

УДК: 615.3:615.072:577.127.4.581.44/45:582.973

© Малий В.В., Хворост О.П., 2013

## КІЛЬКІСНИЙ ВМІСТ ОСНОВНИХ ГРУП БАР В СИРОВИНІ СНІЖНОЯГІДНИКІВ БІЛОГО ТА ЗАХІДНОГО

Малий В.В., Хворост О.П.

Національний фармацевтичний університет

**Вступ.** Нові види лікарської рослинної сировини постійно розширюють їх асортимент та пошук перспективних доступних джерел в сучасній фармації являється одним з актуальних завдань. Ряд лікарської рослинної сировини входить до ДФ СРСР XI видання [1] та до ДФУ I видання [2]. Рослини родини жимолостеві *Caprifoliaceae* досить поширені в нашій країні та використовуються в народній медицині [5,6]. Корені, кору, листя, квітки та плоди розповсюджені рослини сніжноягідника білого *Symphoricarpos albus* (L.) Blake. використовують у народній медицині [7-10] як антимікробний, протизапальний, діуретичний засіб. Раніше ми дослідили амінокислотний склад цієї сировини [3] та отримали і вивчили ліпофільні фракції [4].

**Мета** нашого дослідження - визначення кількісного вмісту основних груп БАР в пагонах, листі та квітках сніжноягідника білого та сніжноягідника західного.

**Матеріали та методи дослідження.** Об'єктами вивчення явилися пагони, листя та квітки 2 видів сніжноягідників *Symphoricarpos albus* (L.) Blake. та *Symphoricarpos occidentalis* Hook. Використовували сировину, що заготовлена на початку сокоруху (пагони 1-2 року), після повного розгортання листової пластинки (листя), в період масового цвітіння (квітки). 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 видання [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 2 видів сніжноягідників проводили спектрофотометричним методом [2] в розрахунку на кислоту хлорогенову. Для цього користувалися методикою, викладеною в ТФС (42У-6/37-232-96) «Трава злинок 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 водяній бані на протязі 15 хв 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 спек-

трофотометрі Ломо СФ – 46 при довжині хвилі 327 нм. Розчином порівняння служив 50%-вий етанол. Вміст суми кислот гідроксикоричних у відсотках в 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 %;

$E_{1cm}^{1\%}$  – 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%-вим 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:

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

де А – оптична густина випробуваного розчину;

$E_{1cm}^{1\%}$  – питомий показник поглинання рутину (257);

m – маса сировини, г;

W – втрата у масі при висушуванні сировини, %.

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

**Результати дослідження та їх обговорення.**

Отримані дані узагальнено в табл. 1. Так, найнижчий вміст суми кислот органічних визначено в пагонах сніжноягідника західного (1,03±0,14%), найвищий – в листі сніжноягідника білого (2,15±0,11%), тобто більш ніж вдвічі. Вміст суми окиснюваних фенолів становив не нижче 3,8% в

перерахунку на абсолютно суху сировину. Найвищий вміст цієї групи сполук визначили в пагонах сніжноягідника білого -  $7,10 \pm 0,21\%$ . Виходячи з аналізу даних, вміст суми кислот гідроксикорич-

них в сировині двох видів сніжноягідників був не нижче  $1,0\%$ . Найвищий вміст цієї групи сполук визначили в листі сніжноягідника білого, що становило  $3,46 \pm 0,11\%$ .

**Таблиця 1.** Кількісний вміст основних груп БАР в сировині сніжноягідника західного та сніжноягідника білого ( $m=5$ ,  $P > 0,95$ , в %, в перерахунку на абсолютно суху сировину)

Назва виду сировини	Кількісний вміст X + ΔX				
	суми кислот органічних	суми окиснюваних фенолів	суми кислот гідроксикоричних	флавоноїдів	суми катехинів
Сніжноягідник західний					
Пагони	$1,03 \pm 0,14$	$6,09 \pm 0,23$	$1,02 \pm 0,11$	$1,53 \pm 0,04$	$3,08 \pm 0,15$
Листя	$1,53 \pm 0,09$	$6,06 \pm 0,21$	$3,46 \pm 0,11$	$2,06 \pm 0,10$	$1,05 \pm 0,14$
Квітки	$1,56 \pm 0,03$	$4,09 \pm 0,14$	$2,06 \pm 0,11$	$1,11 \pm 0,11$	-
Сніжноягідник білий					
Пагони	$1,57 \pm 0,03$	$7,10 \pm 0,21$	$2,15 \pm 0,11$	$2,09 \pm 0,12$	$2,52 \pm 0,05$
Листя	$2,15 \pm 0,11$	$5,99 \pm 0,12$	$2,07 \pm 0,12$	$2,49 \pm 0,23$	$1,03 \pm 0,14$
Квітки	$1,12 \pm 0,10$	$3,81 \pm 0,06$	$1,53 \pm 0,04$	$1,53 \pm 0,04$	-

Кількісний вміст суми флавоноїдів був встановлений для зразків сировини, що вивчали, не нижче  $1,5\%$ . Найвищий вміст цієї групи сполук визначили в листі сніжноягідника білого, що склало  $2,49 \pm 0,23\%$ .

Найвищий вміст суми катехинів визначено в пагонах сніжноягідника західного -  $3,08 \pm 0,15\%$ , найнижчий – в листі сніжноягідника білого ( $1,03 \pm 0,14\%$ ).

#### Висновки:

1. У пагонах, листі та квітках 2 видів сніжноягідників (білого та західного) визначено кількісний вміст основних груп БАР: суми кислот органі-

чних, а також різних груп фенольних сполук (суми окиснюваних фенолів, суми кислот гідроксикоричних, суми флавоноїдів та суми катехинів).

2. Визначені нижні показники вмісту певної групи БАР в сировині цих видів рослин. Так, у листі вміст суми кислот органічних становив не нижче  $1,3\%$ , вміст суми окиснюваних фенолів становив - не менше  $5,9\%$ , суми кислот гідроксикоричних - не менше  $2,0\%$ , суми флавоноїдів – не нижче  $2,0\%$ , суми катехинів – не нижче  $1,0\%$ .

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

#### ЛІТЕРАТУРА:

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. Малий В.В. Амінокислотний склад сировини поширених рослин родин Саргіфовієвіє та Асерасеє / В.В. Малий // Фармацевтичний часопис. – 2010. - № 3 (15). – С. 20 – 22.
4. Малий В.В. Дослідження ліпофільних фракцій листя деяких декоративних рослин / В.В. Малий // Медична хімія. – 2010. - Т. 12, № 4 (45). – С. 69 – 71.
5. Пастушенков Л.В., Лесновская Е.Е. Фармакотерапия с основами фитотерапии: в 2-х ч. – СПб., 1994. – Ч. 1. – С. 244; 1995. – Ч. 2. – С. 249.
6. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Rutaceae – Elaeagnaceae / Отв. ред. П. Д. Соколов. – Л.: Наука, 1988. – С. 357.
7. Moerman D.E. Native American Ethnobotany. Timber Press, Portland, 1999. – P. 876.
8. Seiger D.S. Plant Secondary Metabolism. Part 1. – Kluwer Academic Publisher, Norwell Massachusetts, 1998. – P. 121.
9. Szauffer-Hajdrich M. Phenolic acids from *Symphoricarpus albus* (L.) Blake / M. Szauffer-Hajdrich, O.Goslinska // Acta Poloniae Pharmaceutica. - 2003. Vol. 60, N 1. – P. 91-95.
10. Szauffer-Hajdrich M. The quantitative determination of phenolic acids and antimicrobial activity of *Symphoricarpus albus* (L.) Blake / M. Szauffer-Hajdrich, O.Goslinska // Acta Poloniae Pharmaceutica. - 2003. Vol.61, N 1. – P. 69-74.

Малий В.В., Хворост О.П. Кількісний вміст основних груп бар в сировині сніжноягідників білого та західного // Український медичний альманах. – 2013. – Том 16, № 1. – С. 83-84.

Визначено вміст основних груп БАР в пагонах, листі та квітках 2 видів сніжноягідника, при цьому в листі вміст суми кислот органічних становив не нижче  $1,5\%$ , вміст суми окиснюваних фенолів становив - не менше  $5,9\%$ , суми кислот гідроксикоричних - не менше  $2,0\%$ , суми флавоноїдів – не нижче  $2,0\%$ , суми катехинів – не нижче  $1,0\%$ . На підставі проведених досліджень обрано ряд критеріїв стандартизації та розроблено проект «МКЯ «Сніжноягідника листя»».

**Ключові слова:** пагони, листя, квітки, кількісний вміст БАР, стандартизація, сніжноягідник білий, сніжноягідник західний.

Малий В.В., Хворост О.П. Количественное содержание основных групп бав в сырье снежноягодников белого и западного // Украинский медицинский альманах. – 2013. – Том 16, № 1. – С. 83-84.

Определено содержание основных групп БАВ в побегах, листьях и цветках 2 видов снежноягодника. Содержание суммы кислот органических в листьях составило не менее  $1,5\%$ , содержание суммы окисляемых фенолов - не менее  $5,9\%$ , суммы кислот гидрокси-коричных - не менее  $2,0\%$ , суммы флавоноидов – не менее  $2,0\%$ , суммы катехинов – не менее  $1,0\%$ . В результате проведенных исследований определен ряд критериев стандартизации и разработан проект «МКЯ «Снежноягодника листя»».

**Ключевые слова:** побеги, листья, цветки, количественное содержание БАВ, стандартизация, снежноягодник белый, снежноягодник западный.

Malyi V.V., Khvorost O.P. Quantitative content of bas major groups in raw materials of *Symphoricarpus albus* (L.) Blake and *Symphoricarpus occidentalis* hook // Украинский медицинский альманах. – 2013. – Том 16, № 1. – С. 83-84.

Determined the content of major groups BAS in shoots, leaves and flowers of two kinds *Symphoricarpus*, while the letter contents amounts of organic acids was not lower than  $1,5\%$ , the amount of content oxidative phenols was - not less than  $5,9\%$ , the amount of hydroxycinnamic acids - at least  $2,0\%$ , the amount of flavonoids - not less than  $2,0\%$ , the amount of catechins - not less than  $1,0\%$ . The studies resulted in set of criteria for standardization and the project «MCQ «*Symphoricarpus* leaves»» has been developed.

**Key words:** shoots, leaves, flowers, and quantitative content BAS, standardization, *Symphoricarpus albus* (L.) Blake., *Symphoricarpus occidentalis* Hook.

Надійшла 12.12.2012 р.

Рецензент: проф. Л.В.Савченкова