

АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ СУБСТАНЦИИ ИЗ ЛИСТЬЕВ LIGUSTRUM VULGARE L.

Е.С. Мусиенко, В.С. Кисличенко

Национальный фармацевтический университет, Харьков

Резюме: впервые определен качественный состав и количественное содержание свободных и связанных аминокислот в густом экстракте листьев бирючины обыкновенной. Доминирующими компонентами являются: в свободном состоянии – пролин и в связанном – аргинин (соответственно 201,0 мг% и 150,2 мг%). Полученные результаты будут учтены в дальнейших исследованиях субстанции листьев бирючины обыкновенной.

Ключевые слова: бирючина обыкновенная, листья, густой экстракт, аминокислоты.

THE AMINOACIDS COMPOSITION OF SUBSTANCES OF LEAVES OF LIGUSTRUM VULGARE L.

K.S. Musienko, V.S. Kislichenko

National University of Pharmacy, Kharkiv

Summary: investigation of qualitative and quantitative maintenance of free and associated aminoacids in dense extracts of leaves of *Ligustrum vulgare*. Dominant of components are: in free condition – proline and in associated condition – arginine (respectively 201,0 mg% and 150,2 mg%). Obtained data will be used in the further researches of substances of leaves of *Ligustrum vulgare*.

Key words: *Ligustrum vulgare*, leaves, aminoacids, dense extract.

Рекомендована д-м фармац. наук, проф. С.М. Марчишин

УДК 615.074:582.6/.9:581.184.20

ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ СУМИ ФЛАВОНОЇДІВ У ЛИСТІ ПЛЮЩА ЗВИЧАЙНОГО

©Ю.О. Луценко, І. Матлавська*, Р.Є. Дармограй

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

**Познанський медичний університет імені Кароля Марцінковського*

(Республіка Польща)

Резюме: досліджено кількісний вміст суми флавоноїдів в листі плюща звичайного методом Кріста-Мюллера. Вперше проведено порівняння даного показника для сировини з вегетативних і генеративних пагонів рослини.

Ключові слова: плющ звичайний, флавоноїди, метод Кріста-Мюллера.

Вступ. Плющ звичайний (*Hedera helix* L.) – це вічнозелена дводомна ліана родини аралієві (Araliaceae), для якої характерні два типи будови листової пластинки: на безплідних пагонах (вегетативних) вони серцевидні, три-, п'ятилопатеві; на квітконосних (генеративних) – цілісні, яйцевидні або ромбічно-яйцевидні [1, 9]. Рослина містить різні класи біологічно активних

речовин (БАР): тритерпенові глікозиди, флавоноїди, фенолкарбонові кислоти, ефірні олії, стероїди, кумарини тощо [1, 2, 9]. Раніше досліджувався склад фенольних сполук (флавоноїдів і фенолкарбонових кислот) у сухому екстракті з листя плюща звичайного [7], але порівняльний аналіз вмісту цих сполук у листі з пагонів двох типів досі не проводили.

Мета досліджень – кількісне визначення суми флавоноїдів у листі плюща звичайного Західного регіону України, а також перевірка можливості використання даного показника для диференціації і стандартизації сировини з вегетативних та генеративних пагонів за зазначеною групою БАР.

Методи дослідження. Об'єктом дослідження було сухе, подрібнене до діаметру частинок 0,5 – 1 мм листя плюща звичайного з безплідних та квітконосних пагонів, заготовлене в ботанічному саду Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького у вересні 2008 р. та квітні 2009 р. Кількісне визначення суми флавоноїдів для різних видів сировини виконували спектрофотометричним методом Кріста-Мюллера [4, 5]. На першому етапі проводили екстракцію сировини, поєднану з кислотним гідролізом, в результаті якого О-глікозиди відщеплювалися від флавонолових агліконів. Далі вимірювали показник абсорбції забарвлених (жовтих) комплексів, які утворилися в результаті реакції алюмінію (III) хлориду з –ОН групами в положенні С-3, 5, 3', 4'. Загальну кількість флавоноїдів (%) у повітряно-сухій сировині перераховували на кверцетин, використовуючи відповідний коефіцієнт к. Достовірність результатів перевіряли статистично [2].

Приготування основного розчину. До круглодонної колби вносили: 0,2 г (точна наважка) подрібненої до діаметру частинок 0,5 – 1,0 мм рослинної сировини, додавали 20 мл ацетону, 2 мл хлоридної кислоти (281 г/л) і 1 мл водного розчину уротропіну (5 г/л). Суміш нагрівали на водяній бані зі зворотним холодильником протягом 30 хв від часу закипання розчинника. Гідролізат проціджували через вату до мірної колби на 100 мл. Вату з осадом повертали до круглодонної колби, додавали 20 мл ацетону і знову нагрівали протягом 10 хв. Витяг фільтрували до тієї ж мірної колби і ще раз проводили екстракцію 20 мл ацетону протягом 10 хв. Фільтрати об'єднували і доводили в мірній колбі ацетоном до мітки. 20 мл отриманого витягу переносили в роздільну лійку, додавали 20 мл дистильованої води і екстрагували етилацетатом порціями по 15 мл і три рази по 10 мл. Об'єднані органічні фази двократно промивали в роздільній лійці по 40 мл дистильованою водою, проціджували через вату до мірної колби на 50 мл і доводили етилацетатом до мітки.

Приготування розчину-порівняння. 10 мл основного розчину доводили до мітки сумішшю (1:19) кислоти ацетатної (1,02 кг/л) з метанолом в мірній колбі на 25 мл.

Приготування досліджуваного розчину. До 10 мл основного розчину в мірній колбі на 25 мл додавали 2 мл розчину алюмінію (III) хлориду (20 г/л) і доводили до мітки сумішшю (1:19) кислоти ацетатної з метанолом. Через 30 хв вимірювали показник абсорбції досліджуваних розчинів щодо розчину-порівняння в кюветах діаметром 1 см на спектрофотометрі Spekol 11 при довжині хвилі 425 нм.

Ідентифікацію агліконів фенольних глікозидів після гідролізу основного розчину проводили методом тонкошарової хроматографії (ТШХ) в 15 % ацетатній кислоті, порівнюючи з речовинами-“свідками” [6,8].

Результати й обговорення. Для кожного виду сировини (листя з вегетативних та генеративних пагонів) готували по шість проб, для яких вимірювали показники абсорбції. Паралельно було проведено якісне дослідження основного розчину методом ТШХ, в якому ідентифіковано кверцетин шляхом порівняння з речовиною-“свідком”. Результати підтверджують літературні дані про наявність у складі сировини флавоноїдних глікозидів, агліконом у яких є кверцетин.

Тому розрахунок кількісного вмісту суми флавоноїдів у повітряно-сухій сировині проводили в перерахунку на кверцетин згідно з формулою:

$$X = \frac{A \times k}{m},$$

де X – кількісний вміст суми флавоноїдів, %;

A – показник абсорбції досліджуваного розчину при довжині хвилі 425 нм;

k = 0,875 коефіцієнт перерахунку на кверцетин ($\alpha_{1\text{см}}^{1\%} = 714$);

m – наважка сировини, г.

У результаті було встановлено, що листя з вегетативних пагонів у весняний період містить більшу кількість флавоноїдів (0,62 %), ніж з генеративних (0,43 %) (табл.1). З метою перевірки залежності кількісного вмісту даного класу БАР у сировині від фази вегетації нами була також досліджена вегетативна форма, заготовлена в осінній період. Відсотковий вміст суми флавоноїдів у повітряно-сухій сировині в перерахунку на кверцетин склав 0,66 % (табл. 1).

Таблиця 1. Кількісний вміст суми флавоноїдів у листі плюща звичайного

Сировина	Кількісний вміст, % (n=6)
Генеративна форма, весна	0,43 ± 0,005
Вегетативна форма, весна	0,62 ± 0,007
Вегетативна форма, осінь	0,66 ± 0,008

Висновки. 1. Вперше означено кількісний вміст суми флавоноїдів для двох типів листя плюща звичайного Західного регіону України за допомогою спектрофотометричного методу Кріста-Мюллера в перерахунку на кверцетин.

2. Листя з вегетативних пагонів у весняний період містить більшу кількість флавоноїдів (0,62 %), ніж з генеративних (0,43 %).

3. Кількісний вміст суми флавоноїдів у листі з вегетативних пагонів у весняний і осінній період практично не відрізняється (0,62 % і 0,66 % відповідно).

4. Результати дослідження свідчать про можливість вибору даної групи біологічно активних сполук як диференційного показника для стандартизації сировини двох типів.

Література

1. Гродзінський А.М. Лікарські рослини. Енциклопедичний довідник / А.М. Гродзінський. – К.: Олімп, 1992. – С. 353-354.
2. Державна Фармакопея України. – 1-е вид. Доповнення 1. Харків: Державне підприємство "Науково-експертний фармакопейний центр", 2004. – С. 187-215.
3. European Pharmacopoeia^{7ed}. Monograph. 01/2008: 2148. Ivy leaf.
4. Farmakopea Polska V. Oznaczenie zawartości flawonoidów. -Warszawa: Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne, 1999. – S. 56.
5. Farmakopea Polska VIII. Monografia 07/2008:1174 Betulae folium. -Warszawa: Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne, 2008. – S. 1084-1085.
6. Mabry T.J. The systematic identification of flavonoids / T.J. Mabry, K.R. Markham, M.B. Thomas. -Berlin. Heidelberg. New York: Springer-Verlag., 1970. – 345 p.
7. Trute A. Identification and quantitative analysis of phenolic compounds from the dry extract of *Hedera helix* / A.Trute, A.Nahrstedt // *Planta Med.* – 1997. – Vol. 63, No 2. – P. 177-179.
8. Waksmundzka-Hajnos M. Thin layer chromatography in phytochemistry / M.Waksmundzka-Hajnos, J.Sherma, T.Kowalska. -Boca Raton, London, New York: CRC Press, 2008. – 875 p.
9. Wichtl M. Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals. A Handbook for Practice on a Scientific Basis / M. Wichtl. - [3rd ed.] – Stuttgart: medpharm GmbH., 2004. – P. 274-277.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ СУММЫ ФЛАВОНОИДОВ В ЛИСТЬЯХ ПЛЮЩА ОБЫКНОВЕННОГО

Ю.А. Луценко, И. Матлавская*, Р.Е. Дармограй

Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого

**Познанский медицинский университет имени Кароля Марцинковского (Республика Польша)*

Резюме: определено количественное содержание суммы флавоноидов в листье плюща обыкновенного методом Криста-Мюллера. Впервые проведен сравнительный анализ этого показателя для сырья с вегетативных и генеративных побегов растения.

Ключевые слова: плющ обыкновенный, флавоноиды, метод Криста-Мюллера.

DETERMINATION OF TOTAL FLAVONOIDS CONTENT IN *HEDERA HELIX* LEAVES

Yu.O. Lutsenko, I. Matlavska*, R.Ye. Darmohray

Lviv National Medical University by Danylo Halytsky

**Karol Marcinkovsky Poznan University Of Medical Sciences, Poland*

Summary: total flavonoids content in *Hedera helix* leaves by Crista-Müller method was determined. Flavonoids content in both types leaves from vegetative and reproductive corms was compared for the first time.

Key words: *Hedera helix*, flavonoids, Crista-Muller method.