

В статті представлені результати проведеного дослідження морфолого-анатомічних ознак трави василистника вонючого *Thalictrum foetidum* L. і встановлені його діагностичні макроскопічні та мікроскопічні ознаки. При вивченні анатомічних ознак досліджували поперечні срези листової пластинки та листову пластинку з поверхності, а також поперечні срези рахисов черешка та стебля.

Полученные результаты по изучению макроскопических и микроскопических диагностических признаков сырья являются одним из этапов стандартизации сырья и будут использованы при разработке отечественной нормативной документации на василистника вонючего траву.

E. V. Savelieva, A. S. Shumova, L. M. Sira, I. M. Vladymyrova
RESEARCH OF MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL FEATURES OF HERB OF THALICTRUM FOETIDUM L.

Keywords: herb of *Thalictrum foetidum* L., macroscopic study, microscopic study, standardization

The results of the conducted research of morphological and anatomical study of herb of *Thalictrum foetidum* L. are presented in the article. It's macroscopic and microscopic diagnostic features were conducted. At the study of anatomic features investigated the transversal cuts of sheet plate and sheet plate from a surface, and also transversal cuts of rachisov petiole and stem.

The results on the study of macroscopic and microscopic diagnostic features of raw material are one of the stages of standardization of raw material and will be used for development of domestic normative document of herb of *Thalictrum foetidum* L.



УДК 582.665.1:547.972.062

КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ФЛАВОНОЇДІВ У ТРАВІ ГІРЧАКА ПОЧЕЧУЙНОГО

- І. А. Лукіна, аспір. каф. фармакогн., фарм. хімії та технол. ліків ФПО
- О. В. Мазулін, д. фарм. н., проф. каф. фармакогн., фарм. хімії та технол. ліків ФПО
- Г. В. Мазулін, к. фарм. н, асист. каф. фармакогн., фармакол. та бот.

- *Запорізький державний медичний університет*

Гірчак печечуйний (*Polygonum persicaria* L., род. гречкові – *Polygonaceae*) – це однорічна трав'яниста рослина зі стрижневим коренем і прямим, підведеним стеблом. Характерною ознакою рослини є наявність червоно-бурої плями на листях та півчастих розтрубів, вкритих притисненими волосками з довгими війками по верхньому краю. Росте на вологих ділянках, луках, по берегах річок, водоймищ. Найбільш поширений на європейській частині СНД, Кавказі, Україні, рідше у Середній Азії, Сибіру, Далекому Сході. Ресурси рослини в Україні достатні для промислової заготівлі. Основні запаси сировини знаходяться на Поліссі та у північних районах степової та лісостепової зони України. Фармакологічна активність препаратів з трави *Polygonum persicaria* L. обумовлена комплексом біологічно активних речовин, зокрема флавоноїдами. Флавоноїди – найбільш численний клас природних поліфенольних сполук, котрим властиве структурне різноманіття, висока і різнобічна активність та мала токсичність. Вони еволюційно пристосовані до організму людини, саме цим й обумовлена антиоксидантна, кровоспинна, гепатопротекторна, діуретична та інша фармакологічна активність [1, 3, 4].

Виходячи з літературних джерел, флавоноїдний склад гірчака печечуйного представлений досить суперечливо. Також, необхідно відзначити, що стандартизація трави гірчака печечуйного за вмістом флавоноїдного складу пот-

ребує удосконалення [5, 6, 7]. На цей час у ДФУ відсутня фармакопейна стаття на рослину сировину гірчака печечуйного. У фармакопейній статті 58 Державної фармакопеї СРСР XI видання «Горца печечуйного трава» відсутні розділи «Качественные реакции» та «Количественное определение» [2]. Це обумовлює актуальність дослідження та розробку методики якісного і кількісного визначення з використанням сучасних методів аналізу (ГШХ, спектроскопія та ін.).

Метою нашої роботи було дослідження кількісного вмісту флавоноїдів у траві гірчака печечуйного, що зростає в умовах України, методом спектрофотометричного аналізу.

Матеріали та методи дослідження

В якості об'єкта дослідження нами використана повітряно-суха рослинна сировина надземної частини (трава) гірчака печечуйного (*Polygonum persicaria* L.), заготівлю якої проводили в різних регіонах України впродовж усього вегетаційного періоду (червень-жовтень, 2013-2014 рр.). Сушіння проводили у сушильній шафі за температурою не більше 40 °C протягом 10 год.

Для якісного визначення флавоноїдів у надземній частині гірчака печечуйного проводили якісні реакції (ціанідінова проба, з розчином калію гідроксидом 1 % та ін.).

Кількісний вміст суми біологічно активних флавоноїдів етанольних витягів 96 % з трави гірчака почечуйного (*Polygonum persicaria L.*) ($\bar{x} \pm \Delta x$, %), $\mu = 6$

№ з/п	Місце заготівлі	Вміст суми флавоноїдів				
		червень	липень	серпень	вересень	жовтень
1.	Дніпропетровська обл., м. Нікополь (довкілля)	4,97±0,38	5,20±0,41	4,55±0,36	3,92±0,31	2,33±0,19
2.	м. Київ, ботанічний сад	4,99±0,39	5,40±0,42	4,53±0,36	3,98±0,32	2,33±0,18
3.	м. Миколаїв (довкілля)	4,98±0,39	5,12±0,40	4,50±0,36	3,92±0,31	2,39±0,19
4.	м. Херсон (довкілля)	4,60±0,36	5,00±0,38	4,15±0,33	3,52±0,28	2,18±0,17
5.	м. Хмельницький, (довкілля)	4,77±0,38	5,12±0,40	4,35±0,35	3,77±0,30	2,11±0,16
6.	Запорізька обл., с. Володимирівка	5,00±0,40	5,44±0,41	4,65±0,37	4,00±0,31	2,41±0,19

Визначення кількісного вмісту суми біологічно активних флавоноїдів проводили прямим спектрометричним аналізом 96 % етанольних витягів з рослини. Для цього аналітичну пробу подрібнювали до діаметру часток 1 мм. Точну наважку (0,5 г) вміщували у конічну колбу ємністю 100 мл та тричі екстрагували по 25 мл спиртом етиловим 96 % на киплячому водяному огрівнику протягом 15 хв. Витяги фільтрували у мірну колбу ємністю 100 мл, запобігаючи потраплянню сировини на фільтр, який потім промивали 10 мл спирту етилового 96 %, охолоджували та доводили до позначки. 5 мл отриманого розчину переміщували у мірну колбу ємністю 50 мл та доводили тим же розчинником до позначки. Вимірювали оптичну густину розчину на спектрофотометрі Spereord 200-222U214 при довжині хвилі 340 нм. В якості розчину порівняння використовували спирт етиловий 96 %.

Оскільки спектри поглинання досліджуваних розчинів були ідентичні до спектру кверцетину, тому цей флавоноїд був обраний як превалюючий в сумі, на який у подальшому вели перерахунок. Статистичну обробку проводили з застосуванням пакету ліцензійної програми «Statistica 6.0 for Windows» (StatSoft Inc., №АХХR712D833214FAN5).

Результати дослідження та їх обговорення

Результати спектрофотометричного аналізу флавоноїдів у траві гірчака почечуйного наведені у таблиці.

У ході дослідження був встановлений вміст суми флавоноїдів у траві гірчака почечуйного відповідно до періоду заготівлі: червень (від 5,00±0,40 % до 4,60±0,36 %), липень (від 5,00±0,38 % до 5,44±0,41 %), серпень (від 4,15±0,33 % до 4,65±0,37 %), вересень (від 3,52±0,28 % до 4,00±0,31 %), жовтень (від

2,11±0,16 % до 2,41±0,19 %). Також була проведена порівняльна характеристика кількісного вмісту флавоноїдів з різних кліматичних місць зростання: м. Нікополь (від 2,33±0,19 % до 5,20±0,41 %), м. Київ (від 2,33±0,18 % до 5,40±0,42 %), м. Миколаїв (від 2,39±0,19 % до 5,12±0,40 %), м. Херсон (від 2,18±0,17 % до 5,00±0,38 %), м. Хмельницький (від 2,11±0,16 % до 5,12±0,40 %), с. Володимирівка, Запорізька обл. (від 2,41±0,19 % до 5,44±0,41 %).

Виходячи з одержаних результатів, рослину сировину (траву) гірчака почечуйного необхідно заготовляти під час бутонізації та на початку цвітіння (червень-липень), коли спостерігається максимальне накопичення біологічно активних флавоноїдів.

Висновки

За допомогою якісних реакцій та інструментальних методів аналізу встановлено присутність і кількісний вміст суми біологічно активних флавоноїдів. Кількісне визначення вмісту суми флавоноїдів у траві гірчака почечуйного визначали методом спектрофотометричного аналізу. У ході дослідження був встановлений вміст суми флавоноїдів у траві гірчака почечуйного відповідно до періоду заготівлі: червень (від 4,60±0,36 % до 5,00±0,40 %), липень (від 5,00±0,38 % до 5,44±0,41 %), серпень (від 4,15±0,33 % до 4,65±0,37 %), вересень (від 3,52±0,28 % до 4,00±0,31 %), жовтень (від 2,11±0,16 % до 2,41±0,19 %). Отримані дані свідчать про необхідність впровадження методики кількісного визначення суми флавоноїдів у траві гірчака почечуйного до фармакопейної статті ДФУ.

Література

1. Лужина І. А. Морфолого-анатомічний аналіз *Polygonum persicaria L.* флори України / І. А. Лужина, О. В. Мазулін, Т. Б. Вакуленко, О. П. Паламарчук // Сб. науч. трудов *SWorld*. – Выпуск 1 (38). Т. 25. – Иваново: МФРКОВА АД, 2015. – С. 63-68.
2. Государственная фармакопея СССР: Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1989. – 400 с.
3. Королькин, Д. Ю. Природные флавоноиды / Д. Ю. Королькин, Ж. А. Абилов, Р. А. Музычкина, Г. А. Толстикова; Рос. акад. наук, Сиб.

отд., Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2007. – 232 с. – ISBN 978-5-9747-0119-1 (в пер.).

4. Куркин В. А. Флавоноиды как биологически активные соединения лекарственных растений / В. А. Куркин, А. В. Куркина, Е. В. Авдеева // *Фундамент. исслед.* – 2015. – № 11. – С. 1897-1901.

5. Derita M. Validation of ethnopharmacological use of *Polygonum persicaria* for its antifungal properties / M. Derita, S. Zacchino // *Nat. Prod. Commun.* – 2011. – Vol. 6, № 7. – P. 931-933.

6. Sultan S. E. Phenotypic plasticity for fitness components in *Polygonum* species of contrasting ecological breadth / S. E. Sultan // *Ecol.* – 2001. – Vol. 82, № 2. – P. 328-343.

7. Smolarz H. D. Comparative study on the free flavonoid aglycones in herbs of different species of *Polygonum* L. / H. D. Smolarz // *acta Poloniae Pharmaceutica – Drug Research.* – 2002. – Vol. 59, № 2. – P. 145-148.

Надійшла до редакції 13.03.2016

УДК: 582.665.1:547.972.062

І. А. Лукіна, О. В. Мазулін, Г. В. Мазулін

КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ФЛАВОНОЇДІВ У НАДЗЕМНІЙ ЧАСТИНІ ГІРЧАКА ПОЧЕЧУЙНОГО

Ключові слова: *Polygonum persicaria* L., трава, флавоноїди.

У ході дослідження встановили присутність та кількісний вміст флавоноїдів. За допомогою спектрофотометричного аналізу визначили кількісний вміст суми флавоноїдів у траві гірчака почечуйного (%): червень (від 5,00±0,40 до 4,60±0,36), липень (від 5,00±0,38 до 5,44±0,41), серпень (від 4,15±0,33 до 4,65±0,37), вересень (від 3,52±0,28 до 4,00±0,31), жовтень (від 2,11±0,16 до 2,41±0,19).

И. А. Луккина, А. В. Мазулин, Г. В. Мазулин

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЛАВОНОИДОВ В НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ГОРЦА ПОЧЕЧУЙНОГО

Ключевые слова: *Polygonum persicaria* L., трава, флавоноиды.

В ходе исследования было установлено присутствие и количественное содержание флавоноидов. С помощью спектрофотометрического анализа определили количественное содержание суммы флавоноидов в траве горца почечуйного (%): июнь (от 4,60±0,36 до 5,00±0,40), июль (от 5,00±0,38 до 5,44±0,41), август (от 4,15±0,33 до 4,65±0,37), сентябрь (от 3,52±0,28 до 4,00±0,31), октябрь (от 2,11±0,16 до 2,41±0,19).

I. A. Lukina, A. V. Mazulin, G. V. Mazulin

QUANTITATIVE ANALYSIS OF FLAVONOIDS IN THE AERIAL PARTS OF POLYGONUM PERSICARIA L.

Keywords: *Polinygonum persicaria* L., herbs, flavonoids.

The study determined the presence and quantitative content of flavonoids. By method of spectrophotometric analysis the quantitative content of total flavonoids in herbs of *Polygonum persicaria* L. was identified (%): in June (from 4,60±0,36 to 5,00±0,40), July (from 5,00±0,38 to 5,44±0,41), August (from 4,15±0,33 to 4,65±0,37), September (from 3,52±0,28 to 4,00±0,31), October (from 2,11±0,16 to 2,41±0,19).



УДК 582.548.25:543.635.355:543.544.3

ВИВЧЕННЯ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ КОРЕНІВ КАННИ САДОВОЇ (*CANNA x HYBRIDA HORT.*)

- С. В. Тимофєєва, здоб. каф. ХПС
- О. А. Кисличенко, к. фарм. н., доц. каф. фармакогн.
- І. О. Журавель, д. фарм. н., проф. каф. ХПС

■ Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Вступ

Канна садова (*Canna x hybrida Hort.*) – тропічна рослина, що належить до родини Cannaseae та походить з Південної Америки. В Європі відома як декоративна рослина. Канна садова не є офіційною рослиною. В народній медицині вона використовується як протизапальний та імунomodельюючий засіб [5]. Для з'ясування можливості використання канни садової в науковій медицині доцільно було провести поглиблене вивчення хімічного складу різних видів сировини даної рослини.

Важливими біологічно активними речовинами є жирні кислоти, які відіграють значну роль в розвитку фармакологічної дії лікарської рослинної сировини. Ненасичені жирні кислоти знижують вміст цукру в крові, попереджа-

ють серцево-судинні захворювання та покращують стан клітин організму в цілому. Незамінні жирні кислоти надходять в організм людини лише з їжею. Недостатня кількість жирних кислот може викликати значні порушення функцій, зокрема затримку росту, виникнення сухості та запалення шкіри. Ненасичені жирні кислоти входять до складу мембранної системи клітин, мієлінових оболонок та сполучних тканин, беруть участь у жировому обміні, сприяють виведенню надлишків холестерину з організму [3, 4].

Мета роботи: Для поглибленого вивчення фітохімічного складу канни садової було доцільно провести дослідження її жирнокислотного складу.