

УДК 615.45:582.635.1.54.062

В.В. Малий

Національний фармацевтичний університет

## ДО СТАНДАРТИЗАЦІЇ СИРОВИНИ РОСЛИН РОДУ ІЛЬМ

Для обрання критеріїв стандартизації сировини визначено вміст основних груп БАР в листі 6 видів роду ільм, при цьому вміст суми кислот органічних становив не нижче 1,8 %, вміст суми окиснюваних фенолів становив не менше 7,9 %, суми кислот гідроксикоричних – не менше 1,4 %, суми флавоноїдів – не нижче 0,8 %, суми катехинів – не нижче 1,3 %. На підставі проведених досліджень розроблено проект «МКЯ "Ільму листя"».

**Ключові слова:** ільм, листя, стандартизація, групи БАР.

### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Стандартизація перспективних джерел лікарської рослинної сировини є актуальною задачею сучасної фармації. Рослини роду Ільм *Ulmus* L. родини ільмові *Ulmaceae* досить поширені в нашій країні. Кору та листя найпоширенішого в нашій країні ільму граболистого *Ulmus carpinifolia* L. зазвичай використовують у народній медицині [6, 7] як кровоочисне, кровоспинне, протизапальне, сечогінне, в'язуче, ранозагоююче. У попередніх роботах ми навели наслідки досліджень сировини ільму граболистого та результати вивчення анатомічної будови сировини рослин роду [3-5]. З точки зору системності дослідження роду та можливого розширення сировинної бази вивчення сировини інших видів ільму є актуальним.

### ФОРМУВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Мета нашого дослідження – обрання критеріїв стандартизації сировини на підставі визначення кількісного вмісту основних груп БАР в листі 6 видів роду ільм.

Об'єктами вивчення були листя 6 видів ільмів: *U. glabra*, *U. foliaceae*, *U. laevis*, *U. minor*, *U. pinatoramosa* та *U. pumila*. Використовували сировину, що заготовлена після повного розгортання листової пластинки. Зразки сировини заготовляли на експозиціях Ботанічного саду Національного університету ім. В.Н. Каразіна протягом травня-червня 2012 року.

Для кількісного визначення вмісту суми кислот органічних застосували методику, що викладено в ст. 38 «Плоди шипшини» ДФ СРСР XI ви-

дання [1] – титриметрія в перерахунку на кислоту яблучну. Вміст суми окиснюваних фенолів визначали за методикою ДФ СРСР XI видання [1].

Встановлення кількісного вмісту суми кислот гідроксикоричних у сировині ільму граболистого проводили спектрофотометричним методом [2] у розрахунку на кислоту хлорогенову. Для цього користувалися методикою, яка викладена в ТФС (42У-6/37-232-96) «Трава злинка канадської».

**Методика досліджень.** 2,0 г (точна наважка) подрібненої сировини, що проходить крізь сито з отворами діаметром 1 мм, вміщували в колбу ємністю 200 мл та додавали 60 мл 50 %-вого етанолу. Колбу приєднували до зворотнього холодильника та нагрівали на киплячій водянній бані на протязі 15 хвилин та після охолодження фільтрували крізь паперовий фільтр у колбу ємністю 100 мл. Екстракцію проводили ще двічі.

Отримані екстракти кількісно переносили в мірну колбу ємністю 200 мл та доводили об'єм розчину водою до мітки (розчин А). 1 мл розчину А вносили в мірну колбу ємністю 50 мл, додавали 50 %-вий етанол, доводячи об'єм рідини до мітки.

Оптичну густину розчину вимірювали на спектрофотометрі Ломо СФ-46 при довжині хвилі 327 нм. Розчином порівняння служив 50 % етанол. Вміст суми кислот гідроксикоричних у відсотках у перерахунку на кислоту хлорогенову обчислювали за формулою:

$$X = \frac{A \cdot 200 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 100}{E_{1cm}^{1\%} \cdot m \cdot (100 - W)},$$

де А – оптична густина розчину;

$m$  – маса сировини, г;  
 $W$  – втрата в масі при висушуванні сировини, в %;  
 $E_{1\text{см}}^{1\%}$  – питомий показник поглинання кислоти хлорогенової.

Для встановлення кількісного вмісту суми флавоноїдних глікозидів використовували методику, яку викладено у ТФС (42У-6/37-232-96) «Трава злинок канадської», перерахунок ведеться на рутин. Робочим діапазоном довжин хвиль для флавоноїдів були довгохвильові максимуми 330-370 нм [7]. Взятий для реакції комплексоутворення алюмінію (III) хлорид викликав батохромний зсув першої смуги поглинання флавоноїдів в межах 385-460 нм.

**Методика визначення.** У мірну колбу ємністю 50 мл додавали 4 мл розчину А (отримання див. вище), 4 мл 3 % етанольного розчину алюмінію хлориду та доводили об'єм розчину 50%-вим етанолом до мітки. У якості розчину порівняння використовували розчин, який складався з 4 мл розчину А, доведеного у мірній колбі ємністю 50 мл до мітки 50 % етанолом.

Обидва розчини аналізували через 30 хвилин після приготування та перед проведенням спектрофотометрії фільтрували через паперовий фільтр «синя стрічка», відкидаючи перші порції фільтрату.

Оптичну густину розчину визначали за довжини хвилі 417 нм, розрахунок вмісту суми флавоноїдів (X) у перерахунку на рутин проводили за формулою:

$$X = \frac{A \cdot 250 \cdot 100 \cdot 100}{E_{1\text{см}}^{1\%} \cdot m \cdot (100 - W)},$$

де  $A$  – оптична густина випробуваного розчину;  
 $E_{1\text{см}}^{1\%}$  – питомий показник поглинання рутину (257);

$m$  – маса сировини, г;  
 $W$  – втрата у масі при висушуванні сировини, %.

Для проведення визначення кількісного вмісту суми катехінів ми застосували спектрофотометричну методику, що базувалася на здатності катехінів утворювати забарвлені продукти з кислотою сірчаною.

#### ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Отримані дані узагальнено в табл. Так, найнижчий вміст суми кислот органічних визначено в листі *U. foliaceae* (1,85 ± 0,13 %). Більш ніж в 1,2 разу вміст вищий в листі *U. laevis* (2,27±0,11 %). Тобто в листі усіх 6 видів ільму вміст цієї групи БАР визначено не нижче за 1,8 %.

Вміст суми окиснюваних фенолів в листі 6 видів ільмів становив не нижче 7,9 % в перерахунку на абсолютно суху сировину. Найвищий вміст цієї групи сполук визначили в листі *U. minor* (8,74±0,60 %), що більш-менш нарівні вмісту цієї групи у листі *U. foliaceae*, *U. laevis*, *U. pinatoramosa* та *U. pumila*. Це лише у 1,1 рази вище, ніж у листі *U. glabra* (7,92 ± 0,31%).

Виходячи з аналізу даних, вміст суми кислот гідроксикоричних в усіх зразках сировини був не нижче за 1,4 %. Варіабельність цього показника незначна. Найвищий вміст цієї групи сполук визначили в листі *U. glabra* (1,52±0,04 %), найнижчий вміст – в листі *U. pinatoramosa* (1,49±0,05 %).

Кількісний вміст суми флавоноїдів для листя 6 видів роду ільм був не нижче 0,8 %. При цьому результати коливалися в 1,1 разу в залежності від місця заготівлі: від 0,88±0,08 % (листя *U. glabra*) до 0,96±0,03 % (листя *U. pumila*).

Кількісний вміст даної групи сполук був встановлений для листя ільмів, що вивчали, не нижче 1,3 %. Найвищий вміст суми катехінів визначено в листі *U. foliaceae* – 1,36±0,19 %, найнижчий – в листі *U. laevis* – 1,31±0,18 %.

Таблиця

#### РЕЗУЛЬТАТИ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ГРУП БАР У ЛИСТІ РІЗНИХ ВИДІВ ІЛЬМУ (M=5, P≥0,95, В %, В ПЕРЕРАХУНКУ НА АБСОЛЮТНО СУХУ СИРОВИНУ)

Назва виду ільму, листя якого досліджували	Кількісний вміст X ± ΔX				
	суми кислот органічних	суми окиснюваних фенолів	суми кислот гідроксикоричних	флавоноїдів	суми катехінів
<i>U. glabra</i>	2,02±0,07	7,92±0,31	1,52±0,04	0,88±0,08	1,33±0,14
<i>U. foliaceae</i>	1,85±0,13	8,51±0,44	1,51±0,04	0,91±0,08	1,36±0,19
<i>U. laevis</i>	2,27±0,11	8,38±0,35	1,51±0,03	0,92±0,05	1,31±0,18
<i>U. minor</i>	2,21±0,08	8,74±0,60	1,50±0,02	0,94±0,03	1,32±0,19
<i>U. pinatoramosa</i>	2,02±0,08	8,39±0,32	1,49±0,05	0,95±0,03	1,33±0,22
<i>U. pumila</i>	2,14±0,11	8,18±0,30	1,51±0,06	0,96±0,03	1,33±0,18

**ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ  
ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК**

1. У листі 6 видів роду ільм визначено кількісний вміст основних груп БАР: суми кислот органічних, а також різних груп фенольних сполук (суми окиснюваних фенолів, суми кислот гідроксикоричних, суми флавоноїдів та суми катехінів). Для обрання критеріїв стандартизації сировини визначено вміст основних груп БАР.

2. Визначені нижні показники вмісту певної групи БАР. Так, вміст суми кислот органічних становив не нижче 1,8 %, вміст суми окиснюваних фенолів становив – не менше 7,9 %, суми кислот гідроксикоричних – не менше 1,4 %, суми флавоноїдів – не нижче 0,8 %, суми катехінів – не нижче 1,3 %.

3. На підставі проведених досліджень обрано ряд критеріїв стандартизації сировини та розроблено проект «МКЯ«Ільму листя»».

**ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ  
ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ**

1. Государственная Фармакопея СССР. Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – 11-е изд. – М.: Медицина, 1989. – С. 400.

2. Державна Фармакопея України / Держ. п-во «Науково-експертний фармакопейний центр. – 1-е вид. – Х. : РІРЕГ, 2001.– С. 556.

3. Данилова І. А. Амінокислотний та жирнокислотний склад листя ільму граболистого / І.А. Данилова, В.В. Малий// Фармацевтичний часопис. – 2008. – № 6. – С. 66-68.

4. Данилова І. А. Елементний склад листя рослин роду Ільм (*Ulmus L.*) / І. А. Данилова, В.В. Малий // Медична хімія. – 2010. – № 2. – С. 123-125.

5. Малий В. В. Анатоомо-гістохімічне дослідження вегетативних органів рослин ряду Ільм *Ulmus L.* / В.В. Малий // Актуальні питання фармацевтичної та медичної науки та практики. Збірник наукових статей. Випуск Х. Запоріжжя: ЗДМУ, 2003. – С. 73 – 74.

6. Пастушенков Л. В. Фармакотерапия с основами фитотерапии: в 2-х ч. / Л. В. Пастушенков, Е. Е. Лециовская //– СПб., 1994.– Ч. 1. – С. 244; 1995. – Ч. 2. – С. 249.

7. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Rutaceae – Elaeagnaceae / Отв. ред. П. Д. Соколов. – Л. : Наука, 1988. – С. 357.

**УДК 615.45:582.635.1.54.062**

**В.В. Малый**

**К СТАНДАРТИЗАЦИИ СЫРЬЯ РАСТЕНИЙ РОДА ИЛЬМ**

Для выбора критериев стандартизации сырья определено содержание основных групп БАВ в листьях 6 видов ильма, при этом содержание суммы кислот органических составило не менее 1,3 %, содержание суммы окисляемых фенолов – не менее 8,0 %, суммы кислот гидроксикоричных – не менее 1,5 %, суммы флавоноидов – не менее 0,6 %, суммы катехинов – не менее 1,2 %. В результате проведенных исследований разработан проект «МКЯ«Ильма листья»».

**Ключевые слова:** ильм, лист, стандартизация, группы БАВ.

**UDC 615.45:582.635.1.54.062**

**V.V. Malyi**

**TO STANDARDISATIONS OF RAW MATERIALS OF PLANTS GENUS ULMUS L.**

Standardization of criteria for selecting materials to determine the content of major groups of biologically active substances in the leaves of six species of Ulmus, and the total content of organic acids was not less than 1,3 %, the amount of oxidation of phenols – not less than 8,0 %, the amount of hydroxycinnamic acids - not less than 1,5 %, the amount of flavonoids – not less than 0,6%, the amount of catechins – not less than 1,2 %. The research resulted in a draft «MCQ«Ulmus leaves»».

**Key words:** Ulmus, leaves, standardization, groups BAS.

*Адреса для листування:*

61002 Харьков, ул. Пушкинская, 53.

Научный отдел, НФаУ.

Тел.: (057) 706-22-19, 050-841-56-77.

E-mail: dumexy@yandex.ru

Надійшла до редакції:

24.11.2012