

4. Зеленина Т.Г., Мансурова Л.А., Трофимов В.В. Физиологическая роль кремния. // Сибирский медицинский журнал. 2009. №7. С 16-18.

УДК 615.2

**Е.В. Болотник, О.М. Эргешева, Н.С. Иванова,
СОДЕРЖАНИЕ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА В АПТЕЧНОМ
СЫРЬЕ НА ПРИМЕРЕ *POLYGONUM HYDROPIPER L***

Кафедра ботаники и фармакогнозии, Центр Довузовской подготовки
ГБОУ ВПО Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

**О.М. Ergesheva, N.S. Ivanova, E.V. Bolotnik
CONTENT OF ACTIVE SUBSTANCE IN THE PHARMACY RAW
MATERIAL FOR EXAMPLE *POLYGONUM HYDROPIPER L***

Department of Botany and Pharmacognosy, faculty training Center
Ural state medical university
Ekaterinburg, Russian Federation

Контактный e-mail: olga.bagrov888@yandex.ru

Аннотация. Показано наличие суммы флавоноидов в пересчете на кверцетин в аптечном сырье горца перечного в зависимости от срока годности и марки продукта. Установлено, что процент содержания действующего вещества в горце водяном у производителей: ИП Гордеев М.В. составляет 0,36%, у ООО «Старослав» – 0,28%, у ЗАО Фирма Здоровье – 0,23%, у Фито-ЭМ – 0,24%. Срок годности изученных препаратов составляет не более года.

Annotation. The presence of the sum of flavonoids in terms of quercetin in the pharmacy raw *Polygonum hydropiper L.*, depending on the shelf life of the product and the brand. It was found that the percentage of active substance in *Polygonum hydropiper L.*, of the manufacturers: IP Gordeev M.V. is 0.36%, ООО "Staroslav" - 0.28%, ZAO Company Health - 0.23%, Phyto-EM - 0.24%. Shelf life of the studied drugs is no more than a year.

Ключевые слова: *Polygonum hydropiper L.*, кверцетин, срок годности

Keywords: *Polygonum hydropiper L.*, quercetin, shelf life

Все лекарственные растения имеют срок годности, который определяется их химическим составом. При внутреннем приеме лекарственного растительного сырья особое внимание стоит уделять сроку хранения. Для цветков, листьев, травы – 1-2 года; для почек, коры, корней – 2-5 лет [3]. Таким образом, при установлении срока годности лекарственного сырья применяются усредненные показатели срока хранения в зависимости от органа растений,

накапливающего ценные биологически активные вещества. В связи с этим, актуальным остается вопрос изучения содержания действующих веществ у конкретных видов лекарственных растений в зависимости от срока хранения.

В качестве объекта исследования выбран вид семейства гречишные Polygonaceae Juss. горец перечный (водяной перец, водяной горец) *Polygonum hydropiper* L., произрастающий по берегам водоемов, топким и сырым местам на лугах, канавам, кюветам, пустырям, садам [4]. Распространен в европейской части России, на Украине, Кавказе, в Сибири, на Дальнем Востоке и в Средней Азии [1].

Водяной перец – однолетнее голое растение с прямостоячим, обычно красноватым, от основания умеренно ветвистым стеблем высотой 30 – 90 см. Листья ланцетовидные, заострённые, с узкоклиновым основанием, нижние – короткочерешковые, верхние – почти сидячие, по краю короткожесткореснитчатые. Раструбы цилиндрические, пленчатые, красноватые, на поверхности голые, по краю с короткими ресничками или без них. Цветки сидят на концах побегов по 1 – 3 в пазухах раструбов, образуя негустые, длинные, тонкие, нередко прерывистые, с поникающей верхушкой кисти. Околоцветник длиной 3 – 4 мм, обычно четырехраздельный, зеленоватый или розоватый, снаружи густо усеянный золотисто-желтыми точечными железками. Плоды – яйцевидные орешки, немного короче околоцветника, с одной стороны плоские, с другой – выпуклые, с тусклой, мелкозернистой поверхностью. Цветет и плодоносит с июля по октябрь [4].

В научной медицине препараты горца перечного применяют при маточных кровотечениях, во время обильных и болезненных менструаций, после аборт и родов. Экстракт горца перечного применяют при кровохарканье и внутренних кровотечениях у больных: из мочевого пузыря, желудочного и геморроидального кровотечения [5].

В народной медицине горец перечный используется при маточных кровотечениях и геморрое. А корни горца перечного используют также как средство, укрепляющее и улучшающее мужские половые функции [5].

Трава горца перечного содержит флавоноиды (2 – 2,5%): рамназин, изорамнезин, рутин, кверцетрин, гиперозит, кверцетил, кемпферол. В составе обнаружены также дубильные вещества, эфирное масло, муравьиная, уксусная, валериановая кислоты [1]. Кроме того, из травы горца перечного выделен гликозид полигопиперин, витамины К, А, С, Е, Д, ситостренин, а также соли марганца, магния, титана и серебра [2].

Действующим веществом в *Polygonum hydropiper* L. является кверцетин, которого должно быть не менее 0,5% [3].

Считается, что кверцетин может оказывать положительное влияние на метаболизм, препятствуя развитию ожирения. Этот механизм связан с активацией апоптоза преадипоцитов, клеток-предшественников жировой ткани, препятствующего отложению жира в организме. Молекулярный механизм этого явления основан на повышении фосфорилирования аденозин-

монофосфат-активируемой протеинкиназы и ее субстрата ацетил-СоА карбоксилазы, в результате чего происходит нарушение процессов регуляции пролиферации адипоцитов [6].

Цель исследования – изучение содержания суммы флавоноидов в аптечном сырье горца перечного в зависимости от срока хранения и фирмы его производителя.

Материалы и методы исследования

Для анализа было взято аптечное сырье марки производителей ИП Гордеев М.В., ООО «Старослав», ЗАО Фирма Здоровье и Фито-Эм. Срок годности у травы горец перечный составляет 2 года. У производителей марки ИП Гордеев М.В. и ООО «Старослав» год выпуска – 2015г. У ЗАО Фирмы Здоровья – 2012г. У фирмы Фито-Эм – 2007г.

Для анализа количественного содержания аналитическую пробу сырья измельчили до размера частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 1 мм. Около 1 г (точная навеска) сырья поместили в колбу со шлифом вместимостью 150 мл 90% спирта, содержащего 1% концентрированной хлористоводородной кислоты, присоединили к обратному холодильнику и нагревали на кипящей водяной бане в течение 30 минут. Затем колбу охладили до комнатной температуры и фильтровали через бумажный фильтр в мерную колбу вместимостью 100 мл. Экстракцию повторили еще раз по указанному выше способу, затем еще 1 раз 90% спиртом и довели объем фильтрата 90% спиртом до метки (раствора А).

В мерную колбу вместимостью 25 мл поместили 2 мл раствора А, прибавили 1 мл 1% раствора алюминия хлорида в 95% спирте и добавили объем раствора 95% спиртом до метки. Через 20 минут измерили оптическую плотность раствора на спектрофотометре при длине волны 430 нм в кювете толщиной 10 мм. В качестве раствора сравнения использовали раствор, состоящий из 2 мл раствора А, доведенного 95% спиртом до метки в мерной колбе вместимостью 25 мл.

Содержание суммы флавоноидов в пересчете на кверцетин и абсолютно сухое сырье в процентах (х) вычислили по формуле:

$$X = \frac{D \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100}{764,6 \cdot m \cdot 2 \cdot (100 - w)}$$

Где D – оптическая плотность,

764,6 – удельный показатель поглощения комплекса кверцетина алюминия хлоридом при 430 нм

m – масса сырья (в граммах)

w – потеря в массе при высушивании сырья в процентах [3].

Результаты исследования и их обсуждение

В результате анализа аптечного сырья горца перечного установлено, что по макроскопическим и микроскопическим параметрам продукты соответствуют стандартам качества.

Проведенный количественный анализ показал, что сумма флавоноидов в пересчете на кверцетин составляет 0,36% у производителя марки ИП Гордеев

М.В., 0,28% - у ООО «Старослав», 0,23% - у ЗАО Фирма Здоровье, 0,24% - у Фито-ЭМ (Рис.). Содержание суммы флавоноидов у марки производителя ИП Гордеев М.В. больше, чем у других производителей. У производителей марки ЗАО Фирма Здоровье и Фито-ЭМ по истечении срока годности содержание действующего вещества снизилось больше, чем в 2 раза.



Рис. Сумма флавоноидов в траве горца перечного в зависимости от даты изготовления и фирмы производителя

Выводы:

1. Таким образом, в свежем аптечном сырье горца перечного содержание суммы флавоноидов менее 0,5 % на втором году хранения препарата в упакованной форме, то есть продукты марок ИП Гордеев М.В. и ООО «Старослав» не соответствуют стандартам качества. Срок годности данных препаратов составляет не более года. Причиной этому могло стать, также нарушение правил сбора или сушки травы горца водяного.

2. В продуктах марок ЗАО Фирма Здоровья и Фито-ЭМ содержание БАВ в связи с просроченным сроком годности уменьшилось более чем в два раза (от исходных 0,5%).

3. Так как все образцы содержат действующего вещества меньше, чем указано в нормативном документе, препарат не желательно применять в качестве лечебного, но можно использовать как препарат профилактики.

Литература:

1. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР / ВНИИИ лекарств. растений [и др.]. – М.: ГУГК, 1983. – 340 с.

2. Гаммерман А. Ф. Курс фармакогнозии. – 6-е изд., перераб. и доп. – Л.: Медицина, 1967. – 703 с.

3. Государственная Фармакопея СССР: Вып. 1. Общие методы анализа / МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1987. – 336с.

4. Маевский П. Ф. Флора средней полосы Европейской части России. – 10-е изд. – М.: КМК, 2006. – 600 с.

5. Носов А. М. Лекарственные растения. – М.: Изд-во Эксмо, – 2006. – 350 с.

6. Флавоноиды: биохимия, биофизика, медицина / Тараховский Ю. С., Ким Ю. А., Абдрасилов Б. С., Музафаров Е. Н.; [отв. ред. Е.И. Маевский] – Пушино: Synchronobook, 2013. – 310 с.