



## КАЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЛАВОНОИДОВ В СЫРЬЕ «ШАЛФЕЯ ЛИСТЬЯ»

**В.Н. БУБЕНЧИКОВА  
Ю.А. КОНДРАТОВА**

*Курский государственный  
медицинский университет*

*e-mail: salvia\_julia@mail.ru*

В статье приведены результаты по разработке раздела «Качественные реакции и хроматографические характеристики». В данный раздел предложено включить качественную реакцию, метод ТСХ, позволяющие определить подлинность сырья по содержанию флавоноидов.

Ключевые слова: *Salvia officinalis*L., флавоноиды, качественная реакция, тонкослойная хроматография, цинарозид

**Введение.** Среди лекарственных растений, широко используемых в официальной и народной медицине в качестве противовоспалительного, бактерицидного, вяжущего средства, применяется шалфей лекарственных (*Salvia officinalis*L.) семейства губоцветные (*Lamiaceae*). Листья его богаты эфирным маслом, основными компонентами которого являются  $\alpha$ - и  $\beta$ -туион (около 50%), 1,8-цинеол (до 15%), также в состав эфирного масла входит борнеол, D-камфора, борнилацетат. Наряду с эфирным маслом шалфей лекарственный содержит дитерпены, обуславливающие горькие свойства настоя. К действующим веществам также можно отнести дубильные вещества, за счет которых возникает вяжущее и противовоспалительное действие препаратов, флавоноиды, среди которых преобладают производные лютеолина, атегинина.

До настоящего времени качество растительного сырья «Шалфей лист» регламентирует фармакопейная статья №22 ГФ XI издания, в которой не предусмотрен раздел «Качественное определение» [1].

**В связи с этим целью настоящего исследования** является разработка методики качественного определения флавоноидов для сырья «Шалфей лист» с последующим включением ее в нормативный документ – ГФ XII издания.

**Материалы и методы.** Объектом исследования служили собранные в течение лета, высушенные и обмолоченные листья культивируемого в Ботаническом саду КГМУ полукустарника шалфея лекарственного.

Для разработки качественной реакции и условий хроматографии в тонком слое сорбента [2, 3] готовили испытуемый раствор. Около 1 г (точная навеска) сырья, измельченного до величины частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 3 мм, помещают в колбу со шлифом вместимостью 250 мл, прибавляют 100 мл спирта этилового 70% и взвешивают с погрешностью  $\pm 0,01$  г. Колбу присоединяют к обратному водяному холодильнику, нагревают на кипящей водяной бане в течение 45 мин, периодически встряхивая для смывания частиц сырья со стенок. Колбу с содержимым искусственно охлаждают до комнатной температуры, взвешивают с погрешностью  $\pm 0,01$  г и при необходимости доводят массу до первоначальной спиртом этиловым 70%. Извлечение фильтруют через бумажный фильтр, смоченный тем же спиртом, отбрасывая первые 10 мл фильтрата (испытуемый раствор А).

**Результаты и обсуждение.** К 5 мл испытуемого раствора А прибавляют 3 мл 5% раствора алюминия хлорида в спирте этиловом 70%, раствор окрашивается в желто-зеленый цвет, что говорит о наличии флавоноидов в листьях шалфея лекарственного.

Также для качественной оценки сырья «Шалфей лист» нами предложен метод хроматографии в тонком слое сорбента, подобраны оптимальные условия хроматографии, позволяющие наиболее четко разделить на зоны сумму флавоноидов. Для этого на линию старта хроматографической пластинки «Sorbfil» (ПТСХ-АФ-А-УФ) размером 100×100 мм наносят 20 мкл (0,02 мл) испытуемого раствора, рядом наносят 5 мкл (0,005 мл) 0,1% раствора стандартного образца цинарозида. Пластинку с нанесенными пробами высушивают на воздухе в течение 5 мин, помещают в камеру с системой растворителей: этилацетат-кислота муравьиная-вода (70:15:15) и хроматографируют восходящим способом (смесь растворителей готовят и помещают в камеру непосредственно перед хроматографированием). Когда фронт растворителя пройдет 10 см, пластинку вынимают из камеры, высушивают в вытяжном шкафу в течение 2 минут, затем хроматографическую пластинку обрабатывают 5% раствором алюминия хлорида в спирте этиловом 70% и просматривают в УФ-свете.

На хроматограмме стандартного образца цинарозида должна обнаруживаться темная-коричневая зона цинарозида, принятая за  $R_S=1,0$  (см. рис.).

На хроматограмме испытуемого раствора должна обнаруживаться темная-коричневая зона с  $R_S$ (по цинарозиду) около 1,0 и темно-коричневые зоны с  $R_S$ (по цинарозиду) около 0,92, около 1,11. Допускается наличие дополнительных зон (рис.).

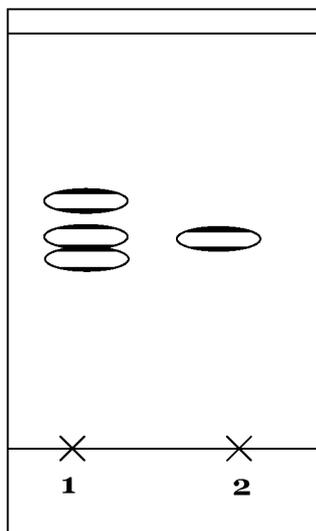


Рис. Схема тонкослойной хроматографии спирто-водного извлечения из листьев шалфея лекарственного (1) и 0,1% раствора стандартного образца цинарозида (2)

Раствор стандартного образца готовили следующим образом: около 0,1 г (точная навеска) стандартного образца цинарозида помещают в мерную колбу вместимостью 100 мл, растворяют в 85 мл спирта этилового 70% при нагревании на кипящей водяной бане до полного растворения, охлаждают, доводят объем раствора тем же спиртом этиловым до метки и перемешивают. Срок годности раствора 3 мес.

#### Выводы.

1. Разработана качественная реакция, позволяющая определить наличие флавоноидов в сырье «Шалфея лист».
2. Подобраны оптимальные условия проведения хроматографии в тонком слое сорбента, которые позволили определить доминирующий флавоноид в лекарственном сырье.
3. Полученные результаты внесены в раздел «Качественные реакции и хроматографические характеристики» ФС «Шалфея листья», которая предложена для включения в Государственную фармакопею XII издания.

#### Литература

1. Государственная фармакопея СССР. – 11-е изд., доп. – Вып.2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – М.: Медицина, 1989. – 400 с.
2. Корулькин, Д.Ю. Природные флавоноиды / Д.Ю. Корулькин, Ж.А. Абилов, Р.А. Музычкина, Г.А. Толстиков // Рос. акад. наук, Сиб. отд., Новосиб. ин-т органической химии. – Новосибирск: Тео, 2007. – 232 с.
3. Cieřla, Ł. Free Radical Scavenging Activities of Polyphenolic Compounds Isolated from *Medicago sativa* and *Medicago truncatula* Assessed by Means of Thin-layer Chromatography DPPH' Rapid Test / Ł. Cieřla, I. Kowalska, W. Oleszek, A. Stochmal // Phytochemical Analysis. – 2012. – DOI: 10.1002/pca.2379.

### QUALITATIVE DETERMINATION OF FLAVONOIDS IN RAW MATERIAL "SALVIA'SLEAVES"

**V.N. BUBENCHICOVA**  
**Yu.A. KONDRATOVA**

*Kursk State Medical University*

*e-mail: salvia\_julia@mail.ru*

The results of the development section "Qualitative reactions and chromatographic characteristics" are there in the article. Qualitative response, TLC method for determining the authenticity of the material by flavonoids content has been suggested in this section.

Keywords: *Salvia officinalis* L., flavonoids, qualitative reaction, thin-layer chromatography, cinaroside.