

УДК 615.01.3:582.796  
© Онищенко У.Є., 2012

## КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ АНТОЦІАНІВ В КВІТКАХ РОСЛИН РОДИНИ МАЛЬВОВІ

Онищенко У.Є.

ДЗ «Луганський державний медичний університет»

**Вступ.** Антоціани - сполуки фенольної природи, що широко розповсюджені в пелюстках квіток і плодах, надаючи їм червоне, рожево-лілове, синє забарвлення. Рослини, що містять антоціани, відрізняються високою активністю окислювально-відновних біохімічних реакцій, адже за рахунок специфічної хімічної будови аглікони антоціанів є активними учасниками біохімічних процесів [2,4]. Антоціани знайшли своє застосування в медицині, перш за все, в якості антиоксидантних сполук. Вони застосовуються у складі біологічно-активних добавок як речовини, що перешкоджають і знижують темпи розвитку онкологічних захворювань, при цукровому діабеті, в лікуванні захворювань печінки [6,8].

Рослини що належать до родини Мальвові (Malvaceae) налічують біля 1500 видів та широко розповсюджені на території Луганської області. Квітки рослин цієї родини мають яскраве забарвлення від блідо – рожевого до чорно – фіолетового, що зумовлене присутністю в них антоціанів, зокрема мальвідину [1,5].

З огляду на той факт, що останні фітохімічні дослідження спрямовані на пошук рослин, яким притаманна висока антиоксидантна активність, актуальним є вивчення антоціанів рослин родини Мальвові для прогнозування використання їх в якості потенційних антиоксидантних субстанцій.

Тому **метою** даної роботи було вивчення кількісного вмісту антоціанів в квітках рослин родини Мальвові.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Робота виконана у відповідності з планом науково-дослідних робіт ДЗ «Луганський державний медичний університет» та є фрагментом теми науково-дослідної роботи кафедри фармацевтичної хімії та фармакогнозії «Пошук нових біологічно активних речовин лікарських рослин екосистеми Донбасу синтетичних сполук, їх хімічне, фізико-хімічне, біологічне вивчення, розробка методів ідентифікації та кількісного визначення» (№ держреєстрації 0107u004580).

**Матеріали та методи дослідження.** В якості об'єктів дослідження нами було обрано квітки мальви лісової (рожевого кольору), рожі рожевої (червонувато-рожевого кольору), калачиків непомітних (блідо-рожевого кольору), що були зібрані на території Луганської області в травні-червні 2012р.

Визначення суми антоціанів проводили за двома методиками УФ-спектрофотометричним методом.

**МЕТОД А.** Екстракцію антоціанів з рослинного матеріалу проводили двофазною системою розчинників пентанол-1-конц. хлоридна кислота - вода (10-12:10-12:2-4) протягом 10-25 хвилин при 100 - 110°C. Після охолодження екстракт фільтрували крізь паперовий фільтр та відокремлювали органічну фазу за допомогою ділильної лійки. Вимірювали оптичну густину при довжинах хвиль 530 і 655 нм, в якості розчину порівняння використовували пентанолу-1. Після цього до 1 об'ємної частини органічної фази додавали 1,5-4,0 об'ємної частини суміші метанолу та 30% водню перекису (2,5-2,0:1,5-2,0) і через 20-25 хв знову вимірювали оптичну густину на тих же довжинах хвиль. Сумарну концентрацію антоціанів в перерахунку на мальвідин (X,%) розраховували по різниці оптичної густини [3].

**МЕТОД В.** До 2,5 г (точна наважка) сировини додавали 30мл 50% етанолу, нагрівали зі зворотним холодильником на водяній бані 30 хвилин та фільтрували. Залишок промивали 10мл 50% етанолу. До фільтрату додавали 15 мл 1% розчину кислоти хлоридної та 10 мл води очищеної. Нагрівали на водяній бані 2 години при t 80-90°C, після охолодження фільтрували і до фільтрату додавали 250 мл 50% етанолу. Відбирали 50 мл отриманого розчину, випарювали у фарфоровій чашці до 3 мл та переносили цей залишок до ділильної лійки. Фарфорову чашку двічі промивали водою порціями по 10 мл та 5 мл. Промивні води також переносили до ділильної лійки. Антоціани екстрагували з водного розчину бутанолом тричі, порціями по 15 мл. Об'єднаний органічний шар доводили до 100 мл бутанолом. Оптичну густину отриманого розчину вимірювали на спектрофотометрі ЮНИКО-2800 SpectroQuest при довжині хвилі 545 нм. В якості розчину порівняння використовували бутанол [7].

Вміст антоціанідинів (X,%) у перерахунку на ціанідину хлорид визначали за наступною формулою:

$$X = \frac{A \times 500}{75 \times m}, \text{ де}$$

A – оптична густина розчину;

m – маса наважки, г.

**Результати й обговорення.** Результати експерименту наведено у таблиці 1. З даних таблиці можна зробити висновок, що квітки рожі рожевої накопичують максимальну кількість антоціанів з усіх рослин родини Мальвові, що вивчалися. Це зумовлює її найяскравіше забарвлення.

Незначна різниця в результатах кількісного визначення антоціанів за двома методами зумовлена різними речовинами на який проводили перерахунок суми сполук, оскільки осно-

вним антоціаном в квітках рослин родини мальвових є мальвідин [9], то й кількісний вміст антоціанів в перерахунку на цю сполуку дещо більший.

Таблиця 1. Результати кількісного визначення вмісту антоціанів у квітках родини Мальвові

Метод	ЛРС		
	Мальва лісова ( <i>Malva sylvestris</i> L.)	Рожа рожева ( <i>Alcea rosea</i> )	Калачики непомітні ( <i>Malva neglecta</i> Wall.)
Кількісний вміст, %			
А (на мальвідин)	0,19±0,002	1,45±0,003	0,11±0,006
В (на ціанідин)	0,15±0,003	1,15±0,007	0,09±0,004

**Висновки:**

1. Методом УФ-спектрофотометрії в перерахунку на мальвідин та ціанідин вперше проведено визначення кількісного вмісту антоціанів в квітках рослин родини Мальвові в порівняльному аспекті.
2. Максимальним вмістом антоціанів відрізняються квітки рожі рожевої (1,45%±0,003 в

перерахунку на мальвідин та 1,15%±0,007 в перерахунку на ціанідин).

3. Отримані результати свідчать про значне накопичення антоціанів в рослинах родини Мальвові та дозволяють припустити можливість використання квіток цих рослин (зокрема рожі рожевої) в якості сировинного джерела для створення фітозасобів з антиоксидантною активністю.

**ЛІТЕРАТУРА:**

1. Гродзинський А.М. Лікарські рослини / А.М. Гродзинський. – К.: Вид-во “Українська радянська енциклопедія”, 1992. – 542с.
2. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия: Учебное пособие / Под редакцией Яковлева Г.П. и Блиновой К.Ф. – СПб.: СпецЛит, 2004. – 756с
3. Пат. 1744647 СССР, МПК G 01 N 31/22. Способ количественного определения антоцианов / Рошаль А.Д., Циновий В.И., Орлов В.Д.; заявитель и патентообладатель Украинский научно – исследовательский институт птицеводства. – №4640525/13; заявл. 24.01.1989; опубл. 30.06.1992, Бюл. № 24
4. Писарев Д.И. Химическое изучение биологически активных полифенолов некоторых сортов рябины обыкновенной – *Sorbus aucuparia* / Д.И. Писарев [и др.] // Научные ведомости. Серия медицина. Фармация. - 2010. - №22(93). – Выпуск 12(2). – с. 123-128
5. Тернинко І.І. Актуальність фармакогностичного вивчення мальви лісової як перспективного джерела нових лікарських засобів / І.І. Тернинко, У.Є. Онищенко// Український журнал клінічної та лабораторної медицини. - 2011. – Т. 6. - №1. – С. 37-41
6. Burdulis D. Comparative study of anthocyanin composition, antimicrobial and antioxidant activity in Bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.) Blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) fruits / D. Burdulis [and other] // Acta Poloniae Pharmaceutica. Drug Research. - 2009. - Vol. 66, № 4. - P. 399-408
7. European pharmacopoeia. – 3<sup>rd</sup> ed. – Strasbourg: Council of Europe, 1996. – P.2416
8. Gary D. Cancer Prevention with Freeze-dried Berries and Berry Components / D. Gary [and other] // Semin Cancer Biol. – 2007. – No 17(5). – pp. 403-410
9. Phytochemical and Ethnobotanical Databases Dr. Duke's [Електронний ресурс]: Online Database. – Режим доступа: <http://www.ars-grin.gov/duke/>

**Онищенко У.Є.** Кількісне визначення антоціанів в квітках рослин родини Мальвові // Український медичний альманах. – 2012. – Том 15, № 5. – С. 126-127.

Вивчено кількісний вміст антоціанів в мальві лісовій, рожі рожевій та калачиках непомітних. Максимальним вмістом антоціанів відрізняються квітки рожі рожевої (1,45% в перерахунку на мальвідин та 1,15% в перерахунку на ціанідин).

**Ключові слова:** мальва лісова, рожа рожева, калачики непомітні, антоціани, кількісне визначення

**Онищенко У.Є.** Количественное определение антоцианов в цветках растений семейства Мальвовые // Украинский медицинский альманах. – 2012. – Том 15, № 5. – С. 126-127.

Изучено количественное содержание антоцианов в цветках мальвы лесной, шток-розы розовой и просвирника пренебреженного. Максимальным содержанием антоцианов отличаются цветки шток-розы розовой (1,45% в пересчете на мальвидин и 1,15% в пересчете на цианидин)

**Ключевые слова:** мальва лесная, шток-роза розовая, просвирник пренебреженный, антоцианы, количественное определение

**Onishchenko U.E.** Quantification of anthocyanins in the flowers of plants of the family Malvaceae // Украинский медицинский альманах. – 2012. – Том 15, № 5. – С. 126-127.

Studied the quantitative content of anthocyanins in the flowers of *Malva sylvestris*, *Alcea rosea* and *Malva neglecta*. The maximum content of anthocyanins differ *alcea rosea* flowers (1,45% in terms of malvidin, and 1,15% in terms of cyanidin)

**Key words:** *malva sylvestris*, *alcea rosea*, *malva neglecta*, anthocyanins, quantitative determination

Надійшла 12.09.2012 р.

Рецензент: проф. Л.В.Савченко