ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРУТНЯКА ОБЫКНОВЕННОГО (*VITEX AGNUS-CASTUSL.*) В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Г.В. Адамов, О.Л. Сайбель, Т.Д. Даргаева

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений» ФГБНУ ВИЛАР (г. Москва)

Prospects of using chest berry (*Vitex agnus-castus L.*) as a source of obtaining medicines

G.V. Adamov, O.L. Saybel, T.D. Dargaeva

Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants»
FSBSI VILAR (Moscow, Russia)

РЕЗЮМЕ

В настоящее время остается актуальным использование лекарственных растений как источника биологически активных веществ для мягкого влияния на гормональные расстройства, связанные с нарушением в работе женской репродуктивной системы. Давно замечено, что растение прутняка обыкновенный (*Vitex agnus-castus L.*) способно оказывать физиологические эффекты, сходные с действием половых гормонов, такие как снижение либидо у мужчин и облегчение симптомов масталгии у женщин. Доказана дофаминергическая активность экстракта прутняка обыкновенного. В литературе также описана возможность влияния на опиоидную систему. Благодаря разнообразным классам вторичных метаболитов прутняка, а именно: флавоноиды, иридоиды, терпеноиды, он способен оказывать противомикробное, противовоспалительное, антиканцерогенное действие, а также влиять на когнитивные функции.

Ключевые слова: прутняка обыкновенный, витекс священный, биологически активные вещества, фармакологические свойства.

RESUME

At present, the use of medicinal plants for soft influence on hormonal disorders of the female reproductive system remains relevant. It has long been noted that *Vitex agnus-castus* is able to exert physiological effects similar to that of sex hormones, such as reducing male libido and alleviating the symptoms of female mastalgia. The dopaminergic activity of *Vitex agnus-castus L.* was proved and the possibility of influencing the opioid system was also described in the literature. It is also able to provide antimicrobial, anti-inflammatory, anti-carcinogenic action and also affect cognitive functions due to various classes of secondary metabolites of *Vitex agnus-castus*, such as flavonoids, iridoids, terpenoids.

Keywords: *Vitex agnus-castus*, chaste berry, biologically active substances, pharmacological properties.

Несмотря на значительные достижения в области направленного химического синтеза активных фармацевтических субстанций, растения остаются уникальным источником получения биологически активных соединений, обладающих неоспоримыми преимуществами их применения в качестве профилактических и лечебных средств. Лекарственные средства на основе суммарных экстрактов и индивидуальных веществ, выделенных из растений, успешно используются для коррекции пато-

логических состояний различных органов и систем организма человека, оказывая антиоксидантное, противовоспалительное, антимикробное, иммуностимулирующее, гормоноподобное и другое действие.

Одним из актуальных направлений применения лекарственных растительных препаратов является коррекция нарушений женской репродуктивной системы. Динамичный образ жизни современных женщин, сопровождающийся стрессом, несбалансированным

питанием и неблагоприятной экологической обстановкой городской среды, способствует увеличению частоты возникновения состояний, связанных с нарушением гормональной регуляции и, как следствие, с нарушением менструального цикла, мастопатией и др. Патогенетическим методом коррекции подобных проявлений служит заместительная гормональная терапия, назначаемая для купирования симптомов менопаузы, урогенитальных нарушений, онкологических заболеваний и метаболических расстройств [1]. Однако длительное применение гормональных препаратов приводит к повышению риска развития ишемической болезни сердца, инсультов, венозных тромбозов, рака молочной железы и т.п.

В середине прошлого столетия было установлено, что некоторые вторичные метаболиты растений, условно названные «фитоэстрогенами», обладают гормоноподобными эффектами на организм человека. Такие вещества способствуют устранению симптоматических проявлений гормональных нарушений, при этом не оказывают побочных действий, свойственных гормональным препаратам [2, 3, 4]. В последнее десятилетие это направление активно развивается в плане поиска и изучения новых видов растений, оказывающих подобное действие.

В этом отношении интерес представляет растение Прутьняк обыкновенный (*Vitex agnus-castus* L.) семейства Вербеновые (*Verbenaceae*), известный также под названием «Витекс священный», «Авраамово дерево», «Монашій перец».

Прутьняк обыкновенный – кустарник, достигающий высотой до шести метров. Ветви четырехгранные, листья сложные, состоящие из 5–7 ланцетных листочков. Мелкие, светло-лиловые цветки расположены на концах ветвей в форме колосовидных соцветий длиной до 20 см. Плод – темно-коричневая костянка круглой формы, размером 3–5 мм, покрытая от 2/3 до 3/4 опушенной, серовато-зеленой чашечкой. К моменту полного созревания плоды имеют сморщенную поверхность. В каждой из четырех семядолей расположены продолговатые семена.

В природе прутьняк произрастает от средиземноморья до черноморского побережья, в южной части Азии. В России его можно встретить на суглинистых и каменистых почвах, растение занесено в Красную книгу Красно-

дарского края. Прутьняк успешно культивируется как пищевое и декоративное растение [5].

В народной медицине надземная часть прутьняка используется для облегчения симптомов предменструального синдрома и менопаузы, а отвар обладает мягким успокаивающим действием [6]. Сухие плоды этого растения применялись как специя вместо душистого перца. Позже было замечено, что употребление в пищу плодов прутьняка обыкновенного способствует снижению полового влечения, чем и пользовались монахи, отсюда и пошло название «*Agnus-castus*» (от лат. «невинный агнец»). В Турции распространено применение прутьняка обыкновенного для предотвращения преждевременных родов, а также как диуретическое средство [7].

Как лекарственное растение прутьняк обыкновенный включен в Европейскую фармакопею 7.0, 8.0 и 9.0 и Американскую травяную фармакопею, где в качестве лекарственного растительного сырья описаны зрелые высушенные плоды растения. Также данное растение используется в гомеопатии [8, 9, 10].

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ

Согласно данным литературы, в различных частях растения прутьняка обыкновенного обнаружены различные классы химических соединений: флавоноиды, иридоиды, терпеноиды [11, 12].

В высушенных не зрелых плодах содержится 0,76 % эфирного масла, в зрелых – 0,72 %, в листьях – 0,56 %. Методом газовой хроматографии с масс-селективным детектором было идентифицировано свыше 98,5 % компонентов эфирного масла, что составило свыше 70 соединений. Преобладающими по соотношению компонентов в сумме являются α -пинен, α -терпенил ацетат, сабинен, β -мирцен, γ -цимен, лимонен, 1,8-цинеол, α -терпинен, транс- β -кариофиллен, транс- β -фарнезен, кароифилленоксид, (E,Z)-геранил, линалоол, скларен [13].

Наряду с этим в данном растении установлено наличие иридоидов – группы биологически активных веществ (БАВ), обладающих различным фармакологическим действием, в том числе противовоспалительным и гипогликемическим [14, 15, 16, 17].

Методом колоночной хроматографии из метанольного экстракта цветков были выделены акубин, агнузид, мусаенозидная кислота и б)-О-р-гидроксibenзоилмассенозиновая кислота,

агнукастозид А, агнукастозид В и агнукастозид С [18]. Акубин и агнузид были также обнаружены в плодах [19].

Одним из фармакологически значимых классов соединений в плодах прутняка являются терпены, представленные витексилактоном, ротундифураном, 6,7-диацетокси-13-гидрокси-лабда-8,14-диеном. В Швейцарском Федеральном технологическом институте эти соединения получены в чистом виде. Вещества были выделены из гексанового экстракта методом препаративной хроматографии на силикагеле в градиентном режиме смесью гексан-этилацетат. Из 80 грамм измельченных плодов было получено витексилактона 3 мг, ротундифурана 4 мг, 6b,7b-диацетокси-13-гидрокси-лабда-8,14-диена – 5 мг. Как показали дальнейшие исследования, последние два соединения обладают дофаминергической активностью [20].

В исследовании, проводившемся на культуре клеток, содержащей рекомбинантные человеческие D2 дофаминовые рецепторы, было установлено, что фракции сухого экстракта прутняка обыкновенного BNO-1095, содержащие терпены, обладают сродством с этим рецепторами, что подтверждает дофаминергическое действие прутняка обыкновенного [21].

В этом же исследовании экспериментально доказано взаимодействие некоторых флавоноидов (пендулятин, апигенин) экстракта прутняка с эстрагеновыми рецепторами. Наряду с этим в плодах прутняка обыкновенного идентифицированы и другие флавоноиды: кастидин, изовитексин, ориентин, гоморинтин [22].

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Наиболее изучена фармакологическая активность стандартизованных экстрактов плодов прутняка обыкновенного: «BNO-1095», представляющего собой сухой экстракт (10:1), и «Ze 440» – сухой экстракт менее стабильный по составу (6-12:1), полученные путем экстракции плодов спиртом этиловым 70 % и 60 %, соответственно, первый применялся в дозировке 4 мг, второй – 20 мг [23].

Используются экстракты перорально в виде таблеток или в виде капель, однако в литературе описано также применение экстракта плодов прутняка в виде наноземлюли для лучшей всасываемости в кишечнике. Результаты эксперимента *in vitro* указывают на значительное увеличение скорости рас-

творимости и абсорбции многокомпонентного экстракта прутняка в таком виде [24].

В последнее время наблюдается интерес к изучению прутняка из-за предположения, что он способен оказывать влияние на когнитивные функции.

В исследовании Allahtavakoli, Mohammad et al. [25] изучалась способность к запоминанию у крыс с овариоэктомией. Результат был положительный у групп, применявших этанольный экстракт прутняка обыкновенного или эстрадиол, у обеих групп наблюдалось увеличение экспрессии генов α -эстрогеновых рецепторов.

Наиболее широко изучено влияние экстракта прутняка обыкновенного на регуляцию уровня половых гормонов, в особенности, для облегчения предменструального синдрома (ПМС) [26, 27, 28]. ПМС – сложный симптомокомплекс, проявляющийся, сосудистыми, нервно-психическими и эндокринными изменениями в женском организме. Частота его проявления у женщин достигает 80–95 %, причем примерно в 5 % случаев он протекает в тяжелой форме. На сегодняшний день считается, что ведущую роль в патогенезе ПМС играют эстрогены, а именно их уровень и соотношение. Эстрогены, в свою очередь, стимулируют повышение уровня пролактина, высокие концентрации которого способствуют появлению отечности и масталгии [29].

Точный механизм действия экстракта прутняка обыкновенного на ПМС, как и полная этиология ПМС достаточно не изучены. Несомненно, важную роль в этом воздействии играет дофаминергическая и эстрогенная активность биологически активных веществ плодов прутняка [30, 31].

Наряду с этим, некоторые исследователи предполагают еще один механизм, способствующий облегчению симптомов ПМС – влияние на опиоидные рецепторы. В исследовании [32] была изучена афинность вторичных метаболитов плодов прутняка к опиоидным рецепторам. Эксперимент проводили на культуре клеток с клонированным человеческим опиоидным рецептором. Для нивелирования влияния жирных кислот на ход эксперимента и получения ложноположительного результата авторами перед экстракцией 90 % метанолом проведена обработка сырья петролейным эфиром. Полученный положительный результат данного исследования имеет важное значение для понимания механизмов действия БАВ прутняка,

поскольку, как известно, система эндогенных опиатов менее активна в период ПМС и в то же время способна сильно влиять на психологическое состояние и восприятие боли.

Доказанным и, безусловно, значимым фармакологическим эффектом, оказываемым плодами прутняка, является снижение уровня пролактина. В исследовании Kilicdag E. V. et al. [33], в котором приняли участие 40 женщин с циклической масталгией и 40 женщин с легкой формой пролактинемии, указывается, что экстракт плодов прутняка (Agnucaston) демонстрирует сходные результаты с бромокриптином по облегчению масталгии и уменьшению уровня пролактина в крови, но в отличие от бромокриптина у пациенток не наблюдались побочные эффекты. Данные свойства особенно важны, поскольку хорошая переносимость и отсутствие токсичности особенно актуальны при длительных курсах приема подобных препаратов.

В 2017 году опубликован мета-анализ исследований эффективности экстракта прутняка обыкновенного для лечения ПМС, в которых использовались различные дозировки, от 8 до 41 мг, и схемы лечения: каждый день или за 6 дней до менструации. В результате проведенных исследований достоверно подтверждена эффективность лечения экстрактом прутняка обыкновенного при данном патологическом состоянии [34].

В литературе описаны и иные эффекты, которыми обладают экстракты плодов прутняка. Так, например, на *Salmonella typhimurium* исследована антимутагенная активность спиртового экстракта и эфирного масла прутняка. Установлен положительный дозозависимый эффект обоих составляющих, что, вероятно, может привести к снижению риска развития злокачественных новообразований [35].

В экспериментах подтверждена также антибактериальная [36] и противогрибковая активность прутняка обыкновенного [37]. Метанольный экстракт плодов демонстрирует значительное замедление роста мицелия грибка в опытах *in vitro* и на саженцах томата. Предполагается, что эффект достигался благодаря усилению экспрессии защитных генов растения [38]. Похожее исследование с эфирными маслами прутняка было проведено на яблоках [39], в ходе которого было установлено, что антибактериальным и фунгистатическим действием обладают компоненты эфирного масла 1,8-цинеол и α -пинен.

ПРИМЕНЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ

В настоящее время в реестре ЛС РФ зарегистрирован препарат компании Бионорика «Циклодинон» в форме жидкого экстракта и таблеток, активной фармацевтической субстанцией которого служит экстракт плодов прутняка. Опубликованные клинические исследования по применению данного препарата подтверждают, что экстракт прутняка обыкновенного обладает дофаминергическими эффектами, хорошей переносимостью, может применяться для терапии предменструального синдрома, а также оказывает положительное влияние на психоэмоциональные предменструальные симптомы и соматические жалобы, в частности мастодинию [40].

«Циклодинон» (Cyclodynon) впервые зарегистрирован в Германии и реализуется в настоящее время на территории Европы по безрецептурному отпуску. В РФ данный препарат зарегистрирован в 2005 году под торговым наименованием «Агнукастон», а в 2006 он перерегистрирован как «Циклодинон».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, плоды прутняка обыкновенного являются перспективным растительным сырьем для детального изучения и разработки на его основе отечественных лекарственных средств для коррекции нарушений женской репродуктивной системы в рамках реализации программы по импортозамещению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Abeer Y. Ibrahim, Samah A. El-Newary, Eman R. Youness, Amr M.M. Ibrahim, Walaa A. El Kashak. Protective and therapeutic effect of Vitex agnus-castus against prostate cancer in rat // Journal of Applied Pharmaceutical Science Vol. 7 (12), pp. 133-143, December, 2017.
2. Торшин И.Ю., Громова О.А., Лиманова О.А. Систематический анализ состава и механизмов молекулярного воздействия стандартизированных экстрактов Vitex Agnus-castus // Трудный пациент. – 2015. – №1-2. – т.13. – С.19–28.
3. Высоцкая И.В., Летягин В.П. Фармакологические эффекты и молекулярные механизмы действия лечебного фитопрепарата на основе Vitex agnus-castus // Маммология. – 2017. – №1. – том 13. – С.14–19.
4. Вуттке В., Ярри Г., Зайдлова-Вуттке Д., Уварова Е.В., Девятченко Т.Ф., Гуменюк Е.Г., Погодин О.К., Левенец С.А. Терапевтические возможности экстрактов из Аврамова дерева (Vitex Agnus-castus) в гинекологической практике // Проблемы репродукции. – 2009. – №4. – С.53–58.
5. Замотайлов А.С., Литвинская С.А. Красная книга Краснодарского края. – 2007.

6. Лавренев В.К., Лавренова Г.В. Энциклопедия лекарственных растений народной медицины. – СПб.: Издательский дом «Нева», 2003 – 46 с.
7. Mohamed Latoui, Bahar Aliakbarian, Alessandro A. Casazza, Mongi Seffen, Attilio Converti, Patrizia Perego. Extraction of phenolic compounds from *Vitexagnus-castus* L. // *Food and Bioproducts Processing*, October 2012, Pages 748–754.
8. German homoeopathic pharmacopoeia, 2003 Medpharm Scientific Publishers, Stuttgart, Germany.
9. European Pharmacopoeia 9.0.
10. Upton Roy. American herbal pharmacopoeia. American Herbal Pharmacopoeia, 2011.
11. Chen Shao-Nong et al. Phytoconstituents from *Vitexagnus-castus* fruits. *Fitoterapia* 82.4 (2011): 528–533.
12. Ajay Kumar Meena, Niranjana U.S., Rao M.M., Padhi M.M., Ramesh Babu. A review of the important chemical constituents and medicinal uses of *Vitex* genus // *Asian Journal of Traditional Medicines*, 2011, 6 (2). – P.54–60.
13. Stojković Dejan et al. Chemical composition and antimicrobial activity of *Vitexagnus-castus* L. fruits and leaves essential oils. *Food Chemistry* 128.4 (2011): 1017–1022.
14. Hayder B. Sahib, Adeeb A. AL-Zubaudy, Shallal M. Hussain, Ghaith Ali Jasim, Ban J. Qasim, sawsan S. Al Rawi Acute Toxicity of *Vitexagnus-castus* Methanol Extract // *Int. J. Pharm. Sci. Rev. Res.*, 26(2), May – Jun 2014; Article No. 22, Pages: 123–128/
15. Ramírez-Cisneros M.Á. et al. In vitro COX-1 and COX-2 enzyme inhibitory activities of iridoids from *Pentstemon barbatus*, *Castilleja tenuiflora*, *Crescentia alata* and *Vitex mollis* // *Bioorganic & medicinal chemistry letters*. – 2015. – Т. 25. – №. 20. – С.4505–4508.
16. Bas Esperanza et al. Inhibition of the pro-inflammatory mediators' production and anti-inflammatory effect of the iridoid crovalentinoside // *Journal of ethnopharmacology* 110.3 (2007): 419–427.
17. Sundaram R. et al. Antihyperglycemic effect of iridoid glucoside, isolated from the leaves of *Vitex negundo* in streptozotocin-induced diabetic rats with special reference to glycoprotein components // *Phytomedicine*. – 2012. – Т. 19. – №. 3. – С. 211–216.
18. Kuruüzüm-Uz Aysel et al. Glucosides from *Vitexagnus-castus*. *Phytochemistry* 63.8 (2003): 959–964.
19. Li Shenghong et al. Compounds from the fruits of the popular European medicinal plant *Vitexagnus-castus* in chemoprevention via NADP (H): Quinone oxidoreductase type 1 induction. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 2013 (2013).
20. Hoberg Eva et al. Diterpenoids from the fruits of *Vitex agnus-castus* // *Phytochemistry* 52.8 (1999): 1555–1558.
21. Jarry Hubertus et al. In vitro assays for bioactivity-guided isolation of endocrine active compounds in *Vitex agnus-castus*. *Maturitas* 55 (2006): S26–S36.
22. Mari Angela et al. Metabolic profiling of *Vitexagnus-castus* leaves, fruits and sprouts: Analysis by LC/ESI/(QqQ) MS and (HR) LC/ESI/(Orbitrap) / MS n. *Journal of pharmaceutical and biomedical analysis* 102 (2015): 215–221.23. 10.1016/j.phymed.2012.08.006.
23. Schellenberg R., Zimmermann H.R., Drewe J. Дозозависимая эффективность экстракта *Vitex agnus-castus* ZE 440 у пациенток с предменструальным синдромом // *Репродуктивная эндокринология*. – 2016. – №4 (30). – С.111–118.
24. Yong-Jiang Li, Xiong-Bin Hu, Xiu-Ling Lu, De-Hua Liao, Tian-Tian Tang, Jun-Yong Wu, Da-Xiong Xiang. (2017) Nanoemulsion-based delivery system for enhanced oral bioavailability and Caco-2 cell monolayers permeability of berberine hydrochloride. *Drug Delivery* 24:1, pages 1868–1873/
25. Allahtavakoli, Mohammad et al. *Vitexagnus-castus* extract improves learning and memory and increases the transcription of estrogen receptor α in hippocampus of ovariectomized rats. // *Basic and clinical neuroscience* 6.3 (2015): 185.
26. Zahid Hina, Ghazala H. Rizwani and Sumaira Ishaq. *Phytopharmacological review on Vitex agnus-castus: a potential medicinal plant*. // *Chinese Herbal Medicines* 8.1 (2016): 24–29.
27. *Vitex agnus-castus*. Monograph/ *Alternative Medicine Review* Volume 14, Number 1 2009. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.altmedrev.com/publications/14/1/67.pdf>. [Дата обращения 29.12.2017].
28. *Vitex agnus-castus*. A Systematic Review of Adverse Events/ Claudia Daniele Joanna Thompson Coon-Max H. Pittler Edzard Ernst // *Drug Safety* April 2005, Volume 28, Issue 4, pp 319–332.
29. Horrobin D.F. Prolactin: physiology and clinical significance/ Horrobin D. F. – Lancaster: MTP Press Ltd., 1973 – p.503–507].
30. Wuttke W. et al. Chaste tree (*Vitexagnus-castus*) – pharmacology and clinical indications. *Phytomedicine* 10.4 (2003): 348–357.
31. Артымух Н.В., Устинова Т.А., Власова В.В. Опыт применения *Vitex Agnus-castus* в комплексе лечения пациенток с синдромом поликистозных яичников и бесплодием // *Российский вестник Акушера-гинеколога*. – 2011. – №2. – С.65–68.
32. Webster D.E. et al. Activation of the μ -opioid receptor by *Vitexagnus-castus* methanol extracts: Implication for its use in PMS. *Journal of ethnopharmacology* 106.2 (2006): 216–221.
33. Kilicdag E.B. et al. *Fructus agnicasti* and bromocriptine for treatment of hyperprolactinemia and mastalgia // *International Journal of Gynecology & Obstetrics* 85.3 (2004): 292–293.
34. Schulte P. et al. The treatment of premenstrual syndrome with preparations of *Vitex Agnus-castus* (Chaste-berry): A systematic review and meta-analysis // *European Psychiatry* 41 (2017): S907–S908.
35. Sarac Nurdan, Aysel Ugur and Burak Sen. In vitro antimutagenic activity of *Vitexagnus-castus* L. essential oils and ethanolic extracts. *Industrial Crops and Products* 63 (2015): 100–103.
36. Bashir Ahmad, Sadiq Azam, Shumaila Bashir, Achyut Adhikari and Iqbal Choudhary M. Biological activities of a new compound isolated from the aerial parts of *Vitexagnus-castus* L. // *African Journal of Biotechnology* Vol. 9(53), pp. 9063–9069, 27 December, 2010.
37. Antifungal activity of *Vitexagnus-castus*-in vit-

ro study / G. MOHANDASS, K. SUGUNA DEVI and AMALORPAVARA // Biomedical & Pharmacology Journal Vol. 3(1), 187–190 (2010)/

38. Švecová E. et al. Antifungal activity of Vitex agnus-castus extract against Pythium ultimum in tomato. Crop protection 43 (2013): 223–230.

39. Stojković Dejan et al. Chemical composition and antimicrobial activity of Vitex agnus-castus L. fruits and leaves essential oils // Food Chemistry 128.4 (2011): 1017–1022.

40. Значение прутняка обыкновенного в гинекологической эндокринологии / Источник: Wuttke W., Seidlova-Wuttke D., Jarry H., Artymuk N. Der Stellenwert des

Monchspfeffers (Vitex agnus-castus). Zeitschrift für Phytotherapie 2010; 31: 294–298. Пер. Михаил Фирстов // Репродуктивная эндокринология. – 2013. – №1 (9). – С.58–62.

Адрес автора

К.ф.н. Сайбель О.Л., заведующая отделом стандартизации ФГБНУ ВИЛАР
olster@mail.ru

МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЦВЕТКОВ ДРОКА КРАСИЛЬНОГО (GENISTA TINCTORIA L.), ПРИМЕНЯЕМЫХ В ТРАДИЦИОННОЙ МЕДИЦИНЕ РОССИИ

И.Л. Дроздова, Я.С. Трембаля, Е.И. Минакова

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» МЗ РФ (г. Курск)

Morphological and anatomical study of Genista tinctoria flowers, used in traditional medicine in Russia

I.L. Drozdova, Ya.S. Trembalya, E.I. Minakova

Kursk State Medical University (Kursk, Russia)

РЕЗЮМЕ

В статье приведены результаты изучения морфологических и анатомических признаков цветков дрока красильного (*Genista tinctoria* L.) семейства бобовые (*Fabaceae*). В результате проведенных исследований выявлены характерные диагностические признаки, которые позволяют достоверно идентифицировать лекарственное растительное сырье, и могут быть использованы при разработке нормативной документации по разделам «Внешние признаки» и «Микроскопические признаки». Морфолого-анатомические признаки цветков дрока красильного изучены впервые.

Ключевые слова: дрок красильный, *Genista tinctoria* L., цветки, морфологические и анатомические признаки, идентификация растительного сырья.

RESUME

The article presents the results of studying the morphological and anatomical features of the flowers of *Genista tinctoria* L. family *Fabaceae*. The result of the research revealed the characteristic diagnostic features that allow to reliably identify medicinal plant material, and can be used in the development of regulatory documents for «External features» and «Microscopic features». Morphological and anatomical characteristics of flowers of *Genista tinctoria* were studied for the first time.

Keywords: *Genista tinctoria* L., flowers, morphological and anatomic features, raw material identification.

ВВЕДЕНИЕ

В современную систему здравоохранения многих стран мира успешно интегрированы лекарственные средства природного происхождения [9]. По данным Всемирной органи-

зации здравоохранения (ВОЗ), основой номенклатуры современных официальных растительных препаратов во многих случаях служат традиционные лечебные средства, а разработчики современных стандартизован-