

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

УДК 616-092.8+582.774.

ДОСЛІДЖЕННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН У РОСЛИНАХ РОДУ ЧЕМЕРИЦЯ

© Г.І. Мельник, А.Р. Грицик

Івано-Франківський національний медичний університет

Резюме: проведено хімічне дослідження видів роду чемериця, які зібрані на території Івано-Франківської області.

Ключові слова: дослідження біологічно активні речовини, чемериця.

Вступ. З давніх-давен люди застосовували рослини, що містять різні біологічно активні речовини, як ліки, отруту і знахарське зілля. Рослини роду чемериця застосовували з лікувальною метою: так, у тибетській медицині чемериця Лобелієва широко використовувалась як протипаразитарний, протипедикульозний засіб, у монгольській – при травмах кісток, м'яких тканин, опіках, ранах. У китайській медицині підземна частина чемериці застосовували як гіпотензивний засіб, у корейській як блювотний та знеболювальний засіб. У народній медицині європейських народів підземні органи використовували як нюхальний порошок при гіпертонічній хворобі, настої та відвари – при ревматизмі, геморої, жовтусі, невралгії, екземі, мазь як знеболювальний засіб, настоянка як стимулятор росту волосся на голові [3]. Як фармакопейну сировину підземну частину чемериці Лобелієвої та білої пропонували для виготовлення відвару та настоянки [6].

Дослідження хімічного складу надземної та підземної частин рослин роду чемериця показали, що вони містять алкалоїди стероїдної будови [4]. Серед описаних 47 видів роду найбільш вивченими щодо вмісту алкалоїдів є одинадцять видів, з яких виділено близько 90 сполук цього класу. Вони виявлені в усіх частинах рослин. За сучасною класифікацією стероїдні алкалоїди роду чемериці відносять до псевдоалкалоїдів. Вони об'єднують у собі властивості алкалоїдів і стероїдних сапонінів. Підземна частина, окрім алкалоїдів, містить тритерпеноїди, амінокислоти, смоли, камедь, жирні олії, крохмаль, цукри, мінеральні солі, барвні і дубильні речовини, а надземна частина – флавоноїди, каротиноїди, органічні кислоти [3, 5].

Актуальним є дослідження хімічного складу рослин видів чемериці, які зростають на території України.

Методи дослідження. Нами проведені дослідження хімічного складу надземної та підзем-

ної частин рослин роду чемериця. Сировину заготовляли протягом 2006-2007 років на території Івано-Франківської області. Нами заготовлені підземні та надземні органи чемериці Лобелієвої, чемериці білої та чемериці чорної на початку вегетації, масової вегетації, цвітіння та відмирання надземної частини. У заготовленій сировині за допомогою реакцій ідентифікації і хроматографії виявили алкалоїди, флавоноїди, органічні кислоти, дубильні речовини. Проведено дослідження кількісного вмісту алкалоїдів у підземній та надземній частинах чемериці білої.

Кількісне визначення вмісту алкалоїдів проводили за модифікованою методикою [6]. Близько 4 г (точна наважка) подрібненої сировини помістили в колбу з пришліфованим корком ємністю 250 мл, змочили 10 мл розчину аміаку, через 5 хв додавали 120 мл хлороформу і збовтували на вібраційному пристрої протягом 1 год.

Хлороформну витяжку фільтрували через вату, відкинувши перші 10 мл фільтрату. 90 мл витяжки (які відповідають 3 г сировини) помістили в ділільну лійку ємністю 300 мл, додали 10 мл розчину аміаку і збовтували протягом 3 хв. Хлороформну витяжку фільтрували через паперовий фільтр (ТУ 6-09-1706-77) з 3 г натрію сульфату безводного, попередньо змоченого хлороформом, в колбу ємністю 250 мл. Водний залишок в ділільній лійці екстрагували двічі хлороформом, щоразу додаючи по 10 мл і збовтуючи протягом 2 хв. Хлороформні витяжки фільтрували в ту ж колбу через той же фільтр, не змінюючи натрій сульфат безводний. Фільтр промивали 10 мл хлороформу. Хлороформ відганяли на водяній бані насухо при температурі 80 °С.

Залишок розчиняли в 10 мл 96 % спирту при нагріванні, додавали 10 мл 0,02 М розчину кислоти хлористоводневої, 10 мл води і титрували 0,02 М розчином натрію гідроксиду з використанням змішаного індикатора (2 краплі спиртового розчину метилового червоного і 1 крапля метиленового синього) до зеленого забарвлення.

Паралельно проводили контрольне випробування.

Кількісний вміст розраховували за формулою:

$$X = \frac{(V_k - V) \cdot K \cdot 0,015039 \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot (100 - w)}$$

де 0,015039 – кількість алкалоїдів у перерахунку на протOVERATRIN, що відповідає 1 мл кислоти хлористоводневої, в г;

V_k – об'єм розчину натрію гідроксиду, вико-

ристаного на титрування контрольного дослідження, мл;

V – об'єм розчину натрію гідроксиду, використаного на титрування досліджуваного розчину, мл;

m – маса сировини, г;

w – втрата в масі при висушуванні сировини, %.

Результати й обговорення. Результати кількісного визначення алкалоїдів чемериці білої, заготовленої в різні фази вегетації, наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Кількісний вміст алкалоїдів у кореневищах з коренями чемериці білої

Фаза вегетації рослини	Вміст алкалоїдів, %, $\bar{x} \pm \Delta\bar{x}$, n=6			
	листки	кореневище	корені	кореневища з коренями
Початок вегетації	0,44±0,002	1,59±0,003	1,32±0,002	1,47±0,002
Масова вегетація	0,26±0,002	1,25±0,002	0,67±0,002	1,07±0,003
Цвітіння	0,28±0,002	1,36±0,003	1,09±0,002	1,34±0,003
Відмирання надземної частини	-	1,68±0,003	1,59±0,002	1,62±0,003

Як видно з таблиці 1, найбільша кількість алкалоїдів нагромаджується в кореневищах під час відмирання надземної частини (1,68%), вміст алкалоїдів в кореневищах з коренями чемериці становить 1,07-1,62%, у листках 0,26-0,44%.

Висновок. Проведено виявлення основних груп біологічно активних речовин у видах чемериці та визначено вміст алкалоїдів у надземній та підземній частинах чемериці білої залежно від фази її вегетації.

Література

1. Государственная Фармакопея СССР: Вып. I. Общие методы анализа / МЗ СССР. 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
2. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Відпов. ред. А.М. Гродзінський. – К.: Голов. Ред. УРЕ, 1990. – 544 с.
3. Растительные ресурсы России и сопредельных государств: Цветковые растения, их химический состав и использование; Семейства Rutaceae – Turpaseae.

– СПб.: Наука, 1994. – 271 с.

4. Практикум по фармакогнозии: Учеб. пособие для студ. вузов / Под общ. ред. В.Н. Ковалева. – Харьков: Изд-во НФаУ: Золотые страницы: МТК-Книга, 2004. – 512 с.

5. Флора УРСР. – Київ: Вид-во АН УРСР, 1950. – Т. 3. – С. 67-74.)

6. ФС 42-1051-87. Кореневище з коренями чемериці Лобелієвої.

ИССЛЕДОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАСТЕНИЯХ РОДА ЧЕМЕРИЦА

Г.И. Мельник, А.Р. Грицык

Ивано-Франковский государственный медицинский университет

Резюме: проведено химическое исследования видов рода чемерица, собранные на территории Ивано-Франковской области.

Ключевые слова: исследования, биологически активные вещества, чемерица.

THE RESEARCH OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN THE PLANTS OF VERATRUM FAMILY

Melnyk H.I., Hrytsyk A.R.

Ivano-Frankivsk State Medical University

Summary: the chemical research of Veratrum family grown in Ivano-Frankivsk Region has been carried out.

Key words: research, biologically active substances, veratrum.