

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

© Коллектив авторов, 2016
УДК 615.32 +582.669.2
DOI:10.23888/НМЖ2016460-64

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЗВЕЗДЧАТКИ ВИЛЬЧАТОЙ (STELLARIA DICHOTOMAL.)

С.В. ДАРМОГРАЙ, Н.С. ЕРОФЕЕВА, А.С. ФИЛИПPOBA, Г.В. ДУБОДЕЛОВА,
В.А. МОРОЗОВА

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова,
ул. Высоковольтная, 9, 390026, г. Рязань, Российская Федерация

Звездчатка вильчатая (*Stellaria dichotoma L.*), принадлежащая к семейству гвоздичные (*Caryophyllaceae Juss.*), как известно из различных источников, применяется в народной медицине, в частности, в лечении заболеваний сердца, при атеросклерозе, как общеукрепляющее средство, однако химический состав растения практически не изучен. Исследование компонентного состава данного растения проводилось методом высоко эффективной жидкостной хроматографии. Полученные данные позволили установить, что образец звездчатки вильчатой (*Stellaria dichotoma L.*) содержит в наличие представителей различных групп биологически активных веществ, в частности, 2 фитоэкидистероидов – полиподина В и экидистерона, а также 13 полифенольных соединений, в том числе флавоноидавицинина, имеющих большое значение для хемотаксономии семейства гвоздичных (*Caryophyllaceae Juss.*).

Ключевые слова: ВЭЖХ, экидистерон, полиподин В, вицинин, хемотаксономия, звездчатка вильчатая.

THE RESEARCH OF CHEMICAL SUBSTANCES FROM PLANT STELLARIA DICHOTOMA

S.V. DARMOGRAY, N.S. EROFEEVA, A.S. FILIPPOVA, G.V. DUBODELOVA,
V.A. MOROZOVA

Ryazan State Medical University, Visocovoltnaya str., 9, 390026, Ryazan, Russian Federation

Zvezdchatka bifurcate (*Stellaria dichotoma L.*), belonging to family clove (*Caryophyllaceae Juss.*), as is well-known from various sources, it is applied in traditional medicine, in particular, in treatment of heart diseases, at an atherosclerosis as a fortifying agent, however chemical composition of a plant is almost not studied. The research of component structure of this plant was conducted by method of highly effective liquid chromatography. The obtained data allowed to establish that a sample of a zvezdchatka bifurcate (*Stellaria dichotoma L.*) contains in presence of representatives of various groups of biologically active agents, in particular, 2 fitoekdisteroid – a polipodin In and an ekdisterona, and also 13

polyphenolic bonds, including the flavonoid of a vitsenin which is of great importance for a hemotaksonomiya of family clove (*Caryophyllaceae* Juss.).

Keywords: HPLC, polypodine B, ecdysterone, vicenin, chemotaxonomy, *Stellaria dichotoma*.

Растения, принадлежащие к семейству гвоздичные (*Caryophyllaceae* Juss.) достаточно широко распространены в природе. И если раньше систематики относили растение к какому-то определенному таксону только на основании его внешнего вида, сейчас возможны исследования, позволяющие проводить химический скрининг на наличие тех или иных хемотаксономических маркеров. Одним из наиболее приемлемых методов является высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ).

Из различных источников известно, что звездчатка вильчатая (*Stellariadichotoma* L.) применяется в народной медицине, в частности, в лечении заболеваний сердца, при атеросклерозе, как общеукрепляющее средство [1], однако химический состав растения практически не изучен, поэтому исследование его компонентного состава является актуальной задачей.

Цель исследования

Изучение химического состава звездчатки вильчатой (*S. dichotoma* L.) с целью обнаружения хемотаксономических маркеров, таких как экдистерон, полипидин В и виценин.

Материалы и методы

При изучении растений использовали материал, собранный в верхнем Приамурье профессором А.И. Шретером в фазе цветения. Химическое изучение растения проводили с помощью ВЭЖХ-спектрометрии, используя хроматограф фирмы «Gilston», модель 305, Франция; инжектор ручной, модель «Rheodine» 7125, США, с последующей компьютерной обработкой материалов исследования с помощью программы «Мультихром» для «Windows». Подвижная фаза – ацетонитрил: вода: кислота фосфорная (200: 300: 0,5); неподвижная фаза – металлическая колонка, размером 4,6× 250 мм, Kromasil С 18, размер частиц 5 микрон; температура

комнатная; скорость подачи элюента 0,5 мл/мин.; продолжительность анализа 60 мин. Детектирование проводили с помощью УФ-детектора «Gilston» UV/VIS, модель 151, при длине волны 245 нм.

Для исследования брали около 1,5 г сырья изучаемых нами растений, аналитическую пробу сырья измельчали до размера частиц, проходящих сквозь сито с диаметром отверстий 2 мм по ГОСТ 214-83. Сырье помещали в колбу вместимостью 100 мл, прибавляли 20 мл спирта этилового 50%, присоединяли к обратному холодильнику и нагревали на кипящей водяной бане в течение 1 часа с момента закипания спиртоводной смеси в колбе. После охлаждения смесь фильтровали через бумажный фильтр «синяя лента» в мерную колбу объёмом 25 мл и доводят объём до метки спиртом этиловым 50% (испытуемый раствор А).

Параллельно готовили растворы рабочих стандартных образцов в спирте 50%. По 20 мкл исследуемых растворов и растворов сравнения вводили в хроматограф и хроматографировали в вышеприведенных условиях. Для расчетов использовали метод нормировки отклика.

Результаты и их обсуждение

В результате проведённого исследования методом ВЭЖХ нами был получен химический состав некоторых полифенольных и стероидных соединений, приведенный в таблице 1, на рисунке 1.

Полученные данные ВЭЖХ позволили установить, что образец звездчатки вильчатой содержит в своем составе представителей различных групп биологически активных веществ, в частности, фитоэкдистероидов полипидина В и экдистерона, а также флавоноида виценина. Данные соединения типичны для семейства гвоздичных. При этом ценность впервые выделенных веществ из звездчатки заключается также и в их оказываемых на

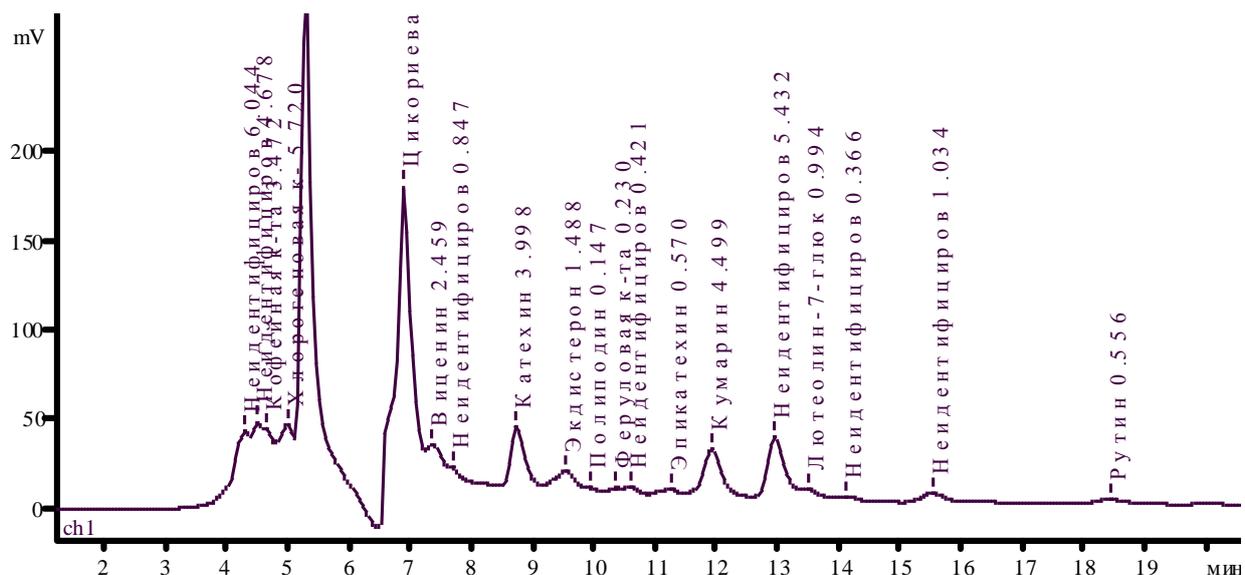


Рис. 1. Хроматограмма звездчатки вильчатой (*Stellaria dichotoma* L.)

Таблица 1

Результаты идентификации некоторых полифенольных и стероидных соединений

№	Время, мин	Площадь пика, мV*сек	Площадь пика, %	Название соединения
1	4,269	747,62	6,04	Неидентифицированное соединение
2	4,483	578,67	4,68	Неидентифицированное соединение
3	4,617	429,54	3,47	Кислота кофейная
4	4,96	707,62	5,72	Кислота хлорогеновая
5	5,275	4405,15	35,61	Кислота галловая
6	6,871	2651,53	21,43	Кислота цикориевая
7	7,35	304,19	2,46	Виçенин
8	7,663	104,81	0,85	Неидентифицированное соединение
9	8,703	494,54	4,00	Катехин
10	9,529	184,01	1,49	Экдистерон
11	9,894	18,12	0,15	Полиподин В
12	10,33	28,44	0,23	Кислота феруловая
13	10,58	52,14	0,42	Неидентифицированное соединение
14	11,23	70,51	0,57	Эпикатехин
15	11,90	556,56	4,50	Кумарин
16	12,92	671,90	5,43	Неидентифицированное соединение
17	13,46	122,92	0,99	Лютеолин-7-глюкозид
18	14,09	45,28	0,37	Неидентифицированное соединение
19	15,52	127,87	1,03	Неидентифицированное соединение
20	18,39	68,80	0,56	Рутин

организм положительных эффектах, описанных в различной литературе [2,3,4].

В связи с этим дальнейшее изучение химического состава таксона является перспективной задачей для медицины и фармации.

Выводы

1. Впервые методом ВЭЖХ был проведен химический скрининг некоторых

полифенольных соединений в звездчатке вильчатой (*Stellaria dichotoma* L.) семейства гвоздичные (*Caryophyllaceae* Juss.).

2. Впервые доказано, что растение звездчатка вильчатая содержит фитостероиды экистерон, полиподин Б и флавоноид виценин, типичные для данного семейства, обладающие разнообразной фармакологической активностью.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Magnoliaceae-Limoniaceae. Л.: Наука, 1984. 460 с.

2. Дармограй В.Н. Фармакогностическое изучение некоторых видов семейства гвоздичных и перспективы их использования в медицинской практике: дис. в виде науч. докл. ... д-ра фарм. наук: 15.00.02 / РязГМУ им. акад. И.П. Павлова. Рязань, 1996. 92 с.

3. Михеев А.В., Игнатов И.С. Опыт применения экистероидов в лечении нагноительных заболеваний лёгких и плевры // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2013. № 3.С. 27-33.

4. Чэнь Вэй, С.И. Морозова, Г.П. Казанцева, Эль Уззани Мохаммед, С.А. Безмен, Е.С. Бабушкина. Морфологическое изучение структуры пульпы зуба при использовании комплексного препарата // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2012. № 4. С. 136-140.

References

1. *Rastitelnye resursy SSSR. Tsvetkovye rasteniia ikh khimicheskii sostav ispolzovanie. Semeistva Magnoliaceae-Limoniaceae [Plant resources of the USSR: Flowering plants, their chemical composi-*

tion, the use of; Family Magnoliaceae-Limoniaceae]. Saint Petersburg: Science; 1984. 460 p. (in Russian)

2. Darmograj VN; RjazGMU im. akad. I.P. Pavlova. *Farmakognosticheskoe izuchenie nekotoryh vidov semejstva gvozdichnyh i perspektivyih ispol'zovanija v medicinskoj praktike [Pharmakognostic study of some species of the family clove and prospects of their use in medical practice]; dis. v vide nauch. dokl....d-ra farm. nauk [dis. as scientific. rep. ... dr. pharmacy Sciences]. Rjazan'; 1996. 92 p. (in Russian)*

3. Miheev AV, Ignatov IS. Opyt primeneniya jekdisterooidov v lechenii nagnoitel'nyh zabolevanij ljogkih i plevry [Experience of ecdysteroids in the treatment of suppurative lung disease and pleural]. *Nauka molodyh (Eruditio Juvenium) [Science of young (Eruditio Juvenium)]*. 2013; 3: 27-33. (in Russian)

4. Chen Wei, Morozova SI, Kazantseva GP, El. Uazzani Mohammed, Bezmen SA, Babuchkina ES. Morfologicheskoe izuchenie struktury pulpy zuba pri ispolzovanii kompleksnogo preparata [Morphological study of structure pulp usage the integrated product]. *Rossijskij mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I.P. Pavlova [I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald]*. 2012; 4: 136-140. (in Russian)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Дармограй С.В. – к.фарм.н., ассистент кафедры фармакогнозии с курсом ботаники ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань.

E-mail: pharmacognosia_rzgmu@mail.ru

Ерофеева Н.С. – ст. преподаватель кафедры фармакогнозии с курсом ботаники ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань.

E-mail: natalia_erofeeva_ryazan@mail.ru

Дубоделова Г.В. – ст. преподаватель кафедры фармакогнозии с курсом ботаники ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань.

E-mail: pharmacognosia_rzgmu@mail.ru

Морозова В.А. – ст. преподаватель кафедры фармакогнозии с курсом ботаники ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань.

E-mail: pharmacognosia_rzgmu@mail.ru

Филиппова А.С. – интерн кафедры фармакогнозии с курсом ботаники ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань.

E-mail: stanummm@mail.ru