

Порівняльний аналіз жирнокислотного складу різних видів сировини яглиці звичайної (*Aegopodium podagraria* L.)

О.О.Койро, С.І.Степанова, С.Ю.Штриголь

Національний фармацевтичний університет, кафедра технології ліків та клінічної фармакології з фармацевтичною опікою Інституту підвищення кваліфікації спеціалістів фармації, кафедра хімії природних сполук Харків, Україна

В усіх досліджуваних органах яглиці звичайної встановлений значний вміст ненасичених жирних кислот. У кореневищах та плодах домінує олеїнова, а в листі та квітках — лінолева та ліноленова кислоти.

Ключові слова: яглиця звичайна, жирні кислоти.

ВСТУП

Важливе місце у профілактиці та лікуванні різних захворювань посідають лікарські препарати рослинного походження. Вони відрізняються багатогранною фармакологічною активністю і, як правило, низькою токсичністю. Проте запаси традиційних ресурсів рослинної сировини невпинно зменшуються. Цей факт спонукає до пошуку нових лікарських рослин, що мають достатню сировинну базу та швидко відновлюють свої запаси. Зважаючи на це, значний практичний інтерес представляє яглиця звичайна (*Aegopodium podagraria* L.). Ця багаторічна трав'яниста рослина родини Селерових (Ariaceae) розповсюджена практично в усіх регіонах Європи, Західному та Східному Сибіру, на Кавказі та в Саянах, у гірських районах Казахстану та Середньої Азії, як заносна культура — у Північній Америці. Зростає яглиця практично на всій території України, її зарості займають значні площі [2, 4].

Цій лікарській рослині притаманні діуретичні, урикозуричні, гіпоурикемічні, нефропротекторні та протизапальні властивості [4]. Вона має багатий хімічний склад. У надземній частині яглиці наявні фенольні сполуки, а саме

флавоноїди, гідроксикоричні кислоти, кумарини, а також лектини, стероїди, вітаміни, органічні кислоти, ефірна олія, значна кількість сполук калію, кальцію, фосфору, магнію, заліза тощо. У суцвіттях ідентифіковані вуглеводи, фенолкарбонові кислоти, флавоноїди, холін, ефірна олія. Плоди яглиці також містять ефірну олію, флавоноїди. У підземній частині встановлена наявність вищих аліфатичних вуглеводнів, фенолкарбонових кислот, кумаринів, холіну, сапонінів. В усіх органах рослини ідентифіковані поліацетиленові сполуки [2, 4].

Відомості про жирні кислоти яглиці звичайної майже відсутні, тому вивчення жирнокислотного складу її сировини має практичне значення та викликає науковий інтерес.

Метою роботи стали дослідження вмісту та порівняльний аналіз жирних кислот кореневищ, листя, квіток та плодів яглиці звичайної.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єкти дослідження — кореневища, листя, квітки та плоди яглиці звичайної, заготовлені в 2008 р. у м. Харкові.

Повітряно-суху сировину вичерпно екстрували хлороформом в апараті Сокслета. Отримані ліпофільні екстракти концентрували до повного видалення хлороформу.

Дослідження якісного складу та кількісного вмісту жирних кислот проводили на базі ДНЦЛЗ м. Харкова. Склад жирних кислот визначали методом ГХ згідно з методикою Європейської фармакопеї (метод А) [6] на хроматографі «Shimadzu GC-2014» з параметрами колонки DB-225 25mX0,25mmX0,25mкм, детектор — полум'яно-іонізаційний. Умови хроматографічного розділення: колонка капілярна DB-225 розміром 25mX0,25mm, товщина фази —

0,25 мкм, початкова температура термоста-та колонки — 160°C, витримка при початковій температурі — 3 хв., програмування температури від 160°C до 225°C зі швидкістю 3°C/хв., газ-носій — гелій, 0,85 мл/хв., об'єм проби — 1 мкл, випаровувач — 240°C, температура інтерфейсу детектора — 250°C; поділ потоку — 1:70.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

З усіх досліджуваних видів повітряно-сухої сировини були отримані ліпофільні фракції, вихід яких склав: листя — 5,8±0,2, квітки — 7,7±0,5%, кореневище — 6,2±0,2%, плоди — 12,6±0,4%.

Методом ГХ визначений якісний склад та кількісний вміст жирних кислот у ліпофільних фракціях. При порівнянні показників часу утримання піків метилових ефірів жирних кислот досліджуваних зразків і стандартної суміші в екстрактах були ідентифіковані насичені та ненасичені жирні кислоти. Вміст кожної розраховували у відсотках від загальної суми. Результати наведені у табл. 1.

Встановлено, що отримані хлороформні екстракти відрізняються значним вмістом ненасичених жирних кислот. Так, у ліпофільних фракціях кореневищ та плодів їх сумарний вміст сягає відповідно 88,97% та 93,50% від загального. Дещо менший цей показник в екстрактах листя та квіток — 59,58% та 64,79% відповідно. При цьому серед ненасичених у кореневищах та плодах домінує олеїнова (81,26% та 75,83% відповідно), а в листі та квітках — лінолева (28,36%

та 39,64% відповідно) та ліноленова (31,22% та 19,88% відповідно) кислоти. Щодо насичених жирних кислот, то їх вміст у листі та квітках, на відміну від кореневищ і плодів, досить значний. Пальмітинова кислота переважає, інші містяться в слідових кількостях. Органи яглиці звичайної відрізняються за наявністю певних кислот: тільки у квітках містяться лауринова, гексадекадієнова, гексадекатриєнова кислоти, у плодах — бегенова кислота. Найбільш різноманітна за якісним складом жирних кислот ліпофільна фракція квіток яглиці.

Досліджувані екстракти листя та квіток яглиці звичайної співвідносні за відсотковим вмістом лінолевої кислоти з льняною (15-30%) та арахісовою (12-35%) оліями, перевищують її вміст в маслиновій (3-15%), проте поступаються за цим показником кукурудзяній (38-48%), соняшниковій (42-70%) та соєвій (44-60%) оліям. Щодо ліноленової кислоти, за її вмістом листя та квітки яглиці знаходяться на одному рівні з конопляною (15-28%) та соєвою (2-14%) оліями, дещо поступаються льняній (44-61%). Вміст олеїнової кислоти в ліпофільних екстрактах кореневищ та плодів яглиці наближається до її вмісту в маслиновій (62-85%) та перевищує його у більшості інших олій [3].

Таким чином, цінність хімічного складу сировини яглиці звичайної визначається значним вмістом есенціальних жирних кислот, які відіграють ряд важливих біологічних функцій, виступають регуляторами обмінних процесів, зокрема беруть участь у ліпідному обміні, впливають на стан судинної стінки, протидіють вільнорадикальному окисленню. Поліненаси-

ТАБЛИЦЯ 1

Вміст вільних та зв'язаних жирних кислот у сировині яглиці звичайної

Жирна кислота	Коротке позначення	Вміст, % від суми всіх			
		Кореневища	Листя	Квітки	Плоди
Лауринова	C12:0	—	—	1,80	—
Пальмітинова	C16:0	5,42	20,16	28,70	4,91
Гексадекадієнова	C16:2	—	—	1,62	—
Гексадекатриєнова	C16:3	—	—	1,46	—
Стеаринова	C18:0	1,66	—	2,92	0,79
Олеїнова	C18:1	81,26	—	2,19	75,83
Лінолева	C18:2	7,71	28,36	39,64	16,97
-ліноленова	C18:3	—	31,22	19,88	0,70
Бегенова	C20:0	—	—	—	0,80
Арахінова	C22:0	2,20	—	1,79	—
Не ідентифіковано	—	1,75	—	—	—
	—	—	11,89	—	—
	—	—	8,37	—	—

Примітка: «—» — не виявлені.

чені жирні кислоти стримують прогресування хронічної ниркової недостатності після нефректомії у щурів, що пов'язано зі змінами синтезу ейкозаноїдів [7], мають лікувальний ефект при вовчаковому нефриті [5]. При подагрі збагачення харчового раціону ненасиченими жирними кислотами сприяє зменшенню рівня сечової кислоти та дисліпідемії [1]. Отже, отримані дані щодо суттєвого вмісту поліненасичених жирних кислот у сировині яглиці звичайної свідчать, що ці сполуки можуть брати участь у реалізації нефропротекторної та протиподагричної дії препаратів із цієї рослини [4].

Дані фракції можуть бути перспективним джерелом отримання лікарських препаратів як для внутрішнього, так і для зовнішнього застосування.

ВИСНОВКИ

1. Уперше вивчений якісний склад та кількісний вміст жирних кислот кореневищ, листя, квіток та плодів яглиці звичайної.

2. Встановлений значний вміст жирних кислот, серед яких переважають ненасичені жирні кислоти: у кореневищах та плодах домінує олеїнова, а в листі та квітках — лінолева та ліноленова кислоти.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барскова В.Г., Насонова В.А. Подагра и синдром инсулинорезистентности. [Електронний ресурс] / В.Г.Барскова, В.А.Насонова. — Режим доступу: <http://medinfo.ru/article/31/117288/>
2. Койро О.О., Степанова С.І., Штриголь С.Ю. Кількісне визначення суми гідроксикоричних кислот у сировині яглиці звичайної // Український журнал клінічної та лабораторної медицини. — 2009. — Т.4, №2. — С. 52-55.
3. Рудаков О.Б. Развитие метода интерпретации хроматограмм при идентификации растительных масел // Химия растительного сырья. — 2001. — №3. — С. 77-82.
4. Штриголь С.Ю., Степанова С.І., Товчига О.В., Койро О.О. Сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.). Перспективы применения в медицине // Провизор. — 2008. — №7. — С. 50-53.
5. Clark W.F., Kortas C., Heidenheim A.P. et al. Flaxseed in lupus nephritis: a two-year nonplacebo-controlled crossover study // J. Am. Coll. Nutr. — 2001. — Vol. 20 (Suppl. 2). — P. 143-148.
6. European Pharmacopoeia. — 4thed. — P. 110-111.
7. Ingram A.J., Parbtani A., Clark W.F. et al. Effects of flaxseed and flax oil diets in a rat-5/6 renal ablation model // Am. J. Kidney Dis. — 1995. — Vol. 25. — №2. — P. 320-329.

О.О.Койро, С.І.Степанова, С.Ю.Штриголь. Сравнительный анализ жирнокислотного состава различных видов сырья сныти обыкновенной (*Aegopodium podagraria* L.). Харьков, Украина.

Ключевые слова: сныть обыкновенная, кореневища, жирные кислоты.

Во всех исследованных органах сныти обыкновенной установлено значительное содержание ненасыщенных жирных кислот. В кореневищах и плодах доминирует олеиновая, а в листьях и цветках — линолевая и линоленовая кислоты.

О.О.Koyro, S.I.Stepanova, S.Yu.Shtrygol. Comparative analysis of fatty acid composition of various raw materials Ground-elder (*Aegopodium podagraria* L.). Kharkiv, Ukraine.

Key words: ground elder, fatty acids.

The considerable maintenance of nonsaturated fatty acids has been established in the investigation ground elder parts. The oleic acid is predominated in the rhizomes, fruits, linoleic, and linolenic acids are predominated in the leaves and flowers.

Надійшла до редакції 29.11.2009 р.