadova I., Institute of Dendrology of Azerbaijan NAS, Baku, Azerbaijan
©Mammadova Z., Dr. habil., Institute of Dendrology of Azerbaijan NAS,
Baku, Azerbaijan, zumrud_dendrari@mail.ru

Аннотация. Представлены особенности интродукции, морфологические характеристики и способы размножения прутняка обыкновенного (*Vitex agnus-castus* L.) в зависимости от почвенно-климатических условий Апшеронского полуострова Азербайджана. Выявлены динамика роста и развития, степень всхожести семян, формирование вегетативных органов. Выявлено, что при размножении вида черенками по сравнению с семенами развитие проходит более эффективно. *V. agnus-castus* L. произрастает главным образом в умеренно влажных, субтропических и тропических областях, а в условиях Апшерона в Азербайджане подвержен воздействию сухого субтропического климата, способствующего удлинению адаптационного периода. Однако, правильный агротехнический уход за растением в открытом грунте способствует нормальному росту и развитию. Размножают семенами (возможен осенний и весенний посев) или зелеными черенками. Всхожесть у свежих семян хорошая, но хранившиеся более 2 месяцев нуждаются в трехмесячной стратификации во влажном песке при 5 °С. Всходы обычно дружные, саженцы хорошо переносят загущенность, быстро растут и начинают цвести и плодоносить уже на второй год.

Abstract. The article presents the features of introduction, morphological characteristics and methods of reproduction of *Vitex agnus-castus* L., depending on the soil and climatic conditions of the Absheron Peninsula of the Azerbaijan. It is determined the dynamics of growth and development, the degree of germination of seeds, the formation of vegetative organs. It was revealed that during the reproduction of the species by cuttings in comparison with seeds, the development proceeds more efficiently. *V. agnus-castus* L. grows mainly in moderately humid, subtropical and tropical conditions and in Absheron conditions of the Azerbaijan is subject to a dry subtropical climate, which extends the adaptation process of this species. However, the proper agrotechnical care for the plant in the open field contributed to the normal growth and development. *V. agnus-castus* L. is propagated by seeds (possibly by autumn and spring sowing) or by green cuttings. Germination of fresh seeds is good, but stored for more than for 2 months need three-month stratification in wet sand by 5°C. The shoots are friendly and saplings.

Ключевые слова: прутняк обыкновенный, интродукция, размножение, эфирное масло.

Keywords: *Vitex agnus-castus* L., introduction, reproduction, essential oil.

Введение

Проблема изучения и освоения эфиромасличных растений из дикорастущей флоры, выявление их полезных свойств и установление возможности их интродукции весьма актуальны. Различные отрасли пищевой (мясной, кондитерской, консервной, безалкогольной), медицинской и парфюмерно-косметической промышленности всегда нуждаются в растительных эфирных маслах и ароматизаторах [1]. Среди них имеются много ценных, широко распространенных видов, которые имеют промышленные запасы. В разные годы исследованы целые ряды эфиромасличных растений, нашедшие в той или иной степени практическое применение в различных отраслях производства. В настоящее время поиск новых ценных источников — богатых сырьевых растений имеет важное научное и практическое значение. Целью исследовательской работы является изучение морфолого-биологических особенностей и эфиромасличности вида *Vitex agnus-castus* L. и на их основе выявление возможностей культивирования новых источников эфирных масел и расширения ассортимента ценных эфирных масел с антимикробным, лечебным, пряно-ароматическим действием. Впервые изучен компонентный состав эфирного масла прутняка обыкновенного, выявлены антимикробная степень токсичности и ароматические свойства.

На основе полученных данных при изучении биологических особенностей в онтогенезе эфиромасличного растения рекомендовано их интродукция, а в дальнейшем широкое культивирование на Апшероне.

Установленная антимикробная активность и степень токсичности эфирного масла прутняка обыкновенного могут послужить основой для получения антимикробных препаратов лечебных и профилактических средств, а также ароматизаторов напитков.

Результаты полученных данных могут быть использованы при составлении сводок по распространению, эколого-биологических особенностей и полезных свойств представителей семейства Яснотковые. По литературным данным это растение — прутняк обыкновенный (*Vitex agnus-castus* L.) [2] другое название — «прутняк» — древовидный кустарник из семейства Яснотковые. В других регионах используется как покровное растение. Родина — Средиземноморье. Высота может достигать 2-4 м. Цветки многочисленные, собраны в метельчатые колосовидные соцветия. Лепестки очень нежные, бледно-лилового цвета. Прекрасный медонос! Плоды четырехгнездные, шаровидные костянки.

Витекс священный, или Витекс обыкновенный, или Прутняк обыкновенный, или Авраамово дерево, или Целомудренник, или Монашеский перец (лат. *Vitex ágnus-cástus*) — растение не столько плодовое, сколько пряно-ароматическое и лекарственное, а про его чудодейственную силу слагают легенды. Известен с давних времен, однако культивировать его начали сравнительно недавно. В диком виде (его родиной считается Средиземноморье) растет во всех Средиземноморских странах, на Балканах, в Малой Азии, Иране.

На территории России наиболее благоприятны для него климатические условия в Крыму и Краснодарском крае. Его можно выращивать в открытом грунте и на всем Кавказе, а в качестве покровной культуры прутняк обыкновенный может продвигаться далеко на север. В заповедниках Крыма, Кавказа и в ботанических садах встречаются единичные экземпляры Прутняка обыкновенный.

По литературным данным род *Vitex* L. семейства Яснотковые (ранее относили к семейству Вербеновые) насчитывает 380 видов, распространенных в тропических, субтропических и частично умеренных областях обоих полушарий [3].

В. В. Никитин (1954) считает возможным произрастание в Таджикистане другого вида — *V. pseudo-negundo* (Haukskn.) Hand.-Mazz., в то время как монограф рода Moldenke, 1955 не признает *V. pseudo-negundo* как самостоятельный вид, считая последний разновидностью *V.*

agnus-castus L., распространенной в Пакистане, Индии, на о. Цейлон и проникающей в Китай, на Филиппины, Яву, Афганистан, Иран, Сирию и Турцию, а в пределах бывшего Советского Союза — в Туркмению [3].

В природе прутняк обычно растет небольшими зарослями — куртинами высотой 2-2,5 м. В парках и садах вырастает до 4-5 м и имеет хорошо выраженный ствол. Самые крупные деревья в Таджикистане отмечены в г. Курган-Тюбе и в Душанбинском ботаническом саду (3); они достигают в высоту 6 м и имеют диаметр ствола у корневой шейки до 25 см. Кора старых стволов светло-серая, с едва заметным розовым оттенком, растрескивающаяся на более или менее правильные прямоугольники, с краями, отогнутыми вверх. Листья тонкие, пергаментообразные, супротивные, 5-, реже 3- и 7-лопастные, 8-12 см дл., 12-14 см шир., густо покрытые с обеих сторон короткими прижатыми волосками, снизу беловолочные. Соцветия метельчатоколосовидные, конечные или пазушные, 15-20(25) см дл., 6-8 см шир. Цветки многочисленные, до 0,8-1,0 см дл. и 0,3-0,4 см шир., собраны в воздушные полусонтики. Чашечка колокольчатая, 0,2-0,3 см дл., в 3 раза короче венчика, с округлыми, слегка волнистыми по краям зубцами, густоволосистая и даже шерстистая. Венчик фиолетовый, двугубый, верхняя губа 2-, нижняя 3-надрезанная. Лопасты с внутренней стороны нижней губы, у места прикрепления тычинок, волосистые. У средней лопасти, значительно превышающей по размерам две остальные, длинные лохматые волоски клочками доходят до основания надреза. 4 тычинки и пестик превышают венчик, завязь округлая, до 0,1 см в диаметре.

Плод — округлая, темно-коричневая, блестящая костянка, 0,4-0,5 см дл., 0,3 см шир., почти целиком закрытая шерстистой чашечкой. По внешнему виду плоды прутняка несколько напоминают черный перец, а за пряный вкус часто служат его заменителем. Созревают плоды в ноябре, остаются на дереве до декабря-января.

Материалы и методы

Исследования проводились в 2015-2018 гг. в стационарных условиях Института дендрологии Национальной академии наук Азербайджана, были использованы работы И. Н. Бейдемана [4]; Zahid Hina, Ghazala H., Rizwaniand Sumaira Ishaq [5] и др. Качество семян оценивали по методике М. К. Фирсовой, а также согласно «Международным правилам определения семян». Всхожесть семян определяли в трехкратной повторности в лабораторных условиях в чашках Петри и в открытом грунте в течение 30 дней, начиная с появления всходов. Посев проводили в ящике с землей и непосредственно в грунт на площади 50 м² (почва участка супесчаная) в конце февраля и в начале марта, а в некоторых случаях осенью в октябре. Для изучения онтогенеза с каждой из 30 особей исследуемого вида собирали семена и высевали их отдельно.

Прорастание семян начинается на 6-ой, 7-ой день и продолжается более 70 дней. При повышенной влажности почвы всхожесть составила 60-80%.

Образование первых настоящих листьев начинается с конца марта, наиболее интенсивное формирование листьев наступает с мая по июнь. Массовое формирование листьев наблюдается к концу июля, плодоношение в ноябре месяце. При вегетативном размножении черенки растут медленно и только после образования 2-3-х пар листьев рост ускоряется. Поэтому *V. agnus-castus* L. лучше возделывать рассадочным материалом. Семенные особи пересаживают на открытый грунт в начале апреля. Лучшее время посева рассадочных материалов производят в конце марта.

Фенологические наблюдения за ростом и развитием 30 модельных растений исследуемого вида в онтогенезе проводили в течение всего периода вегетации по мере

развития растений. Для каждой особи измеряли и учитывали важные признаки: число и высоту побегов, размеры листьев и междоузлий, черешков, число цветков и семян, массу растения. Измерение высоты побегов и размеров листьев проводили еженедельно, а интенсивность распускания цветков в соцветии и их численность ежедневно [6].

Результаты и их обсуждение

Целесообразно привести краткую характеристику географического расположения, рельефа, почвенно-климатических условий, а также растительности, где проводились стационарные опыты и исследования распространения прутняка.

Апшерон расположен на западном берегу Каспийского моря и служит как-бы продолжением юго-восточной части Главного Кавказского хребта. Площадь его составляет 2050 км². С севера полуостров граничит с рекой Сумгаитчай, с северо-востока — с Каспийским морем.

Климат Апшерона сухой субтропический с умеренно жарким летом, солнечной, теплой осенью и короткой зимой. Северные ветры «Хазри» создают здесь сухой полупустынный климат. Среднегодовая температура воздуха 13,5-14,2⁰С. Самые холодные месяцы январь-февраль — со средней температурой воздуха +3,1-5,5⁰ С; самые жаркие — июль-август, с максимальной температурой воздуха 40⁰С, а среднемесячная температура в этот период составляет 25,5⁰С.

Почвы Апшерона относятся к полупустынному типу, содержащей мало гумуса. По побережью Каспия распространены преимущественно песчаные и карбонатные почвы. Растительный покров Апшерона представлен пустынным типом растительности, здесь преобладают в основном эфемерная растительность, полынные и солянковые сообщества. Поселок Мардакан расположен на северо-восточной части полуострова, на высоте 8,2 м над уровнем моря. Территория Дендрария, где проводились опыты в открытом грунте, расположена на первой приморской террасе, образованной известняками и ракушечниками; глубина почвенного слоя небольшая — 0,6-1,5 м до 2,0 м. Почвы щелочные (рН 8-9), относятся к сероземам суглинистого и супесчаного механического состава.

На экспериментальной территории Дендрологического института прутняк обыкновенный (*V. agnus-castus* L.) — листопадный древовидный кустарник 2-4 м высотой (до 1,5 м в условиях закрытого грунта), с шаровидной ажурной кроной и гибкими, упругими ветками. Именно за гибкие и упругие ветки витекс получил еще одно свое название — прутняк обыкновенный. Листья у него крупные, сложные, состоят из 5-7 листочков. Цветет с июня по октябрь.

Многочисленные цветки собраны в узкие, но крупные и густые метельчато-колосовидные соцветия, которые появляются в большом количестве на концах почти всех побегов. Венчик цветка двугубый, бледно-лиловый, сиреневый или бледно-фиолетовый, цветки ароматные. Обильно плодоносит в октябре-декабре. Плоды — сухие, четырехгнездные, шаровидные костянки, 3-4 мм в диаметре, черные с голубым налетом, окружены чашечкой. Все части растения имеют сильный, специфический, острый, но приятный запах, по которому его легко узнать. Витекс светолюбив, теплолюбив, но нетребователен к плодородию почв. Зимостойкость невысокая — в суровые зимы побеги могут обмерзать даже в южных регионах, однако они легко отрастают и могут зацвести в тот же год (любопытно, что при этом саженцы прутняка обыкновенного хорошо переносят морозы и полностью восстанавливают поврежденную заморозками листву в течение недели), не требователен к большинству факторов, за исключением тепла.

Прутняк обыкновенный размножают семенами (возможен осенний и весенний посев) или зелеными черенками. Размножение черенками выраженных особенностей не имеет. Всхожесть у свежих семян хорошая, но хранившиеся более 2 месяцев нуждаются в трехмесячной стратификации во влажном песке при 5°C. Глубина заделки семян — 1-2 см. Семена *V. agnus-castus* L. выращивались во влажном песке, прорастание начинается на 6-7 день, процент всхожести составляло 60-80%. Всходы, обычно, дружные, саженцы хорошо переносят загущенность, быстро растут и начинают цвести и плодоносить уже на второй год.

Уход за растениями заключается в содержании почвы в рыхлом и в чистом от сорняков состоянии. При размножении черенками необходимо в июле заготовить зелёные побеги. Семена хорошо всходят как при осеннем, так и при весеннем посевах. Черенки нарезают длиной по 15-20 см или четыре и более почек, затем высаживают в теплицу на расстоянии 10 см друг от друга. К осени саженцы готовы для посадки на постоянное место. Уход за прутняком не трудоёмкий, достаточно содержать почву в рыхлом и чистом от сорняков состоянии и изредка подкармливать минеральными удобрениями. Семенное размножение в открытом грунте возможно, но очень проблематично. Лучше всего выращивать его рассадным способом, высевая семена в теплице с тем, чтобы подросшие саженцы высадить на постоянное место в сентябре или в мае-июне следующего года.

При вегетативном размножении черенки можно использовать зелеными — во второй половине июля или одревесневшими — после опадения листьев, но до наступления морозов. Черенки нарезают так, чтобы на каждом было не менее двух пар почек. Нижние листовые пластинки удаляют, а верхние укорачивают на 1/3. Нижнюю часть черенка срезают на 1,5-2,0 см ниже почки и обрабатывают стимулятором роста, а если его нет — выдерживают 2-4 ч в чистой воде и высаживают в теплицу, заглубляя на 1/3 длины черенка (площадь питания 10x10 см). Субстрат для выращивания черенков составляют из 40% торфа, 40% речного песка и 20% перегноя. Хорошо развитый саженец *V. agnus-castus* L. имеет 2-5 побегов высотой до 50 см и корневую систему длиной 30-40 см. Лучший срок посадки — сентябрь-октябрь. Посадку производят в лунки, предварительно обильно пролитые водой. Корневая шейка должна быть на 5-8 см ниже уровня почвы. На зиму молодые растения окучивают почвой или подсыпают торфом. Под зиму растения желательно удобрить органическими удобрениями, а во время весенних поливов в качестве подкормки внести 15-20 г аммиачной селитры на куст.

На постоянное место саженцы высаживают, обеспечивая им площадь питания 1x1 м. Его можно выращивать в открытом грунте. По фазам вегетации получено эфирное масло 0,63-0,70%. В листьях и плодах *V. agnus-castus* L. содержатся витамины, значительное количество алкалоидов и кумарина.

Данные о том, что *V. agnus-castus* L. обладает противолихорадочным и противомаларийным действием авлены в работах ряда зарубежных авторов [7-9]. Плоды улучшают пищеварение, оказывают тонизирующее воздействие на организм, помогают при хронических заболеваниях печени и селезенки, используются в гинекологии [10].

Выводы

1. На основе полученных данных при изучении биологических особенностей в онтогенезе эфиромасличных растений рекомендовано их интродукция, а в дальнейшем широкое культивирование на Апшероне.

2. Впервые в условиях Апшерона определены этапы онтогенеза развития данного вида, установлено процентное содержание всхожести семян, выявлены оптимальные варианты их выращивания, наиболее эффективным способом размножения рекомендуем использование черенков.

3. Результаты полученных данных могут быть использованы для выращивания *V. agnus-castus* L. условиях Апшерона, его использования в народном хозяйстве и медицине.

Список литературы:

1. Адамов Г. В., Сайбель О. Л., Даргаева Т. Д. Перспективы использования прутняка обыкновенного (*Vitex agnus-castus* L.) в качестве источника получения лекарственных средств // Традиционная медицина. 2018. №. 1 (52) 2018. С. 28-33.

2. Цицилин А. Н. Лекарственные растения: Атлас-справочник. М.: Издательство «Э». 2015. 288 с.

3. Daniele C. et al. *Vitex agnus castus* // Drug safety. 2005. V. 28. №. 4. P. 319-332.

4. Бейдеман И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск: Наука. 1974. 155 с.

5. Zahid H., Rizwani G. H., Ishaq S. Phytopharmacological review on *Vitex agnus-castus*: a potential medicinal plant // Chinese Herbal Medicines. 2016. V. 8. №. 1. P. 24-29.

6. Фирсова М. К. Семенной контроль. М. 1969. 295 с.

7. Mari A., Montoro P., D'urso G., Macchia M., Pizza C., Piacente S. Metabolic profiling of *Vitex agnus castus* leaves, fruits and sprouts: analysis by LC/ESI/(QqQ) MS and (HR) LC/ESI/(Orbitrap)/MSn // Journal of pharmaceutical and biomedical analysis. 2015. V. 102. P. 215-221. DOI: 10.1016/j.jpba.2014.09.018.

8. Li Y. J., Hu X. B., Lu X. L., Liao D. H., Tang T. T., Wu J. Y., Xiang D. X. Nanoemulsion-based delivery system for enhanced oral bioavailability and caco-2 cell monolayers permeability of berberine hydrochloride // Drug delivery. 2017. V. 24. №. 1. P. 1868-1873. DOI: 10.1080/10717544.2017.1410257.

9. Sahib A. H. A., Al-Shareefi E., Hameed I. H. Detection of Bioactive Compounds of *Vitex agnus-castus* and *Citrus sinensis* Using Fourier-transform infrared spectroscopic profile and Evaluation of Its Anti-microbial Activity // Indian Journal of Public Health Research & Development. 2019. V. 10. №. 1. P. 954-959. DOI: 10.5958/0976-5506.2019.00184.0.

10. Hamza A. H., AlBishri W. M., Alfaris M. H. Effect of *Vitex agnus-castus* plant extract on polycystic ovary syndrome complications in experimental rat model // Asian Pacific Journal of Reproduction. 2019. V. 8. №. 2. P. 63. DOI: 10.4103/2305-0500.254647.

11. Molaie M., Darvishi B., Jafari Azar Z., Shirazi M., Amin G., Afshar S. Effects of a combination of *Nigella sativa* and *Vitex agnus-castus* with citalopram on healthy menopausal women with hot flashes: results from a subpopulation analysis // Gynecological Endocrinology. 2019. V. 35. №. 1. P. 58-61. DOI: 10.1080/09513590.2018.1499086.

References:

1. Adamov, G. V., Saibel, O. L., & Dargaeva, T. D. (2018). Prospects of using chest berry (*Vitex agnus-castus* L.) as a source of obtaining medicines. *Traditional medicine*, 1(52), 28-33. (in Russian).

2. Tsitsilin, A. (2015). *Lekarstvennye rasteniya: Atlas-spravochnik. Moscow. Izdatel'stvo "E"*. 288. (in Russian).

3. Daniele, C., Coon, J. T., Pittler, M. H., & Ernst, E. (2005). *Vitex agnus castus. Drug safety*, 28(4), 319-332.

4. Beideman, I. N. (1974). *Metodika izucheniya fenologii rastenii i rastitel'nykh soobshchestv. Novosibirsk, Nauka*. 155. (in Russian).

5. Zahid, H., Rizwani, G. H., & Ishaq, S. (2016). Phytopharmacological review on *Vitex agnus-castus*: a potential medicinal plant. *Chinese Herbal Medicines*, 8(1), 24-29.

6. Firsova, M. K. (1969). *Semennoi kontrol'. Moscow*, 295. (in Russian).
7. Mari, A., Montoro, P., D'urso, G., Macchia, M., Pizza, C., & Piacente, S. (2015). Metabolic profiling of *Vitex agnus castus* leaves, fruits and sprouts: analysis by LC/ESI/(QqQ) MS and (HR) LC/ESI/(Orbitrap)/MSn. *Journal of pharmaceutical and biomedical analysis*, 102, 215-221. doi:10.1016/j.jpba.2014.09.018.
8. Li, Y. J., Hu, X. B., Lu, X. L., Liao, D. H., Tang, T. T., Wu, J. Y., & Xiang, D. X. (2017). Nanoemulsion-based delivery system for enhanced oral bioavailability and caco-2 cell monolayers permeability of berberine hydrochloride. *Drug delivery*, 24(1), 1868-1873. doi:10.1080/10717544.2017.1410257.
9. Sahib, A. H. A., Al-Shareefi, E., & Hameed, I. H. (2019). Detection of Bioactive Compounds of *Vitex agnus-castus* and *Citrus sinensis* Using Fourier-transform infrared spectroscopic profile and Evaluation of Its Anti-microbial Activity. *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 10(1), 954-959. doi:10.5958/0976-5506.2019.00184.0.
10. Hamza, A. H., AlBishri, W. M., & Alfaris, M. H. (2019). Effect of *Vitex agnus-castus* plant extract on polycystic ovary syndrome complications in experimental rat model. *Asian Pacific Journal of Reproduction*, 8(2), 63. doi:10.4103/2305-0500.254647.
11. Molaie, M., Darvishi, B., Jafari Azar, Z., Shirazi, M., Amin, G., & Afshar, S. (2019). Effects of a combination of *Nigella sativa* and *Vitex agnus-castus* with citalopram on healthy menopausal women with hot flashes: results from a subpopulation analysis. *Gynecological Endocrinology*, 35(1), 58-61. doi:10.1080/09513590.2018.1499086.

Работа поступила
в редакцию 02.04.2019 г.

Принята к публикации
06.04.2019 г.

Ссылка для цитирования:

Мамедова И. О., Мамедова З. А. Исследование интродукции, морфологических особенностей и размножения *Vitex agnus-castus* L. в условиях Апшерона // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №5. С. 31-37. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/42/04>.

Cite as (APA):

Mammadova, I., & Mammadova, Z. (2019). Study of the Introduction, Morphological Features and Reproduction of *Vitex agnus-castus* L. Under Absheron Conditions. *Bulletin of Science and Practice*, 5(5), 31-37. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/42/04>. (in Russian).