

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ТРАВЕ ГОРЦА ПОЧЕЧУЙНОГО

А. А. Мальцева¹, А. С. Чистякова¹, А. А. Сорокина², А. И. Сливкин¹,
А. С. Ткачева¹, П. М. Карлов¹

¹ Воронежский государственный университет

² Первый МГМУ им. И.М. Сеченова

Поступила в редакцию 27.02.2013 г.

Аннотация. С помощью тонкослойной хроматографии исследованы дубильные вещества в траве горца почечуйного, заготовленной в Воронежской области. Проведено количественное определение таннинов в сырье горца.

Ключевые слова: Дубильные вещества, количественное определение, УФ – спектрофотометрия, трава горца почечуйного.

Abstract. By thin layer chromatography investigated tannins in the grass Highlander pochechuynogo harvested in the Voronezh region. A quantitative determination of tannins in the feed mountaineer.

Keywords: Tannins, quantification, UV - spectrophotometry, Herba Polygoni persicariae.

ВВЕДЕНИЕ

Дубильные вещества (*танниды, таниды*) - безазотистые ароматические вещества, хорошо растворимые в спирте и воде. Состоят из полифенолов, флавоноидов и таннинов. Дубильные вещества широко распространены в растительном царстве, обладают характерным вяжущим вкусом.

В медицине растения, содержащие дубильные вещества, используют как вяжущие, противовоспалительные, кровоостанавливающие и бактерицидные средства. Внутрь их принимают в основном при заболеваниях желудочно-кишечного тракта и отравлениях солями металлов и растительными ядами. Наружно назначают при воспалении слизистых оболочек, ожогах, кровотечениях.

В настоящее время для остановки кровотечений используется ряд лекарственных растений, среди которых нельзя не отметить горец почечуйный (*Polygonum persicaria*). Лекарственное растительное сырье горца почечуйного, согласно требованиям нормативной документации стандартизируется по содержанию флавоноидов. Исследований, касающихся изучения дубильных веществ в траве горца, не обнаружено [2].

Основным, фармакопейным методом, используемым для количественной оценки содержания таннинов в растительном сырье, является перманганатометрическое титрование [1]. Однако, данный метод весьма не специфичен, так как спо-

собствует окислению всех соединений фенольной природы, содержащихся в растении, не имеющих отношения к группе дубильных веществ. Одним из перспективных методов количественного определения таннинов, не включенным в нормативную документацию, является спектрофотометрия.

Целью работы являлось изучение количественного содержания дубильных веществ травы горца почечуйного и сравнение результатов фармакопейного и не фармакопейного методов их определения.

МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТА

Объектом исследования являлась трава горца почечуйного, заготовленная в Воронежской области, отвечающая требованиям нормативной документации.

Присутствие дубильных веществ в траве горца доказывали с помощью основных качественных реакций: с солями тяжелых металлов (соли железа, соли свинца, железозаммонийные квасцы), образование осадков с высокомолекулярными веществами (желатин), образование нерастворимых комплексов с алкалоидами [5].

Для качественной идентификации таннинов в траве горца также использовали метод тонкослойной хроматографии. Анализ проводили на пластинках марки Sorbfil. В качестве подвижной фазы использовали систему н - бутанол : уксусная кислота : вода (10:3:7). Высота подъема растворителя 8 см. В качестве стандартного образца использовали спиртовой раствор танина. Исследу-

емую вытяжку наносили в виде спирто - водного раствора (1:10) в количестве 10 мкл. Пластины высушивали в сушильном шкафу до исчезновения запаха растворителя. В качестве детектирующего реагента использовали спиртовой 1%раствор железоаммонийных квасцов. При этом дубильные вещества проявляются в виде пятен черно – синего цвета на желтоватом фоне пластинки.

При проведении перманганатометрического определения суммы танинов, происходит окисление фенольных ОН – групп в присутствии индигосульфокислоты, являющейся регулятором и индикатором реакции.

В основе спектрофотометрического метода определения лежит измерение оптической плотности спирто – водной вытяжки из травы горца при длине волны 275 нм [4]. В качестве стандартного образца использовали раствор медицинского танина в концентрации 0,005%. Определение проводили на приборе СФ 2000 – 01, в кюветах с толщиной слоя 10 мм.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

По результатам качественных реакций можно сделать вывод о присутствии в траве горца почечуйного дубильных веществ. Полученные данные были подтверждены результатами хроматографического определения. При этом на пластинке обнаруживались пятна черно – синего цвета, соответствующие по величине Rf и специфической окраске группе дубильных веществ (рис.1., табл.1).



Рис. 1. Исследование дубильных веществ травы горца методом ТСХ: 1 – исследуемая вытяжка, 2 – РСО танина

В результате перманганатометрического титрования вытяжки из травы горца почечуйного показано присутствие в ней 14, 60% суммы фенольных соединений, способных к окислению в

присутствии индигосульфокислоты (простых фенолов, флавоноидов, дубильных веществ и др. соединений).

Таблица 1
Результаты хроматографического определения танинов в траве горца почечуйного

№	Окраска пятна	Rf ±0,02	Соответствующее вещество
1	Черно – синяя	0,71	Галловая кислота
2		0,37	Танин
3		0,23	Не идентифицировано

При исследовании спектральных характеристик спирто – водного извлечения из травы горца почечуйного и спиртового раствора медицинского танина, необходимо отметить присутствие в обоих случаях максимума поглощения при длине волны 275 нм [3], что также подтверждает присутствие в траве горца соединений группы танинов (рис.2.). При этом было показано, что данные соединения составляют 0,65%, в пересчете на абсолютно сухое сырье.

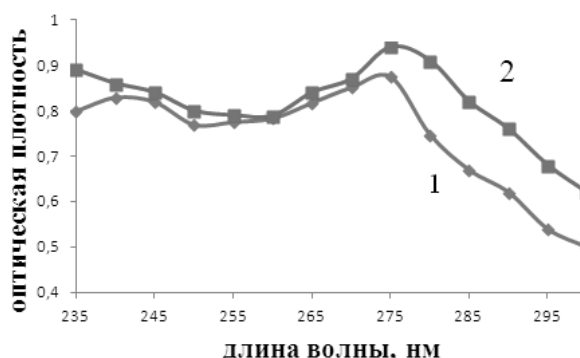


Рис. 2. Фрагменты спектров поглощения вытяжки из травы горца (1) и раствора танина (2)

Показано, что метод перманганатометрии не специфичен для анализа веществ группы танинов и показывает присутствие в растительном сырье суммы легкоокисляемых соединений фенольной природы, метод спектрофотометрии дает более точное представление о количественном содержании дубильных веществ в растительных объектах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, было проведено исследование дубильных веществ в траве горца почечуйного с помощью качественных реакций и ТСХ, определено их количественное содержание. Проведено сравнение результатов, полученных при использовании перманганатометрического титрования и спектрофотометрического определения танинов в траве горца.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственная фармакопея СССР. – 11-е изд. — М. : Медицина, 1989. — Вып. 2: Лекарственное растительное сырьё. — 400 с.

2. Лазарев А.В. Обзор рода Polygonum / А.В. Лазарев, С.В. Недопекина // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки — 2009. — Т. 11 — № 9-2. — С. 18-24.

3. Разаренова К.Н. Сравнительная оценка содержания дубильных веществ в некоторых видах

рода Geranium L. флоры северо – запада / К.Н. Разаренова, Е.В. Жохова // Химия растительного сырья. — 2011. — №4. — С.187-192.

4. Самылина И.А. Исследование по разработке фармакопейного метода определения содержания дубильных веществ в лекарственном растительном сырье / И.А. Самылина, Н.П. Антонова, И.П. Рудикова // Фармация — 2009. — №6. — С. 3-6.

5. Химический анализ лекарственных растений / Под ред. Гринкевич Н.И., Сафронич Л.Н. Учебное пособие. — М.: Высшая школа. — 1983.- —176 с.

Мальцева Алевтина Алексеевна — ассистент кафедры управления и экономики фармации и фармакогнозии, к.фарм.н.; e-mail: alinevoroneg@mail.ru

Maltseva Alevtina A. — Assistant of chair of Management and Economics of Pharmacy and Pharmacognosy, PhD; e-mail: alinevoroneg@mail.ru

Чистякова Анна Сергеевна — ассистент кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии; e-mail: anna081189@yandex.ru

Chystiakova Anna S. — Assistant of chair of pharmaceutical chemistry and pharmaceutical technology of pharmaceutical faculty VSU, e-mail: anna081189@yandex.ru

Сорокина Алла Анатольевна — д.ф.н., профессор, кафедры фармакогнозии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова; e-mail: sorokinaalla@mail.ru

Sorokina Alla A. — PhD, the professor of chair of Pharmacognosy I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, e-mail: sorokinaalla@mail.ru

Сливкин Алексей Иванович — д.ф.н., профессор, зав. кафедрой фармацевтической химии и фармацевтической технологии, декан фармацевтического факультета ВГУ; e-mail: slivkin@pharm.vsu.ru

Slivkin Alexey I. — PhD, the professor, head of faculty of pharmaceutical chemistry and pharmaceutical technology, the dean of pharmaceutical faculty VSU, slivkin@pharm.vsu.ru

Ткачева Анна Сергеевна — студентка фармацевтического факультета ВГУ; e-mail: annawater@yandex.ru

Tkacheva Anna S. - student of pharmaceutical faculty of Voronezh State University, e-mail: annawater@yandex.ru

Карлов Павел Михайлович — доцент кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии; e-mail: perl-84@yandex.ru

Karlov Pavel M. - Associate professor of chair of pharmaceutical chemistry and pharmaceutical technology of pharmaceutical faculty VSU, PhD; e-mail: perl-84@yandex.ru