

УДК 54-32: 543.24: 547.475.2: 582.71

Н. Є. Бурда, І. О. Журавель, В. С. Кисличенко, В. Б. Дем'яохін

Національний фармацевтичний університет

ТОВ «ДЗ «ДНЦЛЗ»

КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ У ТРАВІ FILIPENDULA ULMARIA (L.) MAXIM.

З метою більш повного фітохімічного вивчення гадючника в'язолистого титриметричними методами провели кількісне визначення суми органічних кислот, а також аскорбінової кислоти в траві гадючника в'язолистого.

Ключові слова: гадючник; органічні кислоти; аскорбінова кислота; титриметрія

ВСТУП

Гадючник в'язолистий (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.) є поширеною рослиною на території України і має широке застосування в народній медицині. На сьогодні тільки квітки гадючника в'язолистого застосовуються в офіційній медицині в якості протизапального, в'язучого та ранозагоювального засобу. Експериментально було доведено, що надземна частина гадючника в'язолистого виявляє антикоагулянтну, противиражкову, гепатозахисну, протипухлинну, а також сильну антиоксидантну активність [1,4,6,7,8].

Одним із важливих класів біологічно активних речовин, які регулюють численні процеси організму та виявляють антимікробну, протизапальну дію, є органічні кислоти. Найважливішою серед органічних кислот є аскорбінова кислота, яка бере участь в окисно-відновних процесах організму, вуглеводному обміні, регенерації тканин, у синтезі стероїдів [5]. Тому було доцільно визначити кількісний вміст цих сполук у рослині.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Досліджували траву гадючника в'язолистого (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.).

Втрату в масі при висушуванні сировини визначали за методикою Доп. 2 до ДФУ I видання [3]. Визначення проводили за загальновідомими методиками.

Визначення суми органічних кислот

Точну наважку подрібненої сировини (5 г) вміщували у колбу місткістю 250 мл, залива-

ли 200 мл води і витримували протягом 2 год на киплячому водяному огрівнику, охолоджували, кількісно переносили у мірну колбу місткістю 250 мл, доводили об'єм водою до позначки і перемішували (розчин А).

Розчин А (10 мг) вміщували у колбу місткістю 500 мл, додавали 200 мл свіжопротип'яченої води, 2 краплі 1 % спиртового розчину фенолфталеїну, 1 краплю 0,1 % розчину метиленового синього і титрували розчином натрію гідроксиду (0,1 моль/л) до появи в піні лілово-фіолетового забарвлення [2,9].

Вміст вільних органічних кислот (X, %) у перерахунку на кислоту яблучну в абсолютно сухій сировині обчислювали за формулою:

$$X = \frac{V \cdot 0,0067 \cdot 250 \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot 10 \cdot (100 - W)},$$

де: 0,0067 — кількість кислоти яблучної, яка відповідає 1 мл розчину натрію гідроксиду (0,1 моль/л), г;

V — об'єм розчину натрію гідроксиду, який витратили на титрування, мл;

m — маса сировини, г;

W — втрата в масі при висушуванні сировини, %.

Визначення аскорбінової кислоти

Точну наважку подрібненої сировини (20 г) вміщували в колбу місткістю 500 мл, додавали 300 мл води і настоювали протягом 10 хв. Потім витяжку фільтрували. У конічну колбу місткістю 100 мл вносили 1 мл отриманого фільтрату, 1 мл 2 % розчину кислоти хлоридної, 13 мл води, перемішували і титрували розчином натрію 2,6-дихлорофеноліндофеноляту (0,001 моль/л) до появи рожевого забарвлення, яке не зникало протягом 30–60 с [2].

Вміст аскорбінової кислоти (X, %) в перерахунок на абсолютно суху сировину обчислювали за формулою:

$$X = \frac{V \cdot 0,000088 \cdot 300 \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot 1 \cdot (100 - W)},$$

де: 0,000088 — кількість кислоти аскорбінової, яка відповідає 1 мл розчину натрію 2,6-дихлорофеноліндофеноляту (0,001 моль/л), г;

V — об'єм розчину натрію 2,6-дихлорофеноліндофеноляту, який витратили на титрування, мл;

m — маса сировини, г;

W — втрата в масі при висушуванні сировини, %.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Визначення суми органічних кислот та аскорбінової кислоти проводили титриметричними методами у перерахунок на абсолютно суху сировину.

Таким чином, встановлено, що органічних кислот у траві гадючника в'язолистого міститься $2,285 \pm 0,154$ %, а аскорбінової кислоти — $0,095 \pm 0,007$ %.

ВИСНОВКИ

З метою більш повного фітохімічного вивчення гадючника в'язолистого було проведено кількісне визначення суми органічних кислот та аскорбінової кислоти. Одержані результати можуть бути використані для розробки методів контролю якості (МКЯ) на даний вид сировини при розробці нових лікарських препаратів, до складу яких входить трава гадючника в'язолистого.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Антиоксидантная активность экстрактов надземной части лабазника вязолистного / И. В. Шилова, Е. А. Краснов, Е. И. Короткова [и др.] // Хим.-фармац. журн. — 2006. — Т. 40, № 12. — С. 22–24.
2. Государственная фармакопея СССР: Вып. 1. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. — 11 изд., доп. — М.: Медицина, 1989. — 408 с.
3. Державна фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». — 1-е вид. — Х.: РІРЕГ, 2001. — Доп.2. — 2008. — 620 с.
4. Растительные ресурсы СРСР. Цветковые растения, их химический состав, использование. Семейства Hydrangeaceae — Haloragaceae / Отв. ред. П. Д. Соколов. — Ленинград: Изд-во «Наука» Ленингр. отделение, 1987. — 328 с.
5. Черных В. П. Органическая химия. В 3-х кн. / В. П. Черных, Б. С. Зименковский, И. С. Гриценко. Кн. 3. Гетероциклические и природные соединения. — Х.: Основа, 1997. — 248 с.
6. British Herbal Pharmacopoeia 1996. — Published by the British Herbal Medicine Association and completely revised by its Scientific Committee. — 4th ed. — 212 p.
7. Pemp. E. Fast quantification of flavonoids in Filipendulae ulmariae flos by HPLC/ESI-MS using a non porous stationary phase / E. Pemp, G. Reznicec, L. Krenn // Журн. аналитической химии. — 2007. — Т. 62, № 7. — С. 745–749.
8. Smolarz H. D. Chromatografic analysis of phenolic acids in F. ulmaria (L.) Maxim and F. Hexapetala Gilib / H. D. Smolarz, A. Sokolowska-Wosniak // Chem. and Environmental Res. — 2003. — Vol. 12, № 1. — P. 77–82.
9. Ярошенко І. В., Журавель І. О., Кисличенко В. С., Бурда Н. Є. Кількісне визначення органічних кислот у листі та квітках Orchis militaris L., Orchis maculata L., Orchis provincialis Balb., Orchis sphaerica M. B. / [І. В. Ярошенко, І. О. Журавель, В. С. Кисличенко, Н. Є. Бурда] // Укр. журн. клінічної та лабораторної медицини. — 2009. — Т. 4, № 3. — С. 70–72.

УДК 54-32: 543.24: 547.475.2: 582.71

Н. Е. Бурда, И. А. Журавель, В. С. Кисличенко, В. Б. Демехин

**КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ
В ТРАВЕ FILIPENDULA ULMARIA (L.) MAXIM.**

С целью более полного фитохимического изучения лабазника вязолистного титриметрическими методами провели количественное определение суммы органических кислот, а также аскорбиновой кислоты в траве лабазника вязолистного.

Ключевые слова: лабазник; органические кислоты; аскорбиновая кислота; титриметрия

UDC 54-32:543.24:547.475.2:582.71

N. Ye. Burda, I. O. Zhuravel, V. S. Kyslychenko, V. B. Demyokhin

**QUANTITATIVE DEFINITION OF ORGANIC ACIDS
IN HERB OF FILIPENDULA ULMARIA (L.) MAXIM.**

With the purpose more full phytochemical studying of Meadowsweet (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.) by titrimetric methods have lead quantitative definition of the sum of organic acids and also an ascorbic acid in Meadowsweet herb.

Key words: Meadowsweet; organic acids; ascorbic acid; titrimetric method

Адреса для листування:

61002, м. Харків, вул. Блюхера, 4
Кафедра хімії природних сполук.
Тел./факс (0572) 67-93-63

Надійшла до редакції:
03.02.10