

14. Antimycobacterial activity of cinnamate-based esters of triterpenes betulinic, oleanolic and ursolic acids / T.Nanachatchairatana, J.B.Bremner, R.Chokchaisiri, A.Suksamrarn // Chem. Pharm. Bull. - 2008. - Vol. 56, № 2. - P. 194-198.

15. Hoult J.R.S. Pharmacological and biochemical actions of simple coumarins: Natural products with therapeutic potential / J.R.S. Hoult, Pava Miguel // General Pharmacology: The Vascular System. - 1996. - Vol. 27, № 4 - P. 713-722.

16. Preparative purification of the major anti-inflammatory triterpenoid esters from Marigold (*Calendula officinalis*) / M.Hamburger, S.Adler, D.Baumann [e.a.] // Fitoterapia - 2003. - Vol. 74, № 4. - P. 328-338.

17. Triterpenoidal constituents of an aqueous extract from neem kernels / T.R.Govindachari, G.Gopalakrishnan, B.Suresh [e.a.] // Fitoterapia. - 1999. - Vol. 70, № 6. - P. 558-560.

Резюме

Гапоненко В.П., Левашова И.Г., Сербин А.Г. Химическое изучение корней *Polygonum alpinum* All.

Проведено изучение химического состава корней *Polygonum alpinum* All., собранных на территории Донецкой области и Дальнего Востока. Впервые из корней *Polygonum alpinum* All. выделены и идентифицированы кумарины (кумарин и герниарин) и тритерпеноиды (олеаноловая и урсоловая кислоты).

Ключевые слова: химический состав, кумарины, род, горец.

Резюме

Гапоненко В.П., Левашова И.Г., Сербин А.Г. Хімічне вивчення коренів *Polygonum alpinum* All.

Проведено вивчення хімічного складу коренів *Polygonum alpinum* All., зібраних на території Донецької області та Далекого Сходу. Вперше з коренів *Polygonum alpinum* All. виділені та ідентифіковані кумарини (кумарин та герніарин) та тритерпеноїди (олеанолова та урсолова кислоти).

Ключові слова: хімічний склад, кумарини, рід, гірчак.

Summary

Gaponenko V.P., Levashova I.G., Serbin A.G. Studing of the chemical compound of roots *Polygonum alpinum* All.

Study of a chemical compound of roots *Polygonum alpinum* All. is collected in territory of Donetsk area and the Far East. For the first time from roots *Polygonum alpinum* All. are allocated and identified coumarins (coumarin and gerneriarin and triterpenoides (oleanolic and ursolic acids).

Key words: chemical compound, coumarins, genus, knotweed.

Рецензент: д.біол.н., проф.М.І.Конопля

УДК 615.322:54.062:582.842.2

КІЛЬКІСНИЙ ВМІСТ СУМИ СПОЛУК ФЕНОЛЬНОЇ ПРИРОДИ В ТРАВІ СОРТІВ ФІАЛКИ ГІБРИДНОЇ

Т.М.Гонтова

Національний фармацевтичний університет (Харків)

Вступ

Фіалка Віттрока, або садові анютини глазки (лат. *Viola wittrokiana*), - трав'яниста рослина родини Фіалкові (Violaceae) гібридного походження, що була введена з участю фіалки триколірної (*Viola tricolor*), алтайської (*Viola altaica*) і жовтої (*Viola lutea*). Під назвою садові анютини глазки, або фіалка гібридна, об'єднуються багаточисельні сорти і сортогрупи, що широко культивуються як декоративні одно-, дворічні рослини. Фіалка гібридна була введена селекціонерами в Англії в 30-х роках ХІХ сторіччя. На початку ХХ сторіччя було створено більш 400 крупноквіткових сортів фіалок різних відтінків червоного кольору з діаметром квітки до 10 см. Головними показниками, що беруться за основу в сучасній класифікації сортів і гібридів фіалки Віттрока, є розмір (крупноквіткові та багатоквіткові) і забарвлення (однокольорові, двокольорові і плямисті) квітки, а також габітус рослини, час та ряснота цвітіння, стійкість до несприятливих погодних умов і можливість застосування сучасних технологій при їх культивуванні [14].

За літературними даними рослини роду фіалка нараховують не менше 64 фенольних сполук [2,3,7]. Дикорослі види роду фіалка проявляють багатогранну фармакологічну дію завдячуючи саме фенольним речовинам, що містяться в траві [15,17,20]. Траву фіалки широко застосовують в офіциналній і народній медицині як відхаркуюче, діуретичне, протизапальне, протиалергічне, жовчогінне. Деякі види роду фіалка застосовують в парфумерній промисловості. Фіалки, що культивуються, не використовуються в медицині, але відомо, що на основі екстракту фіалки гібридної німецька фірма "Anemarie Borlind" розробила і випускає сонцезахисний крем (SPF 24) та спрей (SPF 15) [1].

Трава фіалки внесена у Європейську Фармакопею 7,0 [19] та СРСР XI видання [4]. Раніше нами було проведено низку досліджень по вивченню хімічного складу трави фіалки фармакопейної якості (фіалка триколірна та / або фіалка польова) та фіалки гібридної з жовто-бордовими квітками сорту "Вінтерзонне" [8]. Було вивчено фенольні сполуки, полісахаридний, жирнокислотний, елементний склад сировини та субстанцій [9, 11]. В траві фіалки гібридної було ідентифіковано сполуки фенольної природи, а саме похідні кислоти гідроксикоричної, антоціани, флаволи та їх О-глікозиди, флавоноли та їх О-глікозиди, С-глікозиди флавонолів [10].

За результатами наших фармакологічних досліджень густі екстракти та полісахаридні комплекси трави фіалки [4] та фіалки гібридної сорту "Вінтерзонне" виявили різні види біологічної дії [12,13], а саме антимікробну, противиразкову, мембраностабілізуючу та сперміцидну дію, також було доведено позитивний вплив субстанцій на клітинний імунітет.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами: робота була виконана відповідно до планів науково-дослідних робіт Національного фармацевтичного університету з проблеми "Фармакогностичне вивчення біологічно активних речовин, створення лікарських засобів рослинного походження" (№ державної реєстрації 0103U000476).

Метою даної роботи було провести порівняльне вивчення кількісного вмісту основних груп фенольних сполук в траві сортів фіалки гібридної з різним забарвленням віночка, що широко культивуються в Україні.

Матеріали та методи дослідження

Для проведення дослідів брали повітряно-суху траву фіалок гібридних з різним кольором віночка, що були вирощені та заготовлені у 2010 р. в Харківській області, с. Тишки (перелік об'єктів дослідження наведено в табл.).

Кількісний вміст суми кислот гідроксикоричних та флавоноїдів в досліджуємих об'єктах визначали спектрофотометричним методом на спектрофотометрі "Specord 200" [5]. Оптичну густину суми кислот гідроксикоричних визначали при довжині хвилі 327 нм, а суми флавоноїдів при 417 нм. Суму кислот

гідроксикоричних перераховували на кислоту хлорогенову, а суму флавоноїдів - на рутин. Кількісний вміст антоціанів вивчали за методикою, що викладена в ЄФ 7,0 видання в статті "Belberry fruit, fresh" [19]. Вміст антоціанів визначали в перерахунку на цjanідін-3-глікозид хлорид. Оптичну густину суми антоціанів визначали при довжині хвилі 528 нм. Визначення кількісного вмісту дубильних речовин у сировині проводили за методикою визначення кількісного вмісту дубильних речовин в листі скумпії (ГОСТ 4564-79), яка базується на методі комплексонометрії [6]. Перерахунок проводили на китайській галотанін.

Таблиця

Кількісний вміст сполук фенольної природи в траві культивуємих сортів фіалки гібридної

Об'єкти, що досліджували	Група речовин, (% в перерахунку на абсолютно суху сировину)			
	сума антоціанів	сума кислот гідроксикоричних	сума флавоноїдів	сума дубильних речовин
фіалка гібридна з бордовими квітками	0,305±0,002	3,32±0,02	2,80±0,02	1,10±0,05
фіалка гібридна з жовтими квітками	-	2,61±0,02	3,44±0,02	0,96±0,04
фіалка гібридна з синіми квітками	0,379±0,004	2,57±0,01	1,85±0,01	0,97±0,04
фіалка гібридна з жовто-бордовими квітками	0,184±0,002	3,16±0,03	3,16±0,03	1,02±0,06
фіалка гібридна з жовто-синіми квітками	0,197±0,003	3,06±0,02	2,12±0,01	0,83±0,03

Примітка: "-" - не визначено

Отримані результати та їх обговорення

Отримані результати наведено в таблиці. Вміст суми флавоноїдів був найвищим в траві фіалки гібридної з жовтими - 3,44 0,02% та жовто-бордовими квітками - 3,16 0,03%, меншим в траві фіалки з бордовими і жовто-синіми квітками і незначним в траві фіалки з синіми квітками (див. табл.). Вміст суми кислот гідроксикоричних в траві фіалки гібридної з бордовими, жовто-бордовими та жовто-синіми квітками коливав-

ся незначно та складав 3,32 0,02%, 3,16 0,03% та 3,06 0,02% відповідно, а в траві фіалки гібридної з жовтими та синіми квітками був меншим і не перевищував 2,6%. Вміст суми антоціанів в траві фіалки гібридної з однокольоровими квітками був більшим ніж в траві з двокольоровими квітками і був майже однаковим. Так, в траві фіалки гібридної з синіми квітками антоціанів містилося 0,379 0,004%, а з бордовими - 0,305 0,002%. В траві фіалки гібридної з жовтими квітками антоціани не визначено. Кількісний вміст дубильних речовин в траві досліджених об'єктів не перевищував 1% (див. табл.).

Висновки

1. Вперше за допомогою спектрофотометричного методу в траві фіалки гібридної з одно- та двокольоровими квітками було визначено кількісний вміст суми флавоноїдів, кислот гідроксикоричних, антоціанів; комплексометричним методом був визначений вміст дубильних речовин.

2. Більший вміст суми флавоноїдів був характерний для фіалок з жовтими і жовто-бордовими квітками, суми кислот гідроксикоричних - для фіалок з бордовими, жовто-бордовими і жовто-синіми квітками, суми антоціанів - для фіалок з бордовими та синіми квітками. Вміст дубильних речовин для всіх досліджених об'єктів був незначним і не перевищував 1%.

3. Значний вміст сполук фенольної природи в усіх досліджених об'єктах свідчить про перспективність подальшого вивчення властивостей трави фіалок гібридних.

Література

1. Башура А. Г. *Лечебная косметика в аптеках и не только...* / А. Г. Башура, С. Г. Ткаченко. - Харьков : Прапор, 2006. - 392 с.
2. Бубенчиков Р. А. *Изучение состава фенольных соединений фиалки полевой методом ВЭЖХ* / Р. А. Бубенчиков, Н. Ф. Гончаров // *Хим.-фармац. журн.* - 2005. - Т. 39, № 3. - С. 31-32.
3. Бубенчиков Р. А. *Флавоноиды фиалки трехцветной* / Р. А. Бубенчиков, И. Л. Дроздова // *Фармац. журн.* - 2004. - № 2. - С. 11-12.

4. *Государственная Фармакопея СССР. Вып. 2. / МЗ СССР. - [11-е изд.]. - М. : Медицина, 1989. - 400 с.*

5. Косман В. М. *Количественное экстракционно-спектрофотометрическое определение суммарного содержания гидроксикоричных кислот в присутствии флавоноидов в экстрактивных веществах некоторых лекарственных растений* / В. М. Косман, И. Г. Зенкевич // *Растит. ресурсы.* - 2001. - Т. 37, № 4. - С. 123-129.

6. *Лекарственное растительное сырьё / под ред. В.С. Бабкина. - М.: Изд-во Стандартов, 1980. - 196 с.*

7. Литвиненко В. И. *Фиалка трехцветная и фиалка полевая : химический состав и применение* / В. И. Литвиненко, Р. А. Бубенчиков, Н. В. Попова // *Фармаком.* - 2004. - № 1. - С. 62-66.

8. Мішнев К. Д. *Визначення вмісту фенольних сполук в траві та густих екстрактах фіалки та братків садових* / К. Д. Мішнев, Т. М. Гонтова // *Запорожский мед. журн.* - 2006. - № 1. - С. 159-160.

9. Мішнев К. Д. *Елементний склад трави та густих екстрактів деяких представників роду Фіалка в порівнянні з ґрунтом* / К. Д. Мішнев, Т. М. Гонтова, О. П. Хворост // *Фітотерапія. Часопис.* - 2007. - № 2. - С. 69-71.

10. Мішнев К. Д. *Флавоноїди братків садових* / К. Д. Мішнев, Т. М. Гонтова, О. П. Хворост // *Фармакогнозія XXI століття. Досягнення та перспективи : тез. доп. ювілейної наук.-практ. конф. з міжнар. участю, присвяч. пам'яті канд. фармац. наук, доц. Михайла Івановича Борисова.* - (Харків, 26 берез. 2009 р.). - Харьков, 2009. - С. 150-151.

11. Мішнев К. Д. *Дослідження ліпофільних фракцій трави деяких представників роду Фіалка* / К. Д. Мішнев, Т. М. Гонтова, О. П. Хворост // *Медична хімія.* - 2008. - Т. 10, № 3. - С. 79-82.

12. Пат. 87066 Україна, (А61К) МПК А61К 36/86, А61К 127/00, А61Р 37/00 *Спосіб одержання комплексу полісахаридів з мембраностабілізуючою та імуномодельючою дією* / Мішнев К. Д., Гонтова Т. М., Хворост О. П.; заявник та патентовласник Національний фармацевтичний

університет. - № и 2008 00491 ; заявл. 14.01.08 ; опубл. 10.06.09, Бюл. № 11.

13. Пат. 56259 Україна, МПК А61К 36/86, А61К 127/00 А61К 127/00, А61Р 37/00 на корисну модель "Спосіб одержання засобу з противиразковою дією" / Дроговоз С.М., Хворост О.П., Гонтова Т. М., Мішнев К.Д., Позднякова А.Ю.; заявник та патентовласник Національний фармацевтичний університет. - № 56259 ; заявл. 07.06.2010 ; опубл. 10.01.2011, Бюл. №1.

14. Соколова Т. А. Декоративное растениеводство: Цветоводство. - М. : Академия, 2006. - С. 152.

15. Чекман І. С. Клінічна фітотерапія / І. С. Чекман. - Київ : А.С.К., 2003. - 552 с.

16. Хацкевич Ю. Г. Фиалки : выращивание и уход / Ю. Г. Хацкевич. - Київ : Харвест, 2003. - 112 с.

17. A glycosidic isoflavonoid from *Viola hondoensis* (Violaceae), and its effect on the expression of matrix metalloproteinase-1 caused by ultraviolet irradiation in cultured human skin fibroblasts / H. I. Moon, J. Lee, O. P. Zee, J. H. Chung // *Biol. Pharm. Bull.* - 2005. - Vol. 28, № 6. - P. 1123-1125.

18. Analysis of heartsease (*Viola tricolor* L.) flavonoid glycosides by micro-liquid chromatography coupled to multistage mass spectrometry / V. Vukics, T. Ringer, A. Kery [et al.] // *J. of Chromat.* 2008. - Vol. 1206, № 1. - P. 11-20.

19. *European Pharmacopoeia*. - [7th ed.] - Strasbourg : Council of Europe, 2009.

20. Major flavonoid components of heartsease (*Viola tricolor* L.) and their antioxidant activities / V. Vukics, A. Kery, G.K. Bonn, A. Guttman // *Anal. Bioanal. Chem.* - 2008. - Vol. 390, № 7. - P. 1917-1925.

Резюме

Гонтова Т.М. Кількісний вміст сполук суми фенольної природи в траві культивуємих фіалок.

Вперше в траві фіалки гібридної з одно- та двокольоровими квітками було визначено кількісний вміст суми основних груп фенольних сполук, а саме флавоноїдів, кислот гідроксикоричних, антоціанів, дубильних речовин. Більший вміст суми флавоноїдів був характерний для

фіалок з жовтими і жовто-бордовими квітками, суми кислот гідроксикоричних - для фіалок з бордовими, жовто-бордовими і жовто-синіми квітками, суми антоціанів для фіалок з бордовими та синіми квітками. Вміст дубильних речовин для всіх досліджених об'єктів був незначним.

Ключові слова: фіалка, кількісний вміст, флавоноїди, кислоти гідроксикоричні, антоціани, дубильні речовини.

Резюме

Гонтовая Т.Н. Количественное содержание суммы веществ фенольной природы в траве культивируемых фиалок.

Впервые в траве фиалки гибридной с одно- и двуцветными цветками было определено количественное содержание суммы основных групп фенольных веществ, а именно флавоноидов, кислот гидроксикоричных, антоцианов, дубильных веществ. Больше содержание суммы флавоноидов было характерно для фиалок с желтыми и желто-бордовыми цветками, суммы кислот гидроксикоричных - для фиалок с бордовыми, желто-бордовыми и желто-синими цветками, суммы антоцианов - для фиалок с бордовыми и синими цветками. Содержание дубильных веществ для всех исследуемых объектов было незначительным.

Ключевые слова: фиалка, количественное содержание, флавоноиды, кислоты гидроксикоричные, антоцианы, дубильные вещества.

Summary

Gontovaya T.N. Quantitative content of the phenolic character substances sum in herb of the violet cultivated.

For the first time in the grass, violets hybrid with single- and bicolor flowers was determined quantitative content sum major groups of phenolic compounds, namely, flavonoids, hydroxycinnamic acids, anthocyanins, tannins. Higher content of flavonoids sum was characteristic for violets with yellow and yellow-burgundy flowers, hydroxycinnamic acids sum - for violets with claret, yellow-claret and yellow-blue flowers, anthocyanins sum - for violets with claret and blue flowers. Tannin content of all studied properties per was insignificant.

Key words: violet, quantitative content, flavonoids, hydroxycinnamic acids, anthocyanins, tannins.

Рецензент: д.біол.н., проф.Б.П.Романюк