ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ, ФАРМАКОГНОЗИЯ (14.04.02)

УДК 615.322: 547.9 DOI: 10.17816/2075-2354.2018.18.22-24

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ФИТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛОДОВ, ПОБЕГОВ И ЦВЕТКОВ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РОДА БОЯРЫШНИК

Т.В. Морозова[1], В.А. Куркин[1], О.Е. Правдивцева[1], Т.М. Жавкина[2], С.А. Розно[2]

[1] ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России;
[2] Ботанический сад Самарского университета

Для цитирования: Морозова Т.В., Куркин В.А., Правдивцева О.Е., и др. Сравнительное фитохимическое исследование плодов, побегов и цветков некоторых видов рода боярышник // Аспирантский вестник Поволжья. – 2018. – № 1–2. – С. 22–24. doi: 10.17816/2075-2354.2018.18.22-24

Поступила в редакцию: 24.01.2018 Принята к печати: 19.02.2018

▪ Статья посвящена сравнительному фитохимическому исследованию плодов, побегов и цветков некоторых видов рода боярышник (*Crataegus* L.). Представлены результаты собственных исследований и их обсуждение. Полученные данные подтвердили различия в химическом составе сырья изученных видов рода боярышника. Определено, что побеги боярышника, собранные во время цветения, содержат богатый комплекс биологически активных соединений и в этой связи являются перспективным видом лекарственного растительного сырья, наряду с цветками и плодами. Кроме того, было показано, что целесообразными являются дальнейшие исследования по изучению сырья боярышника полумягкого.

▪ **Ключевые слова:** *Crataegus* L., флавоноиды, побеги, плоды, цветки, боярышник, гиперозид, спектрофотометрия.

COMPARATIVE PHYTOCHEMICAL STUDY OF THE FRUITS, SHOOTS AND FLOWERS OF SOME HAWTHORN SPECIES

T.V. Morozova[1], V.A. Kurkin[1], O.E. Pravdivtseva[1], T.M. Zhavkina[2], S.A. Rozno[2]

[1] Samara State Medical University;
[1] Botanical Garden of Samara University

For citation: Morozova TV, Kurkin VA, Pravdivtseva OE, et al. Comparative phytochemical study of the fruits, shoots and flowers of some hawthorn species. *Aspirantskiy Vestnik Povolzhiya.* 2018;(1-2):22-24. doi: 10.17816/2075-2354.2018.18.22-24

Received: 24.01.2018 Accepted: 19.02.2018

▪ The article is devoted to comparative phytochemical study of the fruits, shoots and flowers of some hawthorn species. The results of the research and the conclusions are presented in the paper. The results of the conducted study confirmed the difference in the raw material chemical composition of different species of hawthorn. It was also found that the hawthorn shoots collected during flowering are the promising type of medicinal plant raw material. In addition, it was determined that further studies of the raw material of *Crategus submollis* Sarg. are rational.

▪ **Keywords:** *Crataegus* L., flavonoids, shoots, fruits, flowers, hawthorn, hyperoside, spectrophotometry.

Введение

Растения рода боярышник (*Crataegus* L., сем. Розоцветные — *Rosaceae*) получили широкое распространение не только на территории Российской Федерации, но и за ее пределами [3, 4, 9]. Для получения сырья в настоящее время используется 12 видов растений рода боярышник [1], из которых встречается со значительным обилием боярышник кроваво-красный. Большинство других официальных видов производящих растений не так широко распространены. При этом давно и успешно на территории нашей страны культивируется североамериканский вид — боярышник полумягкий (мягковатый) (*Crataegus submollis* Sarg.) [2], который отличается неприхотливостью и быстрым ростом. На наш взгляд, этот вид может стать новым источником лекарственного растительного сырья [5].

Актуальность исследования подчеркивает тот факт, что на сегодняшний день высока смертность от патологии сердечно-сосудистой системы, при этом тяжесть поражения сердечной мышцы, как правило, коррелирует с выраженностью неврологической симптоматики у пациентов [8]. Именно в этой связи пред-

Таблица 1 / Table 1

Содержание суммы флавоноидов в плодах, побегах и цветках некоторых видов рода боярышник
The content of the amount of flavonoids in fruits, shoots and flowers of some species of the genus hawthorn

№	Вид боярышника	Содержание суммы флавоноидов в пересчете на гиперозид, %		
		Плоды	Побеги	Цветки
1	Боярышник даурский	0,10 ± 0,005	1,28 ± 0,06	1,39 ± 0,07
2	Боярышник согнутостолбиковый	0,29 ± 0,01	1,42 ± 0,07	1,31 ± 0,06
3	Боярышник алтайский	0,32 ± 0,02	2,37 ± 0,12	2,61 ± 0,13
4	Боярышник кроваво-красный	0,15 ± 0,007	1,49 ± 0,074	1,31 ± 0,06
5	Боярышник однопестичный	0,15 ± 0,007	1,56 ± 0,08	1,66 ± 0,08
6	Боярышник полумягкий	0,31 ± 0,02	2,77 ± 0,14	2,81 ± 0,14

ставляет интерес боярышник, цветки и плоды которого применяются в научной и народной медицине в качестве кардиотонических лекарственных средств [6, 10]. На основе плодов боярышника получают настои, сборы и препарат «Боярышника настойка». Цветки и плоды боярышника отличаются богатым химическим составом и содержат флавоноиды (гиперозид, кверцитрин, витексин), сапонины, стерины, дубильные вещества, фенилпропаноиды, витамины, сахара и др. [3, 4].

Интересной морфологической группой сырья боярышника являются также побеги, собранные в момент цветения растения, представляющие собой листья с цветками. Листья боярышника отличаются сложным химическим составом, включающим флавоноиды, сапонины, витамины, дубильные вещества и другие соединения [7]. Следует отметить, что листья боярышника вместе с цветками (побеги) находят применение в зарубежной медицине [9].

Целью нашей работы явилось сравнительное фитохимическое исследование содержания суммы флавоноидов в плодах, цветках и побегах различных видов рода боярышник.

Результаты и обсуждение

Сырье в виде цветущих побегов, цветков и плодов различных видов рода боярышник было заготовлено для экспериментального изучения на территории Ботанического сада Самарского университета в течение вегетационного периода 2017 г. Для исследования нами были отобраны 6 видов рода боярышник: боярышник даурский (*Crataegus dahurica* Koehne ex C.K. Schneid.), боярышник согнутостолбиковый (*Crataegus kyrtostyla* Fingerh.), боярышник алтайский (*Crataegus altaica* Lange), боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguinea* Pall.), боярышник однопестичный (*Crataegus monogyna* Jacq.) и боярышник полумягкий (*Crataegus submollis* Sarg.). Все виды сырья были высушены на воздухе без доступа прямых солнечных лучей. Цветки и побеги были собраны в мае во время цветения растения. Плоды заготавливались в сентябре и октябре в период их полного созревания. Сбор сырья проводился от здоровых, хорошо развитых растений приблизительно одного возраста.

Содержание суммы флавоноидов оценивали методом дифференциальной спектрофотометрии в пересчете на гиперозид по методике, разработанной нами ранее для сырья боярышника кроваво-красного [4].

Результаты проведенных исследований представлены в таблице 1.

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что плоды, цветки и побеги различных видов боярышника отличаются по содержанию суммы флавоноидов. Причем содержание суммы флавоноидов в плодах различных видов боярышника значительно уступает содержанию в побегах и цветках аналогичных видов. Можно также отметить, что содержание действующих веществ в изучаемом сырье боярышника полумягкого не уступает, а иногда и превышает их содержание в фармакопейных видах боярышника.

Заключение

Побеги растений рода боярышник, собранные во время цветения, являются перспективным видом лекарственного растительного сырья, наряду с цветками и плодами. Целесообразными являются дальнейшие исследования по изучению сырья боярышника полумягкого.

Конфликт интересов отсутствует.

Список литературы

1. Государственная фармакопея СССР. 11-е издание / МЗ СССР. – Вып. 2: Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. – М.: Медицина, 1990. – 400 с. [USSR State Pharmacopeia. 11th edition. Ministry of Health of the USSR. Issue 2: General methods of analysis. Medicinal plant raw materials. Moscow: Medicine; 1990. 400 p. (In Russ.)]
2. Деревья и кустарники СССР. – Издание Академии наук СССР. – Москва-Ленинград, 1954. – Т. 3. – 872 с. [Derev'ya i kustarniki SSSR. Edition of the USSR Academy of Sciences. Moscow-Leningrad; 1954. Vol. 3. 872 p. (In Russ.)]
3. Куркин В.А. Фармакогнозия. Учебник для студентов фармацевтических вузов (факультетов). – 3-е изд., перераб. и доп. – Самара: Офорт; ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, 2016. – 1279 с. [Kurkin VA. Farmakognoziya. Uchebnik dlya studentov farmatsevticheskikh vuzov (fakul'tetov). Samara: Ofort; SamSMU, Russia; 2016. 1279 p. (In Russ.)]
4. Куркина А.В. Флавоноиды фармакопейных растений: монография. – Самара: Офорт; ГБОУ ВПО СамГМУ Минздравсоцразвития России, 2012. – 290 с. [Kurkina AV. Flavonoidy farmakopeynykh rasteniy: monograph. Samara: Ofort; SamSMU, Russia; 2012. 290 p. (In Russ.)]
5. Морозова Т.В., Куркин В.А., Правдивцева О.Е. Содержание суммы флавоноидов с сырье боярышника полумягкого // Материалы V научно-практической конференции «Современные аспекты использования растительного сырья и сырья природного происхождения в медицине». – М.: Изд-во Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, 2017. – С. 151–152. [Morozova TV, Kurkin VA, Pravdivtseva OE. Soderzhanie summy flavonoidov v syr'e boyaryshnika polumyagkogo. Materialy V nauchno-prakticheskoy konferentsii "Sovremennye aspekty ispol'zovaniya rastitel'nogo syr'ya i syr'ya prirodnogo proiskhozhdeniya v meditsine". Moscow; 2017. P. 151–152. (In Russ.)]
6. Самылина И.А., Сорокина А.А., Пятигорская Н.В. Боярышник (*Crataegus*): возможности медицинского применения // Фарматека. – 2010. – № 8. – С. 83–85. [Samylina IA, Sorokina AA, Pyatigorskaya NV. Hawthorn (Crataegus): options for medical use. Farmateka; 2010(8):83-85. (In Russ.)]
7. Трофимова С.В. Фармакогностическое изучение листьев боярышника кроваво-красного *Crataegus sanguinea* Pall. из флоры Башкортостана: дис. … канд. фарм. наук. – Уфа, 2014. – 142 с. [Trofimova SV. Farmakognosticheskoe izuchenie list'ev boyaryshnika krovavo-krasnogo *Crataegus sanguinea* Pall. iz flory Bashkortostana. [dissertation] Ufa; 2014. 142 p. (In Russ.)]
8. Черникова В.В. Ранняя диагностика сердечно-сосудистых нарушений у больных с дистрофической миотонией // Аспирантский вестник Поволжья. – 2014. – № 1–2. – С. 75–77. [Chernikova VV. Rannyaya diagnostika serdechno-sosudistykh narusheniy u bol'nykh s distroficheskoy miotoniey. *Aspirantskiy vestnik Povolzhiya*. 2014;(1-2):75-77. (In Russ.)]
9. European Pharmacopoeia. 6th ed. Rockville: United States Pharmacopoeial Convention, Inc., 2008.
10. Rastogi S, Pandey MM, Rawat AK. Traditional herbs: a remedy for cardiovascular disorders. *Phytomedicine*. 2016;23(11):1082-1089. doi: 10.1016/j.phymed.2015.10.012

Информация об авторах

Татьяна Владимировна Морозова — аспирант кафедры фармакогнозии с ботаникой и основами фитотерапии. E-mail: tanyfrost@mail.ru

Владимир Александрович Куркин — доктор фармацевтических наук, профессор, заведующий кафедрой фармакогнозии с ботаникой и основами фитотерапии. E-mail: kurkinvladimir@yandex.ru

Ольга Евгеньевна Правдивцева — доктор фармацевтических наук, доцент кафедры фармакогнозии с ботаникой и основами фитотерапии. E-mail: pravdivtheva@mail.ru

Татьяна Михайловна Жавкина — начальник отдела дендрологии Ботанического сада Самарского университета. E-mail: sambg@samsu.ru

Светлана Алексеевна Розно — кандидат биологических наук, директор Ботанического сада Самарского университета. E-mail: sambg@samsu.ru

Information about the authors

Tat'yana V. Morozova — Postgraduate student, Department of Pharmacognosy with Botany and Basics of Phytotherapy. E-mail: tanyfrost@mail.ru

Vladimir A. Kurkin — Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Head of the Department of Pharmacognosy with Botany and Basics of Phytotherapy. E-mail: kurkinvladimir@yandex.ru

Olga E. Pravdivtseva — Doctor of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor, Department of Pharmacognosy with Botany and Basics of Phytotherapy. E-mail: pravdivtheva@mail.ru

Tat'yana M. Zhavkina — Head of the Dendrology Department of the Botanical Garden of Samara University. E-mail: sambg@samsu.ru

Svetlana A. Rozno — Candidate of Biological Sciences, Director of the Botanical Garden of Samara University. E-mail: sambg@samsu.ru