

ВИБІР ОПТИМАЛЬНОГО ЕКСТРАГЕНТА ДЛЯ ВИЛУЧЕННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН КВІТОК ЛИПИ СЕРЦЕЛИСТОЇ ТА ЛИПИ ШИРОКОЛИСТОЇ

© М.В. Іщенко

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Резюме: встановлено закономірність виходу екстрактивних речовин та суми окислювальних фенолів з квіток липи серцелистої та липи широколистої залежно від екстрагенту (ряд: вода, водно-етанольні суміші, 96 % етанол). За цими показниками квітки обох видів липи відрізняються незначно. Обрано оптимальний екстрагент для екстрагування біологічно активних речовин (БАР) квіток липи серцелистої та липи широколистої – 50 % водний етанол. При цьому вихід екстрактивних речовин становив більш ніж 30 %, суми окислювальних фенолів – більш ніж 8 % (в розрахунку на абсолютно суху речовину).

Ключові слова: квітки, липа серцелиста, липа широколиста, оптимальний екстрагент, екстрактивні речовини, біологічно активні речовини.

Вступ. Питанням розробки технології отримання сумарних субстанцій з рослинної сировини приділяють значну увагу [5, 6, 9]. Офіційною сировиною липи серцелистої *Tilia cordata* L. є квітки, що входять до ДФ СРСР XI видання [2] та ДФУ I видання [3]. В народній медицині також використовують листки, кору, плоди ряду видів лип [4]. Є відомості про розробку технології отримання сухого екстракту з листя липи серцелистої, що проявляє антигіпоксичну, психотропну, анальгезуючу, протизапальну, ранозагоювальну та імунотропну активність [1]. У Росії запатентований лікарський рослинний збір «Фітомакс», до складу якого входять квітки липи. Засіб рекомендований для реабілітації після тяжких захворювань, при імунодефіцитних станах, для онкохворих після хіміо- та променевої терапії [8]. Комплексний рослинний засіб, до складу якого входять квітки липи, відновлює обмін речовин, стимулює імунну систему, проявляючи високу антиоксидантну активність [7]. Відомо про антидіабетичну дію квіток липи [10]. В Україні поряд з липою серцелистою також поширена липа широколиста *Tilia platyphyllos* Scop.

Мета роботи – вибрати оптимальний екстрагент для вилучення основних груп БАР квіток липи серцелистої та липи широколистої як альтернативного виду сировини.

Методи дослідження. Для досліджень використовували сировину (квітки липи серцелистої та квітки липи широколистої), заготовлені в Київській області в фазу масового цвітіння в травні 2008 року. Сировину сушили до повітряно-сухого стану в затінку. Для визначення виходу екстрактивних речовин та кількісного визначення вмісту суми окислювальних фенолів ви-

користували методики ДФ СРСР XI видання [2]. Отримані результати підлягали статистичній обробці згідно з ДФУ I видання. Як екстрагенти використовували воду очищену, водно-етанольні суміші зі зростаючою концентрацією останнього та 96 % етанол. Розрахунки проводили в перерахунку на абсолютно суху сировину.

Результати й обговорення. Результати досліджень наведено в таблиці 1. Для кожного виду екстрагенту вихід екстрактивних речовин та суми окислювальних фенолів з двох видів сировини відрізнявся незначно. При цьому для виходу екстрактивних речовин певної залежності від використаного екстрагенту не простежувалося. Для виходу суми окислювальних фенолів спостерігали таку закономірність: показник зростає в ряді вода – 60 % водний етанол, а потім різко знижувався в ряді 60 % водний етанол – 96 % етанол. Так, найвищий вихід екстрактивних речовин з квіток липи серцелистої характерний для екстрактів, отриманих з використанням води ($30,10 \pm 1,64$) %, а також 60 % водного етанолу ($29,92 \pm 1,25$) %. Незначно відрізнявся цей показник при екстрагуванні цього виду сировини 40 % водним етанолом та 50 % водним етанолом ($29,91 \pm 1,32$) % та ($29,89 \pm 1,42$) % відповідно. Найвищий вихід цієї ж групи сполук з квіток липи широколистої спостерігали при використанні водно-етанольних сумішей, з вмістом останнього компонента 80, 50 та 60 % (відповідно ($31,12 \pm 1,46$) %, ($30,09 \pm 1,84$) % та ($30,00 \pm 1,70$) %). Вихід суми окислювальних фенолів як з квіток липи серцелистої, так й з квіток липи широколистої був найвищий при використанні 50 % водного етанолу (відповідно ($8,30 \pm 0,28$) % та ($8,62 \pm 0,47$) %) та 60 % водного етанолу (відповідно ($8,10 \pm 0,30$))

Таблиця 1. Вихід екстрактивних речовин та суми окислювальних фенолів з квіток липи серцелистої та квіток липи широколистої залежно від виду екстрагента (m=5, в перерахунку на абсолютно суху сировину)

№ за/п	Вид екстрагента	Вихід екстрактивних речовин, %		Вихід суми окислювальних фенолів, %	
		з квіток липи серцелистої	з квіток липи широколистої	з квіток липи серцелистої	з квіток липи широколистої
1	вода	30,10±1,64	21,01±0,92	2,18±0,10	1,86±0,12
2	10 % водний етанол	26,72±1,21	25,70±1,24	3,33±0,13	3,13±0,18
3	20 % водний етанол	26,63±1,28	26,25±1,20	3,64±0,17	3,31±0,19
4	30 % водний етанол	28,72±1,70	27,74±1,26	7,56±0,28	7,24±0,39
5	40 % водний етанол	29,91±1,32	33,86±1,60	7,47±0,31	7,61±0,40
6	50 % водний етанол	29,89±1,42	30,09±1,84	8,30±0,28	8,62±0,47
7	60 % водний етанол	29,92±1,25	30,00±1,70	8,10±0,30	8,46±0,49
8	70 % водний етанол	28,58±1,36	27,41±1,64	7,46±0,31	7,23±0,37
9	80 % водний етанол	27,73±1,18	31,12±1,46	5,83±0,29	6,10±0,35
10	96 % етанол	21,96±1,18	20,87±1,15	3,34±0,12	3,54±0,20

% та (8,46±0,49) %). Зважаючи на вищенаведені дані, доцільно вважати оптимальним екстрагентом для обох видів сировини 50 % водний етанол, який давав оптимальні показники виходу екстрактивних речовин та суми окислювальних фенолів.

Висновки. 1. Встановлено закономірність виходу екстрактивних речовин та суми окислю-

вальних фенолів з квіток липи серцелистої та липи широколистої залежно від екстрагента (ряд: вода, водно-етанольні суміші, 96 % етанол).

2. Показано, що за цими показниками квітки обох видів липи відрізняються незначно.

3. Обрано оптимальний екстрагент для екстрагування БАР квіток липи серцелистої та липи широколистої – це 50 % водний етанол.

Література

1. Болотова В.Ц. Фитохимическое и фармакологическое изучение листьев липы сердцелистной и препаратов на их основе: автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. фармац. наук, спец.15.00.02 / В.Ц.Болотова. – Санкт-Петербург, 2002. – 27 с.
2. Государственная фармакопея СССР: Вып.2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – 11-е изд. доп. – М.: Медицина, 1989. – 400 с.
3. Державна Фармакопея України. Доповнення 2.
4. Дикорастущие полезные растения России / Отв. ред. А.А. Буданцев, Е.Е. Лесиовская. – СПб.: Изд-во СПХФА, 2001. – 663 с.
5. Дихтярев С.И. Исследования по созданию фитохимических препаратов в ГП ЛНЦЛС / С.И. Дихтярев, В.И. Литвиненко // Фармаком. – 2005. – № 2/3. – С. 7-18.
6. Нгуен Ли Т.Г. Содержание и состав полисахаридов и фенольных кислот артишока колючого и разработка метода получения сухого экстракта на его основе / Ли Т.Г. Нгуен, Е.В. Жохова, М.А. Буракова // Фармация

из века в век: сб. научн. тр. Ч.III. Анализ и стандартизация лекарственных средств. – СПб.: Изд-во СПХФА, 2008. – С. 90-93.

7. Пат. 2180232 Российская Федерация, МПК⁷ А61К 35/78. Средство, обладающее противоопухолевым действием / Горшков А.Н. - N 2001115961/14; заявл. 15.06.01; опубл. 10.03.02. Бюл. N 7.

8. Пат. 2190419 Российская Федерация, МПК⁷ А61К 35/78. Лекарственный растительный сбор "Фитомакс"/ Югов С.Д. – N 2001121359/14; заявл. 30.07.01; опубл. 10.10.02, Бюл. N 28.

9. Получение сухого экстракта из корней девясила высокого и изучение его химического состава / [Матасова С.А., Митина Н.А., Рыжова Г.Л. и др.] // Химия растит. сырья. – 1999. – № 2. – С. 119-123.

10. Otoom S.A. The use of medicinal herbs by diabetic Jordanian patients / S.A. Otoom, S.A. Al-Safi, Z.K. Kerem, A. Alkofahi // J.Herb. Pharmacother. – 2006, Vol. 6, N2. – P. 31-41.

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ЭКСТРАГЕНТА ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ЦВЕТКОВ ЛИПЫ СЕРДЦЕЛИСТНОЙ И ЛИПЫ ШИРОКОЛИСТНОЙ

М.В. Ищенко

Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца

Резюме: установлена закономерность выхода экстрактивных веществ и суммы окисленных фенолов из цветков липы сердцелистной и липы широколистной в зависимости от экстрагента (ряд: вода, водно-этанольные смеси, 96% этанол). По этим показателям цветки двух видов липы отличаются незначительно. Выбран оптимальный экстрагент для экстрагирования БАВ из цветков липы сердцелистной и липы широколистной – 50 % водный этанол. При этом выход экстрактивных веществ составлял больше 30 %, суммы окисленных фенолов – 8 % (в расчёте на абсолютно сухое вещество).

Ключевые слова: цветки, липа сердцелистная, липа широколистная, оптимальный экстрагент, экстрактивные вещества, биологически активные вещества.

CHOISE OF OPTIMAL EXTRAGENT FOR EVALUATION BIOLOGICAL ACTIVITY COMPOUNDS FROM TILIA CORDATA AND TILIA PLATYPHYLLOS FLOWERS

M.V. Ishchenko

National Medical University by O.O. Bohomolets

Summary: regularity extractive compounds and sum of oxidative phenols content from *Tilia cordata* and *Tilia platyphyllos* flowers to extragent was detected (series – water, water-ethanol mixes, 96 % ethanol). Flowers of both species slightly differs to each others. Optimal extragent for evaluation *Tilia cordata* and *Tilia platyphyllos* flowers was selected. It was 50 % aqueous ethanol. Content of extractive compounds was more than 30 % and sum of oxidative phenols – more than 8 % (converting to the dry substance).

Key words: flowers, *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*, optimal extragent, extractive substances, biologically active substances.