Як видно із даних, наведених у діаграмі, серед фракцій полісахаридів переважають геміцелюлози, вміст яких становить 3,74% у перерахунку на фруктозу. Сумарний вміст полісахаридів невеликий, усього 5,17%, серед фракцій переважають геміцелюлози - 3,74% у перерахунку на фруктозу, із них 46% припадає на геміцелюлозу А. Вміст пектинових речовин майже у 2,5 рази вищи, ніж водорозчинних полісахаридів - 1,00% і 0,43% у перерахунку на фруктозу, відповідно. Необхідно відмітити також, що вміст фракції водорозчинних полісахаридів становить 8% сумарного вмісту полісахаридів.

Висновки

1. Спектрофотометричним методом встановлений вміст спирторозчинних цукрів у перерахунку на фруктозу в плодах шефердії сріблястої.

2. У складі полісахаридів плодів шефердії сріблястої переважає фракція геміцелюлоз.

3. У складі плодів шефердії сріблястої переважає фракція геміцелюлоз - 3,74% у перерахунку на фруктозу, у складі якої 46% припадає на геміцелюлозу А.

4. Вміст фракції водорозчинних полісахаридів становить 8% сумарного вмісту полісахаридів.

Література.

1. Криштанова Н.А. Перспективы использования растительных полисахаридов в качестве лечебных и лечебно-профилактических средств /Сафонова М.Ю., Болотова В.Ц., Павлова Е.Д.// Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2005.-№1.-С. 212-221.

2. Медведева Е.Н. Арабиногалактан лиственницы - свойства и перспективы использования /Бабкин В.А., Остроухова Л.А.//Хим. растит. сырья. 2003.-№1.- С. 27-37.

3. Оленников Д.Н. Методика количественного определения группового состава углеводного комплекса растительных объектов /Оленников Д.Н., Танхаева Л.М. //Хим. растит. сырья. 2006.- №4.- С. 29-33.

Надійшла до редакції 04.11.2011

УДК: 582.734.4:615.07:615.322:54.061/.062:547.9:577.15/.17

Є.Н. Гергель, О.Ю. Коновалова, Т.К. Шураєва

ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ВУГЛЕВОДІВ У ПЛОДАХ ШЕФЕРДІЇ СРІБЛЯСТОЇ ^НЕРНЕКБІА АКСЕЭТЕА РЦ^Н.)

Ключові слова: шефердія, фракції полісахаридів, водорозчинні полісахариди, пектинові речовини, геміцелюлози

У статті приведені результати дослідження вмісту спирторозчинних цукрів у перерахунку на фруктозу у плодах шефердії сріблястої спектрофотометричним методом. У плодах шефердії сріблястої переважає фракція геміцелюлоз - 3,74% у перерахунку на фруктозу, у складі якої 46% припадає на геміцелюлозу А. Вміст фракції водорозчинних полісахаридів становить 8% сумарного вмісту полісахаридів.

Е.Н. Гергель, Е.Ю. Коновалова, Т.К. Шураева

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ УГЛЕВОДОВ В ПЛОДАХ ШЕФЕРДИИ СЕРЕБРИСТОЙ (8НЕРНЕКОІА АЯОЕІЧТЕА РЦЯ8Н.)

Ключевые слова: шефердия, фракции полисахаридов, водорастворимые полисахариды, пектиновые вещества, гемицеллюлозы

В статье приведены результаты исследования содержания спирторастворимых сахаров в пересчёте на фруктозу в плодах шефердии серебристой спектрофотометрическим методом. В составе полисахаридов плодов шефердии серебристой преобладают гемицеллюлозы - 3,74% в пересчете на фруктозу, содержащие 46% гемицеллюлозы А. Содержание водорастворимых полисахаридов составляет меньше 8% суммарного содержания полисахаридов.

E. Gergel, E. Konovalova, T. Shuraeva

STUDY OF THE CONTENT OF POLYSACCHARIDES IN FRUITS OF SHEPHERDIA ARGENTEA PURSH

Key words: Shepherdia argentea Pursh., polysaccharide fractions, soluble polysaccharide, pectins, hemicellulose

The results of the study of polysaccharides fractions content in fruits of Shepherdia argentea Pursh. by spectrophotometric method is adduced. In the composition of polysaccharides of Shepherdia argentea Pursh. hemicellulose dominates - 3,74% in terms of fructose containing 46% hemicellulose A. The content of water-soluble polysaccharides is less than 8% of the total content of polysaccharides.

УДК: 615.322:615.451.16:581.43:581.45:582.998.2

- **Т.В. Опрошанська, к.фарм.н., асист. каф. ботаніки**
  О.П. Хворост, д.фарм.н., проф. каф. ботаніки
- ***Національний фармацевтичний університет, м. Харків***

КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ СПОЛУК ФЕНОЛЬНОЇ ПРИРОДИ У СИРОВИНІ ТА СУБСТАНЦІЯХ ЛОПУХА ВЕЛИКОГО

Флора земної кулі включає 11 видів лопуха, 8 з яких зустрічаються на території країн Європи, Азії та Північної Америки [5]. В Україні найбільш поширений лопух великий, менш розповсюджені лопух малий, лопух павутинистий, лопух дібровний зустрічається рідко.

За даними літератури, у коренях, листі та плодах лопуха великого ідентифіковано кислоти гідроксикоричні, але відомостей щодо кількісного вмісту цих сполук ми не знайшли. Також установлена наявність флавоноїдів та дубильних речовин, але дані про кількісний вміст цих сполук у коренях та листі різняться, а для квіток - відсутні [1, 4, 7, 8]. Тому визначення кількісного вмісту різних груп фенольних сполук у сировині лопуха великого є актуальним.

Метою роботи було визначення кількісного вмісту суми окиснюваних фенолів, кислот гідроксикоричних, флавоноїдів та дубильних речовин у коренях осінньої та весняної заготівлі, прикореневому та стебловому листі, стеблі, вісі суцвіття, суцвітті, плодах, густих екстрактах коренів і листя лопуха великого.

Матеріали та методи дослідження

Сировину заготовили у Вінницькій, Хмельницькій та Харківській областях у 2006-2008 рр. Корені 1 року вегетації (осінньої заготівлі) заготовляли в кінці вегетації І року, корені 2 року вегетації (весняної заготівлі) - у фазу утворення прикореневих листків розетки, листя прикореневе - у фазу утворення прикореневої розетки, листя стеблове, стебло, вісь суцвіття і суцвіття - у фазу масового цвітіння, плоди - у фазу масового плодоношення. Густі екстракти з коренів осінньої заготівлі та прикореневого листя одержували методом дробної мацерації (екстрагент - 40% спирт етиловий).

Визначення кількісного вмісту суми окиснюваних фенолів у сировині та субстанціях лопуха великого проводили за методикою, наведеною у ДФ СРСР XI видання [2], суми кислот гідроксикоричних - спектрофотометричним методом у перерахунку на кислоту хлорогенову [3], флавоноїдів - за допомогою методу спектрофотометрії у перерахунку на рутин (використаний в реакції комплексоутворення алюмінію(III) хлорид призводив до батохромного зсуву першої смуги поглинання флавоноїдів у межах 385-460 нм) [6]. Дослідження вмісту дубильних речовин проводилось за методикою, розробленою для визначення дубильних речовин у листі скумпії (ГОСТ 4564-79), яка базується на методі комплексонометрії.

Результати дослідження та їх обговорення

Результати дослідження наведено у таблиці. Найвищий вміст суми окиснюваних фенолів (7,53+0,34%) притаманний плодам лопуха великого, дещо нижчий цей показник для коренів осінньої заготівлі - 7,07+0,34%. Найнижчий вміст суми окиснюваних фенолів виявлено у стеблі та у вісях суцвіть, де цей показник відрізнявся незначно та відповідно становив 2,30+0,10% та 2,66+0,12%. У густому екстракті коренів вміст суми фенольних сполук становив 13,78+0,65%, у густому екстракті листя - 9,23+0,45%.

Таблиця

Кількісний вміст сполук фенольної природи у сировині та густих екстрактах лопуха великого

Об'єкт, що досліджувався	Кількісний вміст БАР			
	суми окиснюваних фенолів, %	суми кислот гідроксикоричних, % (у перерахунку на кислоту хлорогенову)	флавоноїдів, % (у перерахунку на рутин)	дубильних речовин, % (у перерахунку на танін)
Корені осінньої заготівлі*	7,07+0,53	0,89+0,03	1,50+0,05	1,17+0,08
Корені весняної заготівлі*	4,16+0,31	0,51+0,02	0,88+0,03	0,70+0,05
Листя прикореневе*	5,53+0,24	1,85+0,06	1,66+0,06	0,66+0,04
Листя стеблове*	5,43+0,34	1,57+0,05	1,22+0,04	0,79+0,05
Стебло*	2,30+0,15	0,52+0,02	0,12+0,01	1,29+0,08
Вісь суцвіття*	2,66+0,18	0,50+0,02	0,13+0,01	1,10+0,07
Суцвіття*	4,35+0,38	1,12+0,04	0,92+0,03	0,69+0,04
Плоди*	7,53+0,51	1,78+0,06	1,64+0,06	1,10+0,08
Густий екстракт кореня**	13,78+0,95	2,14+0,07	3,21+0,11	0,91+0,06
Густий екстракт листя**	9,23+0,58	4,24+0,16	4,00+0,14	1,04+0,07

*Примітка: * - у перерахунку на абсолютно суху сировину, ** - у перерахунку на абсолютно сухий залишок*

Найвищий вміст суми кислот гідроксикоричних притаманний прикореневому листю (1,85+0,06%), при цьому у стебловому листі вміст цих сполук був дещо нижчим - 1,57+0,05%. У коренях осінньої заготівлі вміст суми кислот гідроксикоричних майже у 2 рази вищий у порівнянні з корінням весняної заготівлі. Найнижчий вміст суми кислот гідроксикоричних виявлено у стеблі та вісях суцвіть, числові показники відрізнялися незначно і відповідно становили 0,52+0,02% і 0,50+0,002%. У густому екстракті корені вміст суми кислот гідроксикоричних вдвічі нижчий (2,14+0,07%), ніж у густому екстракті листя (4,24+0,16%).

У прикореневому листі та плодах лопуха великого вміст флавоноїдів був найвищим і відповідно становив 1,66+0,06% і 1,64+0,06%. Найнижчий вміст флавоноїдів притаманний стеблу (0,12+0,01%) і вісі суцвіття (0,13+0,01%). У густих екстрактах кореня та листя вміст флавоноїдів відрізнявся незначно і відповідно становив 3,21+0,11% і 4,00+0,14%.

Вміст дубильних речовин у сировині був незначний. Так, найвищий вміст цієї групи сполук виявлено у стеблі (1,29+0,05%), найнижчий вміст (0,66+0,03%) - у прикореневому листі (при цьому у стебловому листі цей показник у 1,2 рази вищий). У густому екстракті листя вміст дубильних речовин у 1,3 рази вищий (1,04+0,05%), ніж у густому екстракті кореня (0,91+0,04%).

Висновок

У корені осінньої та весняної заготівлі, прикореневому та стебловому листі, стеблі, вісі суцвіття, суцвітті, плодах лопуха великого та густих екстрактах кореня і листя визначено кількісний вміст суми окиснюваних фенолів, гідроксикоричних кислот, флавоноїдів та дубильних речовин. З сировини найвищий вміст суми окиснюваних фенолів (7,53+0,51%) притаманний плодам, кислот гідроксикоричних (1,85+0,06%) та флавоноїдів (1,66+0,06%) - прикореневому листю, дубильних речовин (1,29+0,08%) - стеблу. У густому екстракті корені спостерігався високий вміст суми окиснюваних фенолів (13,78+0,95%), у густому екстракті листя - вміст кислот гідроксикоричних (4,24+0,16%), флавоноїдів (4,00+0,14%) та дубильних речовин (1,04+0,07%).

Л і т е р а т у р а

1. Величко В.В. Сравнительное фитохимическое изучение надземных и подземных частей лопуха войлочного /В. В. Величко, М. А. Халина // Современные вопросы теории и практики лекарствоведения: сб. материалов науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 23-летию фармац. фак. ЯГМА. - Ярославль, 2007. - С. 63-68.

2. Государственная Фармакопея СССР. Вып. I. Общие методы анализа /МЗ СССР. - II-е изд., доп. - М.: Медицина, I987. - 336 с.

3. 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. - 200l. - Т. 37, Вып. 4. - С. I23-I29.

4. Максютіна Н. П. Використання лопуха великого (Arctium lappa L.) у медицині та фармації / Н. П. Максютіна, А. М. Мимріков// Фітотерапія. Часопис. - 2007. -М I. - С. 33-6I.

3. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. Сем. Asteraceae (Compositae) / под ред. П. Д. Соколова. - С. Пб., I993. - 293 с.

6. Фогт Т. А. Содержание флавоноидов в противодиабетическом экстракте / Т. А. Фогт, Т. А. Степанова // Фармация. - 2007. -М 4. - С. 24-23.

7. Metabolic profile of the bioactive compounds of burdock (Arctium lappa) seeds, roots and leaves / R. Ferracane, G. Graziani, M. Gallo // J. Pharm. Biomed. Anal. - 2009. - Vol. 23, M 7. - P. I79-I84.

8. Yuan X. A high performance liquid chromatography method for the simultaneous determination of arctiin, chlorogenic acid and glycyrrhizin in a Chinese proprietary medicine / X. Yuan, H. L. Koh, W. K. Chui // J. Pharm. Biomed. Anal. - 2003. - Vol. I3, M 3-4. - P. 697-704.

Надійшла до редакції 12.09.2011

УДК: 615.322:615.451.16:581.43:581.45:582.998.2

Т.В. Опрошанська, О.П. Хворост

КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ СПОЛУК ФЕНОЛЬНОЇ ПРИРОДИ В СИРОВИНІ ТА СУБСТАНЦІЯХ ЛОПУХА ВЕЛИКОГО

Ключові слова: лопух, корінь, листя, стебло, вісь суцвіття, суцвіття, плоди, густі екстракти, фенольні сполуки

У корінні осінньої та весняної заготівлі, прикореневому та стебловому листі, стеблі, вісі суцвіття, суцвітті, плодах лопуха великого та густих екстрактах кореня і листя визначено кількісний вміст суми окиснюваних фенолів, гідроксикоричних кислот, флавоноїдів та дубильних речовин. З сировини найвищий вміст суми окиснюваних фенолів (7,53+0,51%) притаманний плодам, кислот гідроксикоричних (1,85+0,06%) та флавоноїдів (1,66+0,06%) - прикореневому листю, дубильних речовин (1,29+0,08%) - стеблу. У густому екстракті коріння спостерігався високий вміст суми окиснюваних фенолів (13,78+0,95%), у густому екстракті листя - вміст кислот гідроксикоричних (4,24+0,16%), флавоноїдів (4,00+0,14%) та дубильних речовин (1,04+0,07%).

Т.В. Опрошанская, О.П. Хворост

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОЕДИНЕНИЙ ФЕНОЛЬНОЙ ПРИРОДЫ В СЫРЬЕ И СУБСТАНЦИЯХ ЛОПУХА БОЛЬШОГО

Ключевые слова: лопух, корень, лист, стебель, ось соцветия, соцветие, плоды, густые экстракты, фенольные соединения

В корнях осенней и весенней заготовки, прикорневых и стеблевых листьях, стебле, осях соцветий, соцветии, плодах лопуха большого и густых экстрактах корня и листа определено количественное содержание соединений фенольной природы. Из сырья высшее содержание суммы окислительных фенолов (7,53+0,51%) характерно для плодов, кислот гидроксикоричных (1,85+0,06%) и флавоноидов (1,66+0,06%) - прикорневому листу, дубильных веществ (1,29+0,08%) - стеблю. В густом экстракте корня наблюдалось высокое содержание суммы окислительных фенолов (13,78+0,95%), в густом экстракте листа - кислот гидроксикоричных (4,24+0,16%), флавоноидов (4,00+0,14%) и дубильных веществ (1,04+0,07%).

T.V. Oproshanskaja, O.P. Khvorost

QUANTITATIVE DEFINITION OF PHENOLIC COMPOUNDS IN RAW MATERIALS AND SUBSTANCES OFBURDOCK

Key words: burdock, root, leaf, stem, inflorescence axis, inflorescence, fruit, bushy extracts, phenolic compounds

The quantitative content of phenolic compounds was defined in roots of spring and autumn harvesting, root and stem leaves, stem, inflorescence axis, inflorescence, fruit of burdock and leaf and root bushy extracts. In raw materials the highest content of the sum of oxidative phenols (7,53+0,51%) is found in fruits, acids hydroxycoric (1,85+0,06%) and phlavonoids (1,66+0,06%) - in root leaves, tannins (1,29+0,08%) - in stem. In the bushy extract of a root the high content of the sum of oxidative phenols is watching (13,78+0,95%), in the bushy extract of leaf - acids hydroxycoric (4,24+0,16%). phlavonoids (4,00+0,14%) and tannins (1,04+0,07%).

УДК 615.322 : 615.451.16 : 543.544.25 : 547.596/.597

- **Д.В. Дем'яненко, к.фарм.н., доц. каф. товарознав.**
  А.М. Комісаренко, д.фарм.н., проф. каф. хімії природ. сполук
  О.М. Кошовий, к.фарм.н., доц. каф. хімії природ. сполук

- ***Національний фармацевтичний університет, м. Харків***

ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДУ ЛЕТКИХ СПОЛУК СУЦВІТЬ ЛИПИ, ВИДІЛЕНИХ ФРЕОНО-АМІАЧНОЮ СУМІШШЮ

В останні роки у більшості розвинених країн світу спостерігається тенденція переходу фітохімічних виробництв на нові технології, які передбачають інтенсифікацію процесів екстракції та заміну традиційних органічних розчинників на більш ефективні за екстрагувальною здатністю та безпечні для людей і навколишнього середовища.

За кордоном на даний час найбільш вивченими та розповсюдженими у різних галузях промисловості є технології з використанням надкритичного (НК) діоксиду вуглецю CO_2 для екстрагування біологічно активних речовин (БАР), процесів очищення, хроматографічного аналізу, хімічного синтезу тощо. Значно рідше застосовуються інші розчинники у надкритичному стані. Незважаючи на численні переваги НК-CO_2, його застосування у фітохімічній промисловості обмежується коштовністю обладнання високого тиску, невеликими робочими об'ємами та низькою розчинювальною здатністю щодо полярних БАР [12].

Вищезазначені вади НК-CO_2 спонукають до пошуку