

УДК 543.544.45:577.115.3:582.683.2

© Тартинська Г.С., Журавель І.О., Кисличенко В.С., 2011

ДОСЛІДЖЕННЯ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ НАСІННЯ, ТРАВИ ТА СТУЛОК СТРУЧЕЧКІВ *THLASPI ARVENSE L*

Тартинська Г.С., Журавель І.О., Кисличенко В.С.

«Національний фармацевтичний університет»

На сьогоднішній час серед чоловічого населення України спостерігається тенденція поширення захворювань сечостатевої системи, зокрема запальних процесів та доброякісної гіперплазії передміхурової залози. Для лікування цих патологій призначають фітопрепарати, які характеризуються високим рівнем безпеки, відсутністю негативного впливу на сексуальну функцію, можливістю використання в комплексній терапії протягом тривалого часу.

До складу фітопрепаратів простатопротекторної дії входять екстракти рослин, що виявляють протизапальну, імуностимулюючу, спазмолітичну, діуретичну, антиоксидантну, протипухлинну активність та інгібують 5 α -редуктазу. Серед біологічно активних сполук рослинних препаратів певну роль в досягненні лікувальної дії відіграють жирні кислоти.

Ненасичені жирні кислоти беруть участь в синтезі гормоноподібних речовин, простагландинів, які попереджують пошкодження ендотелію та розвиток ендотеліальної дисфункції, вони приймають участь в утворенні клітинних мембран. Ненасичені жирні кислоти мають енергетичну функцію та F-вітамінну дію, вони беруть участь у біосинтезі жирів, активують фібриноліз, нормалізують обмін холестерину. При дефіциті ненасичених жирних кислот знижується інтенсивність і стійкість до несприятливих зовнішніх і внутрішніх факторів, пригнічується репродуктивна функція [2, 3, 5, 9].

У народній медицині здавна використовували для лікування захворювань простати та для стимуляції статевої функції у чоловіків талабан польовий (*Thlaspi arvense L.*) родини капустяні (Brassicaceae) [6, 7, 8]. Тому доцільним було провести вивчення жирнокислотного складу трави талабану польового.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Стаття виконувалась відповідно до фрагменту комплексної науково-дослідної роботи Національного фармацевтичного університету "Фармакогностичне вивчення біологічно активних речовин, створення лікарських засобів рослинного походження" (номер державної реєстрації 0103U000476).

Метою дослідження було вивчення жирнокислотного складу насіння, трави та струлок стручечків талабану польового.

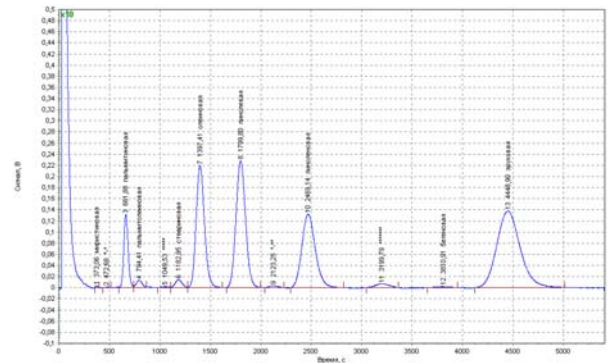


Рис. 1. Газова хроматограма жирнокислотного складу ліпофільної фракції насіння талабану польового.

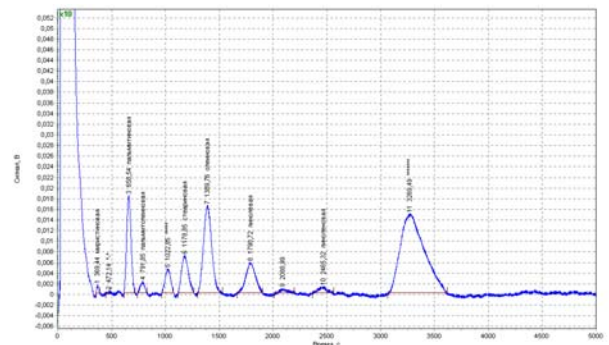


Рис. 2. Газова хроматограма жирнокислотного складу ліпофільної фракції струлок стручечків талабану польового.

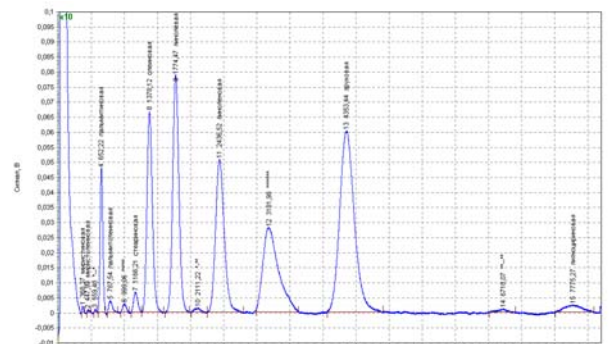


Рис. 3. Газова хроматограма жирнокислотного складу ліпофільної фракції трави талабану польового.

Матеріали та методи дослідження. Об'єктом дослідження були ліпофільні екстракти насіння, трави та струлок стручечків талабану польового, отримані вичерпною екстракцією гексаном. Метод визначення жирнокислотного складу заснований на перетворенні тригліцеридів жирних кислот у метилові естри жирних

кислот та газохроматографічному аналізі останніх. Аналіз жирнокислотного складу досліджуваних екстрактів здійснювали методом газової хроматографії метилових естерів жирних кислот на газовому хроматографі «Селміхром-1» з полум'яно-іонізаційним детектором. Речовини розділяли на газохроматографічній колонці з нержавіючої сталі довжиною 2,5 м та внутрішнім діаметром 4 мм. Колонку заповнювали нерухомою фазою – інертном, який був оброблений 10% діетиленглікольсукцинатом (DEGS). На хроматографі встановлювали такі параметри: температура термостату колонок – 180°C; температура випарника – 230°C; температура детектора – 220°C; швидкість потоку газу-носія (азоту) – 30 см³/хв; об'єм проби – 2 мм³ розчину метилових естерів кислот у гексані.

Ідентифікацію метилових естерів жирних кислот здійснювали за часом утримання піків у порівнянні зі стандартною сумішшю. Розрахунків складу метилових естерів проводили методом внутрішньої нормалізації за загальноприйнятою методикою. Як стандарти використовували зразки насичених та ненасичених метилових

естерів жирних кислот фірми «Sigma».

Метилові естери жирних кислот отримували за модифікованою методикою Пейскера. Для метилювання використовували суміш хлороформу з метанолом і кислотою сульфатною у співвідношенні 100:100:1.

У скляну ампулу вміщували 30-50 мкл екстракту ліпідів, додавали 2,5 мл метилуючої суміші, ампули запаювали, вміщували в термостат з температурою 105°C на 3 год. Після закінчення метилювання ампули відкривали, вміст переносили в пробірку, додавали порошок цинку сульфату на кінчику скальпеля, 2 мл води очищеної та 2 мл гексану для екстракції метилових естерів. Після ретельного збоутування та відстоювання, гексановий екстракт фільтрували та використовували для хроматографічного аналізу [1, 4].

Результати та їх обговорення. Газові хроматограми жирнокислотного складу ліпофільних фракцій з насіння, трави та стручечків талабану польового наведені на рисунках 1-3. Жирнокислотний склад досліджуваних витяжок представлений в таблиці 1.

Таблиця 1. Результати аналізу жирнокислотного складу ліпофільних екстрактів насіння, трави та стручечків талабану польового

| № з/п | Жирні кислоти | Вміст у ліпофільній фракції, % від суми | | |
|-------|--|---|--------------------------|--------------------------------------|
| | | Насіння талабану польового | Трава талабану польового | Стулки стручечків талабану польового |
| 1. | C _{14:0} міристинова | 0,10 | 0,12 | 0,49 |
| 2. | C _{14:1} міристолеїнова | - | 0,08 | - |
| 3. | * | 0,05 | - | 0,02 |
| 4. | * | - | 0,07 | - |
| 5. | C _{16:0} пальмітинова | 5,85 | 4,70 | 10,96 |
| 6. | C _{16:1} пальмітинолеїнова | 0,82 | 0,52 | 1,54 |
| 7. | * | - | 0,42 | - |
| 8. | * | 0,15 | - | 3,92 |
| 9. | C _{18:0} стеаринова | 1,04 | 1,04 | 6,80 |
| 10. | C _{18:1} олеїнова | 18,51 | 12,70 | 18,02 |
| 11. | C _{18:2} лінолева | 22,10 | 17,06 | 7,67 |
| 12. | C _{18:3} ліноленова | 0,35 | 0,38 | 0,77 |
| 13. | C _{20:0} арахінова | 17,72 | 15,30 | 1,30 |
| 14. | * | 1,07 | 14,98 | 48,51 |
| 15. | C _{22:0} бегенова | 0,25 | - | - |
| 16. | C _{22:1} ерукова | 31,99 | 30,55 | - |
| 17. | * | - | 0,35 | - |
| 18. | C _{24:0} лігноцеринова | - | 1,73 | - |
| 19. | Вміст суми насичених жирних кислот | 24,96 | 22,89 | 19,55 |
| 20. | Вміст суми ненасичених жирних кислот | 73,77 | 61,29 | 28,00 |
| 21. | Вміст суми неідентифікованих жирних кислот | 1,27 | 15,82 | 52,45 |

Примітка: * - неідентифіковані компоненти.

За результатами аналізу у траві, стручках стручечків та насінні талабану польового ідентифіковано 11, 8 та 10 жирних кислот відповідно. Серед ідентифікованих сполук в усіх видах досліджуваної сировини переважали ненасичені жирні кислоти, вміст яких складав: у стручках стручечків – 28%, в траві – 61,29%, у насінні – 73,77% від суми. Було встановлено,

що домінуючими жирними кислотами у насінні є ерукова, лінолева, олеїнова та арахінова. У траві ці кислоти накопичувались у меншій кількості.

Висновки: 1. Методом газової хроматографії вивчено жирнокислотний склад у насінні, траві та стручках стручечків талабану польового. У траві ідентифіковано 11 жирних кис-

лот, трава відрізняється більш різноманітним складом кислот, ніж насіння та стручки стручечків.

2. Встановлено, що в досліджуваній сировині переважали ненасичені жирні кислоти. Їх вміст становив у стручках стручечків, в траві та насінні 28,00%, 61,29% та 73,77% від суми відповідно.

3. У траві та насінні талабану польового за

вмістом (в % від суми) переважали ерукова (30,55 та 31,99), лінолева (17,06 та 22,10), олеїнова (12,70 та 18,51) і арахінова (15,30 та 17,72) відповідно; у стручках стручечків – олеїнова (18,02) кислоти.

4. Проведені дослідження можуть бути використані при розробці фітозасобів з трави талабану польового.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Дослідження жирнокислотного складу Ехінацеї пурпурової / **А.В. Гудзенко, О.О. Цуркан, Т.В. Ковальчук [та ін.]** // Фітотерапія. Часопис. – 2009. – №2. – С. 63-64.
2. **Кретович В.Л.** Биохимия растений / В.Л. Кретович. – М.: Высшая школа, 1986. – 503 с.
3. **Ластухін Ю.О.** Хімія природних органічних сполук: навч. посібник / Ю.О. Ластухін. – Львів: Інтеллект-Захід, 2005. – 560 с.
4. **Прохорова М.И.** Методы биохимических исследований / М.И. Прохорова. – Л.: Химия, 1982. – 272 с.
5. Простатопротекторы / **С.М. Дроговоз, Т.А. Бухтиарова, В.В. Росихин и др.** – Х.: ООО Производственное предприятие Пляда, 2005. – 184 с.
6. Растительные ресурсы СССР: Цветковые расте-

ния, их химический состав, использование; семейства Раеoniaceae – Thymelaeaceae. – Л.: Наука, 1985. – 336 с.

7. Растительные лекарственные средства / **Н.П. Максютин, Н.Ф. Комиссаренко, А.П. Прокопенко и др.**; Под ред. Н.П. Максютиной. – К.: Здоров'я, 1985. – 280 с.

8. Системная фитотерапия: Учеб. пособие для студентов вузов / Под ред. **В.С. Кисличенко, А.В. Зайченко, И.А. Журавель.** – Харьков: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2008. – 256 с.

9. **Kremer J.M.** Effects of modulation of inflammatory disease receiving dietary supplementation of n-3 and n-6 fatty acids // lipids. - 1996. - Vol. 31, Suppl: S243 – 247

Тартинська Г.С., Журавель І.О., Кисличенко В.С. Дослідження жирнокислотного складу насіння, трави та стручок стручечків *Thlaspi arvense* L. // Український медичний альманах. – 2011. – Том 14, № 6. – С. 191-193.

За допомогою метода газової хроматографії було досліджено жирнокислотний склад у ліпофільних фракціях з насіння, трави та стручок стручечків талабану польового. У всіх видах досліджуваної сировини переважали ненасичені жирні кислоти.

Ключові слова: талабан польовий, жирнокислотний склад, газова хроматографія.

Тартынская А.С., Журавель И.А., Кисличенко В.С. Исследование жирнокислотного состава семян, травы и створок стручочков *Thlaspi arvense* L. // Український медичний альманах. – 2011. – Том 14, № 6. – С. 191-193.

С помощью метода газовой хроматографии был исследован жирнокислотный состав липофильных фракций из семян, травы и створочек стручочков ярутки полевой. Во всех видах исследуемого сырья преобладали ненасыщенные жирные кислоты.

Ключевые слова: ярутка полевая, жирнокислотный состав, газовая хроматография.

Tartynska G.S., Zhuravel I.O., Kyslychenko V.S. The study of fatty acids content of *Thlaspi arvense* L. seeds, herb and shuck of pods // Український медичний альманах. – 2011. – Том 14, № 6. – С. 191-193.

The fatty acid content of lipophylic fractions from field penny-cress seeds, herb and shuck of pods was studied with the help of liquid chromatography. The unsaturated fatty acids dominate in all parts of the studied plant.

Key words: field penny-cress, fatty acid content, gas chromatography.

Надійшла 01.10.2011 р.

Рецензент: проф. І.О.Комарецька