

УДК: 582.931.4:612.396.1
© Попик А.І., 2013

ВИЗНАЧЕННЯ ЯКІСНОГО СКЛАДУ ТА КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ ЦУКРІВ У КВІТКАХ БУЗКУ ЗВИЧАЙНОГО

Попик А.І.

Національний фармацевтичний університет

Вступ. Вуглеводи – природні сполуки, які достатньо широко розповсюджені у рослинному світі та мають широкий спектр лікувальних властивостей.

Різноманітні за своєю природою вуглеводи здатні адсорбувати радіонукліди та іони важких металів, нормалізувати ліпідний обмін, активувати секреторну і моторну функцію кишечника, регулювати функції імунної та ендокринної системи, проявляти протизапальну, пом'яшувальну, протипухлинну, антикоагулянтну, противиразкову, протівірусну дію [1, 2, 3, 6, 8].

Вуглеводи малотоксичні, не володіють антигенними та пірогенними властивостями, що сприяло використанню їх в медичній практиці. Окрім того, вони входять до складу їжі та є одним з найважливіших компонентом харчових продуктів для людини.

Встановлено, що вуглеводи беруть участь у створенні осмотичних властивостей рослинної клітини, знижують активність фітогормонів, які регулюють процеси життєдіяльності рослин [3, 5].

Перспективним джерелом для отримання вуглеводів можуть бути рослини роду бузок, зокрема квітки бузку звичайного, які достатньо широко використовуються в бджільництві в якості медоносних рослин, оскільки містять вуглеводи різного складу [4].

Метою дослідження було визначення якісного складу та кількісного вмісту цукрів у квітках бузку звичайного. Робота виконана у відповідності з планом проблемної комісії „Фармація” МОЗ та АМН України і є фрагментом комплексної науково-дослідної роботи Національного фармацевтичного університету “Фармакогносичне вивчення біологічно активних речовин, створення лікарських засобів рослинного походження” (номер державної реєстрації 0103U000476).

Матеріали та методи дослідження. Об'єктом дослідження були квітки бузку звичайного, заготовлені у Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка (м. Київ) в травні 2012 року. Екстракцію біологічно активних речовин з досліджуваної сировини проводили спиртом етиловим різної концентрації та водою.

Попередню ідентифікацію цукрів проводили за допомогою паперової хроматографії низхідним способом в системі н – бутанол – кислота оцтова – вода (4: 1: 2) у порівнянні з достовірними зразками цукрів. Для визначення зв'язаних цукрів проводили кислотний гідроліз, для цього в скляну віалу на 10 мл вносили 5 мл отримано-

го екстракту та додавали 5 мл 5% розчин кислоти сульфатної. Віалу герметично закривали та витримували 24 години в термошафі при 100°C. В результаті хроматографічного дослідження цукрового складу квіток бузку звичайного, встановлено наявність глюкози та фруктози.

Аналіз цукрів в квітках бузку звичайного проводили методом високоефективної рідинної хроматографії. Для цього 5,0 (точна наважка) знежирених петролейних етером квіток бузку звичайного екстрагували двічі 25 мл 1% розчинном натрію ацетату протягом 1 години при температурі не вище 45°C [7]. Отриманий розчин фільтрували в мірну колбу на 50 мл і доводили розчином натрію ацетату до позначки.

В якості стандартів для калібрування хроматографу використовували набір різних вуглеводів: сахарозу, мальтозу, цитрат глюкози, фруктозу, сукцинат та лактат. Для внутрішнього стандарту використовували ацетат натрію. Стандартні розчини вуглеводів готували в розчині ацетату натрію (10 мг/мл).

Отримані розчини фільтрували через мембранний фільтр Chromafil GF/PET – 45/25, після чого проводили ідентифікацію та визначення вмісту вуглеводів за допомогою системи рідинного хроматографа високороздільної здатності Smartline (Knauer, Німеччина) з прямою фазою на колонці 300 x 8 мм, яка заповнена спеціальним матеріалом Ekokat H, з величиною часток 10 мкм.

В якості рухомої фази використовували 0,01 н розчин кислоти сульфатної, швидкість потоку – 1,0 мл/хв, об'єм впорскування – 20 мкл. Кількісне визначення цукрів проводили за допомогою рефрактометричного детектору RI Detector 2300 (Knauer, Німеччина). Тиск в колонці підтримувався на рівні 6,3 МПа, температура – 50°C. Керування хроматографічною системою, отримання хроматограм та обчислення результатів проводилося за допомогою програмного забезпечення Clarity Chrom.

Таблиця 1. Кількісний вміст цукрів у квітках бузку звичайного

БАР	Кількісний вміст, %	Час утримання, хв.
Сахароза + мальтоза	2,0±0,5	4,58
Глюкоза	2,96±0,08	5,38
Фруктоза	3,47±0,09	5,96

Отримані результати та їх обговорення. Результати проведених досліджень представ-

лені в табл. 1. Хроматограма екстракту квіток бузку звичайного наведена на рис. 1.

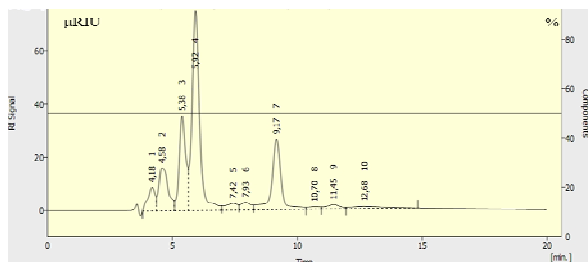


Рисунок 1. Хроматограма екстракту квіток бузку звичайного.

Як видно з табл. 1 у квітках бузку звичайного було встановлено наявність таких цукрів:

сахароза, мальтоза, глюкоза, фруктоза. Серед цукрів за кількісним вмістом переважає фруктоза – $3,47 \pm 0,09\%$.

Висновки:

1. Методом високоефективної рідинної та паперової хроматографії у квітках бузку звичайного було ідентифіковано та встановлено кількісний вміст цукрів – глюкози, суміші сахарози та мальтози, фруктози.

2. Серед цукрів за кількісним вмістом у квітках бузку звичайного домінує фруктоза – $3,47 \pm 0,09\%$.

3. Проведені дослідження дають можливість рекомендувати вуглеводи квіток бузку звичайного для подальшого поглибленого вивчення та створення нових лікарських засобів на їх основі.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бубенчикова В.Н. Изучение полисахаридного и минерального состава травы шалфея мутноватого (*Salvia verticillata* L.) / В.Н. Бубенчикова, Ю.А. Кондратова // Химия растительного сырья. – 2008. – №3. – С. 185-186.
2. Кисличенко В. С. Полисахариды *Brassica oleracea* var. *Italica* plenck / В. С. Кисличенко, И. Н. Владимировна // Химия природных соединений – 2008. – № 1. – С. 61–62.
3. Лигай Л.В. Изучение углеводов *Malva neglecta* L. / Л.В. Лигай, Д.А. Рахимов, В.А. Бандюкова // Химия природных соединений – 1989. – №2. – С. 280-281.
4. Петков Т. Култивирани билки. Люляк / Т. Петков. – София : Изд-во Билер, 2002. – 386 с.
5. Степаненко Б.Н. Химия и биохимия углеводов – М., 1978. – 256 с.
6. Кочетков Н.К. Химия природных соединений / Н.К. Кочетков, И.В. Торгов, М.М. Ботвиник – М.: Из-во Академии наук СССР, 1961. – 560 с.
7. Ходжаева М.А. Углеводы *Allium*. Выделение и характеристика полисахаридов / М.А. Ходжаева, З.Ф. Исмаилов // Химия природных соединений – 1979. – №2. – С. 137-142.
8. Чекман І.С. Клінічна фітотерапія / І.С. Чекман. – К. : Вид-во А.С.К., 2003. – 552 с.

Попик А.І. Визначення якісного складу та кількісного вмісту цукрів у квітках бузку звичайного // Український медичний альманах. – 2013. – Том 16, № 1. – С. 89-90.

Методом високоефективної рідинної хроматографії проведено визначення якісного складу та кількісного вмісту вуглеводів у квітках бузку звичайного.

Ключові слова: вуглеводи, бузок звичайний.

Попик А.И. Определение качественного и количественного состава сахаров в цветках сирени обыкновенной // Украинский медицинский альманах. – 2013. – Том 16, № 1. – С. 89-90.

Методом высокоэффективной жидкостной хроматографии было проведено определение качественного состава и количественного содержания углеводов в цветках сирени обыкновенной.

Ключевые слова: углеводы, сирень обыкновенная.

Popik A.I. Determination of qualitative and quantitative content of sugars in *Syringa vulgaris* flowers // Український медичний альманах. – 2013. – Том 16, № 1. – С. 89-90.

The determination of qualitative composition and quantitative content of carbohydrates in the *Syringa vulgaris* flowers was held by the means of HPLC.

Key words: carbohydrates, *Syringa vulgaris*.

Надійшла 10.12.2012 р.
Рецензент: проф. Л.В.Савченкова