

ИССЛЕДОВАНИЕ ФЛАВОНОИДНОГО СОСТАВА ПЛОДОВ РАСТЕНИЯ РОДА ROSA МЕТОДОМ ТСХ

О. В. Чечета, Е. Ф. Сафонова, А. И. Сливкин, И. И. Сафонова, С. В. Снопов

Воронежский государственный университет

Поступила в редакцию 18.11.2010 г.

Аннотация. Проведено определение флавоноидного состава плодов растения рода *Rosa* методом ТСХ. Установлено, что в плодах шиповника содержатся флавоноиды, два из которых являются рутином и кверцетином, что свидетельствует о перспективности использования плодов шиповника в практической медицине не только в качестве источника витамина С и каротиноидов, но и в качестве дополнительного источника флавоноидов.

Ключевые слова: флавоноидный состав, рутин, плоды шиповника, высокоэффективная тонкослойная хроматография.

Abstract. Definition of flavonoides composition of fruits of a plant of sort *Rosa* by method TLC is spent. It is established that in fructus *Rosae* contain flavonoids, 2 from which are routine and quercetine that testifies to perspectivity of use of fructus *Rosae* in applied medicine not only as a source of vitamin C and carotinoids, but also as an additional source flavonoids.

Keywords: flavonoides composition, routines, fructus *Rosae*, hightperformance thin layer chromatography.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий период развития медицины характеризуется значительным подъемом интереса к лекарственным растениям и лекарственным средствам на их основе. Более 40 % лекарственных препаратов (ЛП), применяемых в мировой фармацевтической практике, получают из растительного сырья. Это связано с широким спектром фармакологического действия, минимумом побочных эффектов, эффективностью, безопасностью и относительной доступностью сырья [1]. Природные флавоноиды в течение многих лет пользуются непрерывно возрастающим вниманием исследователей. Это обуславливается в значительной степени их ценностью для медицины как источников получения капилляроукрепляющих, противовоспалительных, желчегонных, антисклеротических, противоопухолевых и иных препаратов. В связи с этим актуальным является поиск новых растительных источников получения флавоноидов. По литературным данным [2], в плодах растения рода *Rosa* L. содержится целый комплекс биологически активных веществ (БАВ) флавоноидной природы (гиперозид, кверцетин, рутин, астрагалин, кемпферол-3-арабинозид, кемпферол-3-рамноглюкозид и др.). Плоды шиповника широко используются в народной и официальной медицине. Согласно норма-

тивной документации [3], содержание флавоноидов в данном виде лекарственного растительного сырья (ЛРС) не нормируется.

Целью работы являлось исследование флавоноидного состава плодов шиповника методом ТСХ в качестве дополнительного сырьевого источника флавоноидов.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Для качественного анализа флавоноидных соединений наиболее широко применяется бумажная и тонкослойная хроматография. Большинство флавоноидов на хроматограммах из-за малой концентрации бесцветны, либо слабо окрашены, поэтому их просматривают в УФ-свете и опрыскивают различными хромогенными реактивами [2]. Определение индивидуальных флавоноидов в ЛРС, в основном, проводят с помощью метода ВЭЖХ или спектрофотометрии после разделения их суммы с применением хроматографии на бумаге или в тонком слое [4, 5]. В литературе не было найдено данных по исследованию флавоноидов плодов шиповника методом ТСХ.

ЭКСПЕРИМЕНТ

Сырьем для проведения анализа служили плоды растения рода *Rosa*, собранные в Воронежской области в период полного созревания согласно правилам заготовки ЛРС. Плоды измельчали и просеивали сквозь сито с диаметром отверстий 0,5 мм.

© Чечета О. В., Сафонова Е. Ф., Сливкин А. И., Сафонова И. И., Снопов С. В., 2011

Идентификация хроматографических зон на хроматограмме извлечения из плодов шиповника

№ п/п	Объем извлечения, мкл	Значение R_f зон на хроматограмме извлечения из плодов шиповника			
		неидентифицированная зона	рутин	кверцетин	β -каротин
1	10	—	0,54±0,02	—	—
2	20	—	0,54±0,02	—	—
3	30	0,70±0,02	0,54±0,02	—	0,99±0,01
4	100	0,70±0,02	0,54±0,02	0,95±0,01	0,99±0,01

Экстрагирование флавоноидов проводили 70 % этиловым спиртом в соотношении навеска-растворитель (1:30). Хроматографирование осуществляли в условиях ранее разработанной нами методики [6]. Полученное извлечение наносили на старт хроматограммы в количестве 10, 20, 30 и 100 мкл (рис. 1, точки 1—4). Одновременно на пластинку наносили растворы стандартных образцов рутина, кверцетина и β -каротина (рис. 1, точки 5—7). Вид хроматограммы извлечения из плодов шиповника после проявления 10 % спиртовым раствором NaOH представлен на рис. 1. Результаты идентификации хроматографических зон на хроматограмме извлечения из плодов шиповника представлены в табл. 1.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

На хроматограммах при нанесении 10 и 20 мкл извлечения наблюдали 1 пятно, которое по величине R_f и положению пятна свидетеля совпадало с образцом рутина (рис. 1, точки 1, 2 и 5). При нанесении 30 мкл извлечения проявлялись три хроматографические зоны, два из которых были идентифицированы как рутин и β -каротин. Неидентифицированное пятно предположительно относится к флавоноидам, так как имело характерное оранжево-коричневое окрашивание, свойственное для халконов [2]. При исследовании 100 мкл извлечения (рис. 1, точка 4) было обнаружено 4 пятна, которые были отнесены к рутину, кверцетину, β -каротину и неидентифицированному флавоноиду (табл. 1). Следует отметить, что в использованной элюирующей системе [6] наблюдается удовлетворительное разделение хроматографических зон [7] флавоноидов и β -каротина (рис. 1, точка 4), так как значение селективности сорбции (L), т.е. отношение коэффициентов распределения (K) двух веществ больше единицы (табл. 2).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По данным хроматографического анализа, в плодах шиповника содержатся флавоноиды, два из которых являются рутином и кверцетином, что свидетельствует о перспективности использования плодов шиповника в практической медицине не

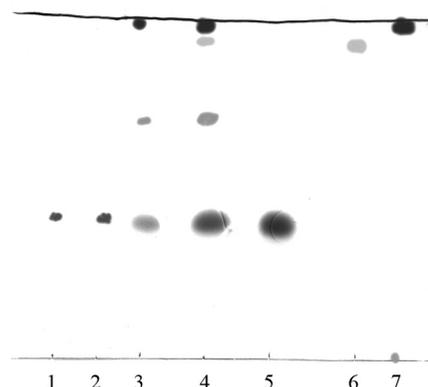


Рис. 1. Хроматограмма извлечения из плодов шиповника (точка 1 — 10 мкл извлечения; точка 2 — 20 мкл извлечения; точка 3 — 30 мкл извлечения; точка 4 — 100 мкл извлечения; точка 5 — 5 мкл 0,1 % стандартного раствора рутина; точка 6 — 3 мкл 0,1 % стандартного раствора кверцетина; точка 7 — 10 мкл 0,1 % стандартного раствора β -каротина)

Таблица 2

Параметры хроматографического разделения зон на хроматограмме извлечения из плодов шиповника (рис. 1, точка 4)

№ зоны	K	$L = K_1 / K_2$
1 — рутин	0,85	1,98 8,60 5,00
2 — неидентифицированная зона	0,43	
3 — кверцетин	0,05	
4 — β -каротин	0,01	

только в качестве источника витамина С и каротиноидов, но и в качестве ЛРС — дополнительного источника флавоноидов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Саушкина А. С., Карпенко В. А., Савченко Л. Н., Муравьева Д. А. Использование ТСХ для идентификации биологически активных веществ в некоторых видах лекарственного сырья // Сорбционные и хроматографические процессы. 2001. Т.1. Вып. 5. С. 902—905.
2. Клышев Л. К., Бандюкова В. А., Алюкина Л. С. Флавоноиды растений. — Алма-ата, 1978. — 220 с.
3. Государственная фармакопея XI изд. — Вып. 2. — М.: Медицина, 1990. — сс. 294—297.

4. Самылина И. А., Терешина Н. С. Сравнительное изучение настоек календулы // Фармация. 2005. № 6. С. 6—8.

5. Слеува Е. К., Жуковия Е. Н., Шарикова Л. А. и др. Оценка содержания суммы флавоноидов в настойке календулы // Фармация. 2003. № 1. С. 13—15.

6. Чечета О. В., Сливкин А. И., Сафонова И. И. Выбор оптимальных параметров хроматографического определения рутина методом ТСХ // Материалы 4-й Всероссийской с международным участием научно-методической конференции «ФАРМОБРАЗОВАНИЕ — 2010». Часть II. С. 407—410.

7. Гейсс Ф. Основы тонкослойной хроматографии. — М.: Мир, 1999. — 405 с.

Чечета Ольга Валерьевна — к.фарм.н., ассистент кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии фармацевтического факультета ВГУ; тел.: (4732) 731-895, e-mail: lelik83@list.ru

Сафонова Елена Федоровна — к.х.н., доцент кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии фармацевтического факультета ВГУ; тел.: (4732) 731-895, e-mail: safonova@pharmvsu.ru

Сливкин Алексей Иванович — д.фарм.н., профессор, зав. кафедрой фармацевтической химии и фармацевтической технологии, декан фармацевтического факультета ВГУ; тел.: (4732) 731-895, e-mail: slivkin@pharmvsu.ru

Сафонова Ирина Игоревна — студент фармацевтического факультета ВГУ; тел.: (4732) 731-895, e-mail: safonova@pharmvsu.ru

Снопов Сергей Владимирович — студент фармацевтического факультета ВГУ; тел.: (4732) 731-895, e-mail: safonova@pharmvsu.ru

Checheta Olga V. — the candidate pharm. sciences, the assistant to faculty of pharmaceutical chemistry and pharmaceutical technology of pharmaceutical faculty VGU; tel.: (4732) 731-895, e-mail: lelik83@list.ru

Safonova Elena F. — the candidate chem. sciences, the senior lecturer of faculty of pharmaceutical chemistry and pharmaceutical technology of pharmaceutical faculty VGU; e-mail: safonova@pharmvsu.ru

Slivkin Alexey I. — the doctor pharm. sciences, the professor, manager of faculty of pharmaceutical chemistry and pharmaceutical technology, the dean of pharmaceutical faculty VGU; e-mail: slivkin@pharmvsu.ru

Safonova Irina I. — the student of pharmaceutical faculty VGU; tel.: (4732) 731-895, e-mail: safonova@pharmvsu.ru

Snopov Sergey V. — the student of pharmaceutical faculty VGU; tel.: (4732) 731-895, e-mail: safonova@pharmvsu.ru