УДК 582.931.4:54.061 / 062

А.І. Попик, В.С. Кисличенко, В.В. Король
Національний фармацевтичний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ САЛІДРОЗИДУ І ТИРОЗОЛУ В НАДЗЕМНИХ І ПІДЗЕМНИХ ОРГАНАХ БУЗКУ ЗВИЧАЙНОГО

Наведені результати якісного і кількісного аналізу кори, листя, квіток, коренів бузку звичайного. Встановлена наявність сполук з групи фенолоспиртів — салідрозиду і тирозолу в корі, коренях бузку звичайного, а в листі і квітках — тирозолу. Визначений кількісний вміст салідрозиду в досліджуваних органах рослини.

Ключові слова: бузок звичайний; салідрозид; тирозол

ВСТУП

Салідрозид і тирозол є одними з найбільш поширених в рослинному світі біологічно активних речовин з класу фенолоспиртів. Особливо часто вони зустрічаються в різних частинах вищих рослин — брусниці звичайній, вербі корзинчастій, родіолі рожевій, рододендроні понтійському. Відомо, що ці сполуки використовують як маркери при проведенні стандартизації сировини з родіоли рожевої, рідкий екстракт якої використовується в якості імуностимулюючого та адаптогенного засобу [2,4,6]. Доведено, що саме салідрозид і тирозол відіграють важливу роль у прояві імуностимулюючих і адаптогенних ефектів родіоли рожевої. Окрім того, салідрозид здатен пригнічувати радикально-ланцюгові процеси окиснення, тобто виступати антиоксидантом [3]. Саме салідрозид і тирозол входять до складу тонізуючих напоїв у Росії «Уральская рябина», «Жимолость», у Болгарії — «Златен тоник Алтай», а також препарату «Глікоразмулін», який окрім імуномоделюючої дії проявляє гіпоглікемічний ефект [1,5]. З літературних джерел відомо, що біомаса культури клітин бузку звичайного здатна накопичувати салідрозид і тирозол [7,8]. Тому метою нашого дослідження стало якісне і кількісне визначення салідрозиду і тирозолу в корі, листі, квітах, коренях бузку звичайного та можливості використання цих речовин в якості маркерів при проведенні стандартизації сировини бузку звичайного.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Якісні реакції. В колбу об'ємом 20 мл вміщували 1,0 подрібненої сировини, додавали 10 мл етилацетату і нагрівали при температурі 65 °С протягом 20 хв. Отримані екстракти фільтрували і наносили на хроматографічну пластинку з тонким шаром алюмінію оксиду. Пластинку з нанесеними пробами поміщали в камеру, яку попередньо насичували сумішшю розчинників бутанол-метанол-вода (5:1:3) та хроматографували висхідним методом. Після проходження фронту розчинників пластинку сушили на повітрі та проявляли 5% лужним розчином натрію гідроксиду, а також діазореактивом. Були отримані світло-червоні плями з Rf = 0,48 і 0,90 у витяжках з кори, коренів, що відповідали стандартним зразкам салідрозиду і тирозолу. В екстрактах з листя і квіток проявлялася лише одна пляма, яка за значенням Rf (0,90) та хроматографічною поведінкою у порівнянні з достовірним зразком тирозолу була ідентифікована як тирозол.

Кількісне визначення салідрозиду проводили спектрофотометричним методом на спектрофотометрі «Specord UV-Vis». Сировину (кору, листя, квітки, корені) подрібнювали до часток, які проходили крізь сито з отворами діаметром 2 мм; 0,5 г (точна наважка) подрібненої сировини переносили до колби об'ємом 100 мл, додавали 10 мл води і нагрівали протягом 15 хв. Екстракцію сировини проводили тричі (по 10 мл води). Екстракти фільтрували крізь паперовий фільтр у мірну колбу об'ємом 50 мл, уникаючи потрапляння часток сировини на фільтр.

До охолоджених екстрактів додавали 6 мл 10% розчину плюмбуму ацетату, 2 мл насиченого розчину натрію сульфату, ретельно перемішували, доводили об'єм розчину водою до позначки і фільтрували крізь паперовий фільтр. Перші 15 мл фільтрату відкидали.

Відбирали 5 мл отриманого фільтрату в мірну колбу об'ємом 25 мл, додавали 2,5 мл 2% розчину

© А.І. Попик, В.С. Кисличенко, В.В. Король, 2010

натрію карбонату, 2,5 мл діазотованої сульфанілової кислоти та доводили об'єм розчину до позначки водою. Отриманий фільтрат перемішували і через 5 хв вимірювали оптичну густину на спектрофотометрі «Specord UV-Vis» при довжині хвилі 486 в кюветі з товщиною шару 10 мм, в якості розчину порівняння використовували воду. УФ-спектри поглинання водних екстрактів кори і коренів знаходилися в області від 400 до 500 нм та мали характерний максимум поглинання при довжині хвилі 469 нм (рис.). У той же час водні екстракти листя і квіток бузку звичайного не утворювали чітких УФ-спектрів при довжині хвилі 469 нм.

Вміст салідрозиду у перерахунку на суху сировину у відсотках (X) розраховували за формолою:

$$X = \frac{A \times 250 \times 100}{253 \times m \times (100 - W)},$$

де: A — оптична густина екстракту, який аналізували;

253 — питомий показник поглинання салідрозиду;

m — маса сировини, г;

W — втрата в масі при сушінні сировини, %.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Результати спектрофотометричного визначення водних екстрактів надземних (кора, листя, квітки) і підземних органів (корені) бузку звичайного наведені в таблиці. З даних таблиці видно, що кількість салідрозиду в корі бузку звичайного становить — 0,50 ± 0,03 %, у коренях — 0,40 ± 0,02%, а в листі і квітках рослини він відсутній. Проведені дослідження підтвердили можливість використання салідрозиду у якості маркера при проведенні стандартизації кори і коренів бузку звичайного.

Таблиця

РЕЗУЛЬТАТИ ВИЗНАЧЕННЯ САЛІДРОЗИДУ В КОРІ, ЛИСТІ, КВІТКАХ І КОРЕНЯХ БУЗКУ ЗВИЧАЙНОГО

Об'єкт дослідження	Вміст салідрозиду (%)
Кора	0,50 ± 0,03
Листя	*
Квітки	*
Корені	0,40 ± 0,02

*Примітка « — » сполука не знайдена.

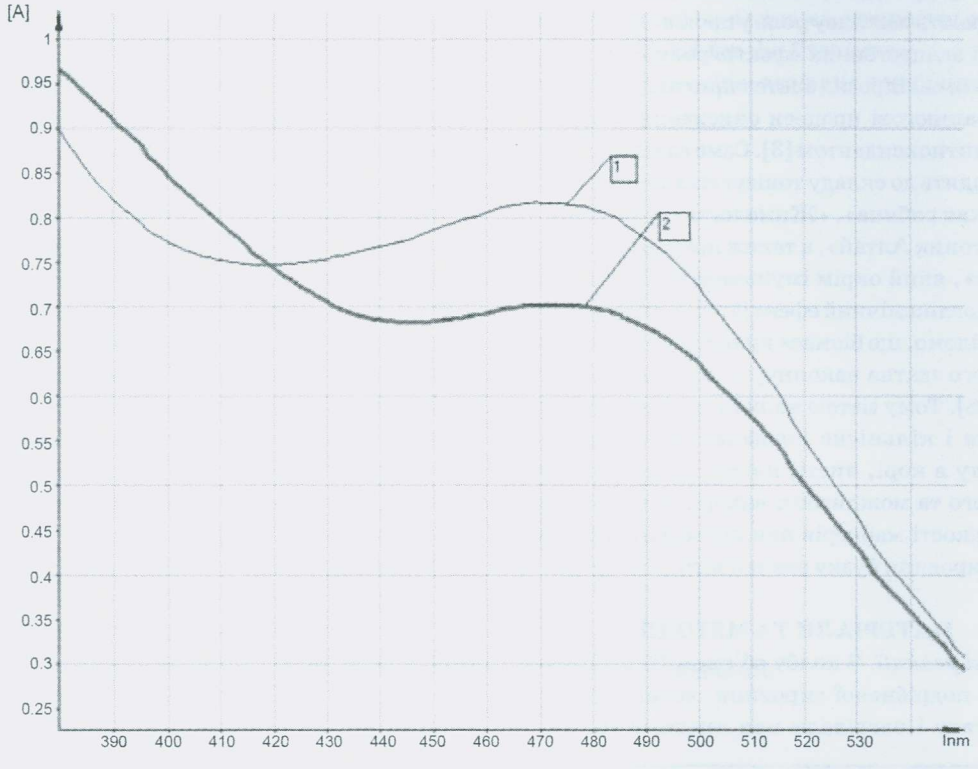

Рис. *УФ-спектри поглинання водних екстрактів з кори (1) і коренів (2) бузку звичайного.*

ВИСНОВКИ

1. Методом тонкошарової хроматографії встановлено наявність салідрозиду і тирозолу в корі і коренях бузку звичайного, а в листі і квітках-тирозолу.
2. Спектрофотометрично визначено кількісний вміст салідрозиду для кори (0,50± 0,03%) і коренів (0,40 ± 0,02%) бузку звичайного.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Быков В.А. Родиола розовая (Rhodiola rosea L.): традиционные и биотехнологические аспекты получения лекарственных средств (обзор) / В.А. Быков, Г.Г. Запесочная, В.А. Куркин // Хим.-фарм. журн. — 1999. — Т. 33, №1. — С. 28-37.
2. Государственная фармакопея СССР: IX изд. Вып.2. Общие методы анализа / МЗ СССР. — М.: Мир, 1987. — 336 с.
3. Ингибирующая эффективность салидрозида в реакции радикально-цепного окисления изопропилового спирта / Г.Г. Гарифуллина, А.Я. Герчиков, Н.М. Ишмуратова, Т.А. Павлова // Растит. ресурсы. — 2000. — Т.36, Вып. 3. — С. 94-98.
4. Нейротропная активность фитопрепаратов, содержащих фенилпропаноиды / [В.А. Куркин, А.В. Дубищев, И.Н. Титова и др.] // Фармация. — 2003. — №6. — С. 30-31.
5. Рахматуллаева М.М. Определение N-тирозола, салидразида и гуминовых кислот в гликоразмулине / М.М. Рахматуллаева // Фармац. журн. — 2006. — №1-2. — С. 35-37.
6. Саратиков А.С. Родиола розовая — ценное лекарственное растение (золотой корень) / А.С. Саратиков, Е.А. Краснов. — Томск: Изд-во Том. ун-та, 1987. — 253 с.
7. Ellis B.E. Production of hydroxyphenylethanol glycosides in suspensions cultures of Syringa vulgaris / B.E. Ellis // Phytochemistry. — 1983. — Vol. 22, №9. — P. 1941-1943.
8. Ripperger H. Jasminidin — ein neues Monoterpenalkaloid aus Syringa vulgaris / H. Ripperger // Phytochemistry. — 1978. — Vol. 17, №3. — P. 1069-1070.

УДК 582.931.4:54.061 / 062

А.И. Попик, В.С. Кисличенко, В.В. Король

ИССЛЕДОВАНИЕ САЛИДРОЗИДА И ТИРОЗОЛА В НАДЗЕМНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ОРГАНАХ СИРЕНИ ОБЫКНОВЕННОЙ

Приведены результаты качественного и количественного анализа коры, листьев, цветков, корней сирени обыкновенной. Установлено наличие соединений из группы фенолоспиртов — салидрозида и тирозола в коре, корнях сирени обыкновенной, а в листьях и цветках — тирозола. Определено количественное содержание салидрозида в исследуемых органах растения.

Ключевые слова: салидрозид; тирозол; сирень обыкновенная

UDC 582.931.4:54.061 / 062

A.I. Popik, V.S. Kislichenko, V.V. Korol

THE SALIDROZIDE AND TIROZOLE RESEARCH IN ORGANS OF ABOVEGROUND AND UNDERGROUND BRUIT OF THI LILAC

The results of qualitatative and quantitative analysis of the bark, leaves, flowers, roots have been given. The presence of compaunds from the fenoalcohols group — salidrozide and tirozole in the lilacs bark, roots and tirozole in the leaves and flowers. The quantitative content of salidrozide in the tested plant organs has been determined.

Key words: salidrozid; tirozol; Syringa vulgaris

Адреса для листування:
61168, м. Харків,
вул. Блюхера 4.
Національний фармацевтичний університет.
тел (80572) 67-93-63;
e-mail cnc@ukrfa.kharkov.ua

Надійшла до редакції:
11.05.10