

К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА СОЦВЕТИЙ БЕССМЕРТНИКА ПЕСЧАНОГО И ПРЕПАРАТОВ ИЗ НЕГО

Литвиненко В.И., Попова Н.В., Георгиевский В.П.

*ГП «Государственный научный центр лекарственных средств и
медицинской продукции», г. Харьков*

Национальный фармацевтический университет. г. Харьков.

*ГП «Украинский научный фармакопейный центр качества
лекарственных средств» г. Харьков,*

bromatologia@nuph.edu.ua

Бессмертник песчаный - *Helichrysum arenarium* (L.) Moench. известное лекарственное растение, используемое в медицинской практике при различных заболеваниях. Соцветия этого растения применяются в виде сборов, готовят из них настои и отвары, настойку, жидкий и сухой экстракты, аренарин и фламин. Растительное сырье включено в фармакопее различных стран (Россия, Польша, Франция, Германия, Швейцария и др.).

Цель. В связи с подготовкой дополнений к Государственной фармакопее Украины (2-е изд.) целесообразно провести анализ современного состояния оценки качества сырья и препаратов бессмертника. По предложению аналитиков ГП «ГНЦЛС» в монографию на цветки бессмертника песчаного в ГФ-Х1 (ст. 9) включено определение флавоноидов и показатель содержания фенольных соединений - не менее 6,0% в пересчете на ГСО изосалипурпозид (ВФС 42-36-72).

Из цветков бессмертника получают в промышленности (ФК «Здоровья», Галычфарм) препараты фламин в таблетках и гранулах и экстракт сухой в гранулах. Качество этих препаратов оценивают по содержанию фенольных соединений. Для настоев, отваров, настойки и жидкого экстракта показателей количественного содержания действующих веществ не предложено.

Действующими веществами сырья и препаратов бессмертника считаются флавоноиды, с преобладающим компонентом - халконовым глюкозидом изосалипурпозидом или изогелихризином (6-О-β-D-глюкопиранозид 2,4,6,4'-тетрагидроксиалкон). Из других флавоноидов известны: флаваноны - нарингенин (5,7, 4'-тригидроксифлаванон), салипурпозид или гелихризин (5-О-β-D-глюкопиранозид нарингенина) как изомер изосалипурпозид, 7-О-β-D-глюкопиранозид нарингенина или прунин; флавоны - апигенин (5,7,4'-тригидроксифлаванон), лютеолин (5,7,3',4'-тетрагидроксифлаванон) и их 7-Оглюкозиды,

флавонолы - кемпферол (3,5,7,4'-тетрагидроксифлавоны), кверцетин (3,5,7,3',4'-пентагидроксифлавоны), их 3-О-глюкозиды, а также 3,5-дигидрокси,6,7,8-триметоксифлавоны. Фенольные соединения других классов представлены кумаринами (умбеллиферон, скополетин, эскулетин), гидроксикоричными кислотами (кофейная, феруловая и др.), гидроксифталидами (5,7-дигидроксифталид, 5-гидрокси,7-метоксифталид, 7-гидрокси-5-метоксифталид и 7-О-глюкозид последнего), а также α -пираноновыми производными (аренол и гомоаренол), обуславливающими желтую окраску листочков обертки корзинок соцветия.

Дополнительными компонентами к экстрактивным веществам, извлекаемым водой и спиртовыми смесями являются полисахариды (гомогалактуронан, пектиновая кислота и др.), органические кислоты и их соли, с микро- и макроэлементами (катионами).

В наших разработках технологии получения препаратов бессмертника (А.с.СССР № 309709 (1971) и № 587940 (1977)) достигали выхода фламина от 3,0 до 5,0% и экстракта сухого до 20%. Фламин содержал не менее 70% фенольных соединений в пересчете на ГСО изосалипурпозид, а остальная часть из водного извлечения составляла сухой экстракт с содержанием фенольных соединений не менее 7,0%. При комплексной переработке соцветий бессмертника песчаного наряду с упомянутыми препаратами получали и спиртовое извлечение - аренарин, в котором представлены флавоноидные агликоны, фталиды и другие липофильные вещества.

В настоящее время флавоноиды соцветий бессмертника в Российской Федерации и других странах пытаются определять в пересчете на кверцетин или рутин ГСО в форме комплексов с алюминия хлоридом. При этом содержание флавоноидов в сырье определяют в пределах 0,4-0,6%. В Государственной фармакопее РФ 13 изд (2016) включено определение флавоноидов в сырье в пересчете на изосалипурпозид в виде комплекса с алюминия хлоридом при максимуме поглощения 418 нм. Содержание халконов определяется в пределах около 3%.

Выводы. Учитывая разнообразие химического состава соцветий бессмертника песчаного и препаратов из него целесообразно в будущей монографии на соцветия бессмертника песчаного в Фармакопее Украины 3-го изд., или дополнений ко 2-му изд. предусмотреть следующие количественные показатели: экстрактивных веществ, извлекаемых 96% этанолом - не менее 5% (для аренарина), водой (для фламина и экстракта сухого) или 70% спиртом (для настойки или жидкого экстракта) - не менее 25%, суммы фенольных соединений в пересчете на СО изосалипурпозид при поглощении в области 315 нм - не менее 6,0 %, на халконы в комплексе с алюминия хлоридом при 418 нм - не менее 3,0%.

Кроме того, учитывая изомеризационные процессы между халконовыми и флаваноновым производными, проходящими в процессе производства фламина и экстракта бессмертника, а также для контроля качества аренарина, используемого в получении 1% мази глазной, необходимо определять и содержание флаванонов в пересчете на салипурпозид или нарингенин при 285 нм.

STUDY ANTIOXIDANT CAPACITY OF COTONEASTER LUCIDUS SCHLTDL

Gergel E., Gudzenko A., Gergel O.

Department of Pharmaceutical Chemistry and Pharmacognosy

Kiev Medical University of Ukrainian Association of Folk Medicine, Kiev, Ukraine

gergel_evgenia@mail.ru

Antioxidant activity is a fundamental property important for human life. Many biological functions, including anti-mutagenicity, anti-carcinogenicity, and anti-aging, may originate from this property. The increased consumption of herbaceous plants has been widely promoted because of the health benefits of many non-nutrient phytochemicals associated with health maintenance and prevention of chronic diseases and cancers [1]. As our understanding of the role of free radicals in human diseases has deepened, antioxidants have attracted broader interest because of their role in inhibiting free radical reactions and their help in protecting the human body against damage by reactive oxygen species [2]. However, plants differ in the types and levels of antioxidants they contain.

The aim of this study was the evaluation of the antioxidant capacity of *Cotoneaster lucidus* Schltdl and the identification of antioxidant active constituents of this plant.

The plant material was collected in Botanical Garden of Poland in August 2014. Leaves were dried in the shade. For the extraction leaves first extracted with water in the ratio 1:10 at boiling temperature for 30 min. The filtrate was freeze dried and the filtration residue air-dried under a fume hood. The dry filtration residue was then extracted with methanol in the same fashion and subsequently with ethyl acetate (EtAc), dichloromethane (DCM) and hexane in this order. The extracts were concentrated with a rotary evaporator and afterwards air-dried, the methanol extract was vacuum dried. The extracts were stored at 4 °C.

To analyze the antioxidant ability of the extracts, a modified version of the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) (Sigma) radical scavenging method was applied. The absorption was measured at 517 nm against a blank in a microplate reader (Perkin Elmer Wallac Victor2 1420