

УДК: 543.544:577.115.3:582.998
© Горяча Л.М., Журавель І.О., 2012

ДОСЛІДЖЕННЯ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ У СИРОВИНІ АМБРОЗІЇ ПОЛІНОЛИСТОЇ (AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA L.)

Горяча Л.М., Журавель І.О.

Національний фармацевтичний університет,

Вступ. Амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.) – однорічна трав'яниста рослина родини Айстрові (Asteraceae). Цей бур'ян розповсюджений по всій території України. Росте в посівах різних культур, а також по шляхах і берегах річок, на залізничних насипах, засмічених місцях тощо. Рослина має достатню сировинну базу. Вона використовується в народній медицині для лікування різноманітних захворювань, зокрема запальних процесів. Протизапальну дію зумовлюють жирні кислоти, які беруть участь у процесі біосинтезу простагландинів, метаболізм гормонів та входять до складу рослинних клітин [1, 7, 8, 9].

Відомості про жирні кислоти амброзії полинолістої майже відсутні, тому вивчення жирнокислотного складу листя, плодів, стебел, трави та коренів цієї рослини має практичне значення та викликає науковий інтерес.

Метою нашої роботи було вивчення якісного складу та кількісного вмісту вільних жирних кислот в листі, плодах, стеблах, траві та коренях амброзії полинолістої.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами Стаття виконувалась відповідно до фрагменту комплексної науково-дослідної роботи Національного фармацевтичного університету «Фармакогностичне ви-

вчення біологічно активних речовин, створення лікарських засобів рослинного походження» (номер державної реєстрації 0103U000476).

Матеріали та методи дослідження. Об'єкти дослідження – корені, стебла, листя, плоди та трава амброзії полинолістої, заготовлені в 2012 р. у Харківській області.

Ліпофільні фракції отримували вичерпною екстракцією гексаном, гідролізували та вивчали методом газової хроматографії, який заснований на утворенні метилових естерів жирних кислот з наступним їх визначенням.

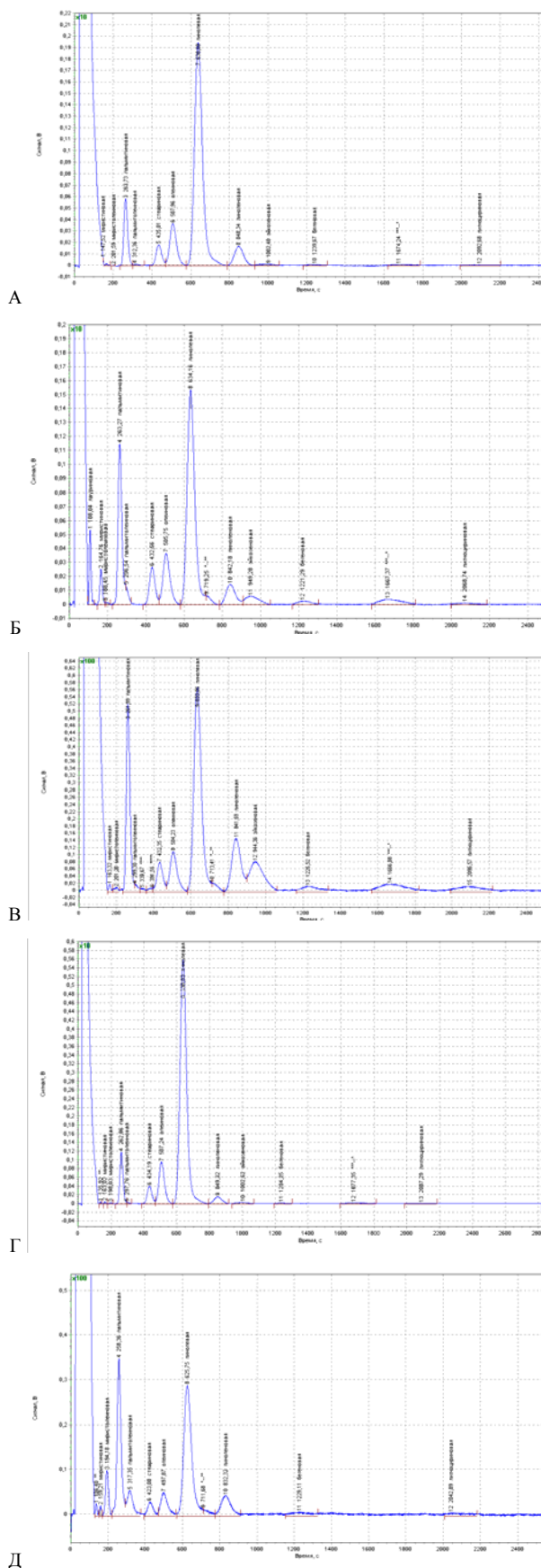
Дослідження метилових естерів жирних кислот проводили на газовому хроматографі «Селміхром-1» з полум'яно-іонізаційним детектором. Колонка газохроматографічна з нержавіючої сталі довжиною 2,5 метра та внутрішнім діаметром 4 мм, наповнена нерухомою фазою – інертоном, який оброблений 10% діетиленглікольсукцинатом (DEGS).

На хроматографі встановлювали наступні параметри роботи: температура термостата колонок – 180°C, температура випарника – 230°C, температура детектора – 220°C, швидкість потоку газу носія (азот) – 30 см³/хв., об'єм проби 2 мм³ розчину метилових естерів кислот у гексані.

Таблиця 1. Жирнокислотний склад ліпофільних фракцій листя, плодів, стебел, трави та коренів амброзії полинолістої

№ з/п	Жирні кислоти	Вміст у ліпофільній фракції, % від суми				
		Листя	Плоди	Стебла	Трава	Корені
1	C _{12:0} лауринова	-	3,67	-	-	-
2	**	-	-	-	0,11	0,73
3	C _{14:0} міристинова	0,10	2,45	0,28	0,12	0,63
4	C _{14:1} міристолеїнова	0,02	0,19	0,19	0,07	5,80
5	*_*	-	-	-	-	-
6	C _{16:0} пальмітинова	9,90	16,94	17,96	7,65	26,20
7	C _{16:1} пальмітинолеїнова	0,20	1,64	0,46	0,14	5,77
8	****	-	-	0,09	-	-
9	*****	-	-	0,22	-	-
10	C _{18:0} стеаринова	4,51	5,87	4,09	3,89	2,84
11	C _{18:1} олеїнова	10,90	9,83	6,70	0,71	6,10
12	C _{18:2} лінолева	66,73	44,88	39,03	73,60	43,27
13	*_*_*	-	1,11	1,01	-	0,95
14	C _{18:3} ліноленова	6,90	5,15	12,40	2,53	7,60
15	C _{20:1} гондоїнова	0,42	3,57	11,03	0,48	-
16	C _{22:0} бегенова	0,06	1,17	1,19	0,18	0,07
17	***_*	0,23	2,99	3,65	0,44	-
18	C _{24:0} лігноцерінова	0,03	0,54	1,70	0,08	0,04
Вміст суми неідентифікованих жирних кислот		0,23	4,10	4,97	0,55	1,68
- вміст суми насичених жирних кислот		14,60	30,64	25,22	11,92	29,78
- вміст суми ненасичених жирних кислот		85,17	65,26	69,81	87,53	68,54
Загальний вміст ідентифікованих жирних кислот		99,77	95,90	95,03	99,45	98,32

Примітка: *...***** - неідентифіковані компоненти.



Д Ідентифікацію метилових естерів жирних кислот проводили за часом утримання піків у

порівнянні зі стандартною сумішшю. Розрахунок складу метилових естерів проводили методом внутрішньої нормалізації. Як референтні зразки використовували стандарти насичених та ненасичених метилових естерів жирних кислот фірми «Sigma». Метилові естери жирних кислот отримували за модифікованою методикою Пейкера, яка забезпечувала повне метилювання жирних кислот. Для метилювання використовували суміш хлороформу з метанолом та кислотою сульфатною у співвідношенні 100:100:1. В скляні ампули відміряли 30-50 мкл ліпофільної фракції, приливали 2,5 мл метилюючої суміші та ампули запаювали. Потім їх поміщали до термостату з температурою 105°C на 3 год. Після закінчення метилювання ампули розкривали, вміст перенесли в пробірку, додавали порошок подібний цинку сульфат на кінчику скальпеля, приливали 2 мл води очищеної та 2 мл гексану для екстракції метилових естерів. Після ретельного збовтування і відстоювання, гексанову витяжку фільтрували і використовували для хроматографічного аналізу [2, 3, 4, 5].

Результати та їх обговорення. Газові хроматограми жирнокислотного складу ліпофільних фракцій з листя, плодів, стебел, трави та коренів амброзії полинолістої наведені на рисунку 1.

Результати визначення якісного складу та кількісного вмісту жирних кислот у листі, плодах, стеблах, траві та коренях амброзії полинолістої наведені у таблиці 1.

Як свідчать представлені у таблиці 1 дані, у листі, плодах, стеблах, траві та коренях амброзії полинолістої було ідентифіковано 12, 14, 15, 13 та 12 жирних кислот відповідно. Серед ідентифікованих сполук переважали ненасичені жирні кислоти, вміст яких складав: у листі – 85,17%, у плодах – 65,26%, в стеблах – 69,81%, в траві – 87,53% та у коренях – 68,54%. Було встановлено, що домінуючою в усіх досліджуваних видах сировини амброзії полинолістої є лінолева кислота, яка відноситься до ненасичених жирних кислот.

У листі амброзії полинолістої найбільший вміст мала лінолева кислота (66,73%), менший – олеїнова та пальмітинова кислоти (10,90% та 9,90% відповідно). У плодах в найбільшій кількості містилася лінолева кислота (44,88%), в меншій – пальмітинова та олеїнова кислоти (16,94% та 9,83% відповідно). Стебла амброзії полинолістої в найбільшій кількості містили лінолеву кислоту (39,03%), дещо менше – пальмітинову, ліноленову та гондоїнову кислоти (17,96%, 12,40% та 11,03% відповідно). У траві амброзії полинолістої найбільший вміст мала лінолева кислота (73,60%), менший – олеїнова та пальмітинова кислоти (10,71% та 7,65% відповідно). Лінолева та пальмітинова кислоти були також основними компонентами жирнокислотного складу стебел амброзії полинолістої, їх вміст становив 43,27% та 26,20% відповідно.

Висновки:

1. Вперше вивчено жирнокислотний склад амброзії полинолистої методом газової хроматографії метилових естерів жирних кислот та ідентифіковано 14 жирних кислот.
2. В об'єктах дослідження серед іденти-

фікованих компонентів переважали ненасичені жирні кислоти, а саме ліолева кислота. Значний вміст ненасичених жирних кислот зумовлює можливість застосування сировини амброзії полинолистої як протизапального засобу.

ЛІТЕРАТУРА:

1. **Кретович В.Л.** Биохимия растений / В. Л. Кретович. – М.: Высшая школа, 1986. – 503 с.
2. **Бурда Н.С.** Вивчення ліпофільних екстрактів трави та підземних органів *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. / Н. С. Бурда, І. О. Журавель, В. С. Кисличенко, В. Б. Демьохін // Український медичний альманах. – 2010. – Т. 13, № 6. – С. 37-39
3. **Шевцов І.М.** Вивчення жирнокислотного складу *Lawsonia inermis* / І. М. Шевцов, І. О. Журавель, В. С. Кисличенко // Медична хімія. – 2006. – Т. 8, №1. – С. 74-75.
4. **Гудзенко А.В.** Дослідження жирнокислотного складу ехінацеї пурпурної / А. В. Гудзенко, О. О. Цуркан, Т. В. Ковальчук // Фітотерапія. Часопис. – 2009. – №2. – С. 63-64.
5. **Тартинська Г.С.** Дослідження жирнокислотного складу насіння, трави та стулок стручечків *Thlaspi arvense* L. / Г. С. Тартинська // Український медичний альманах. – 2011. – Т. 14, №6. – С. 191-193.
6. **Тернинко І.І.** Вивчення жирнокислотного складу рослин з родини Аріасеае / І. І. Тернинко // Український медичний альманах. – 2010. – Т. 13, №5. – С. 194-196.
7. **Artemis P.** Omega-3 Fatty Acids in Inflammation and Autoimmune Diseases / P. Artemis, M. D. Simopoulos // J. of the American College of Nutrition. – 2002. – Vol. 21, № 6. – P. 495-505.
8. **Kremer J.M.** Effects of modulation of inflammatory disease receiving dietary supplementation of n-3 and n-6 fatty acids / J. M. Kremer // Lipids. – 1996. – Vol. 31, Suppl. S/ - P. 243-247.
9. Omega 3 fatty acids: biological activity and effects on human health / [La Guardia M., Giammanco S., Di Majo D. et al.] // Panminerva Med. – 2005. – Vol. 47, № 4. – P. 245-257.

Горяча Л.М., Журавель І.О. Дослідження жирнокислотного складу у сировині амброзії полинолистої (*Ambrosia artemisiifolia* L.) // Український медичний альманах. – 2012. – Том 15, № 5. – С. 66-68.

За допомогою метода газової хроматографії було досліджено жирнокислотний склад у ліпофільних фракціях з листя, плодів, стебел, трави та коренів амброзії полинолистої (*Ambrosia artemisiifolia* L.). У всіх видах досліджуваної сировини переважали ненасичені жирні кислоти.

Ключові слова: амброзія полинолиста, жирні кислоти, газова хроматографія.

Горячая Л.Н., Журавель И.А. Исследование жирнокислотного состава в сырье амброзии полыннолистной (*Ambrosia artemisiifolia* L.) // Український медичний альманах. – 2012. – Том 15, № 5. – С. 66-68.

С помощью метода газовой хроматографии был исследован жирнокислотный состав липофильных фракций листьев, плодов, стеблей, травы и корней амброзии полыннолистной. Во всех видах сырья преобладали ненасыщенные жирные кислоты.

Ключевые слова: амброзия полыннолистная, жирнокислотный состав, газовая хроматография.

Goryacha L.M., Zhuravel I.O. The study of fatty acids compositions of *Ambrosia artemisiifolia* (*Ambrosia artemisiifolia* L.) // Український медичний альманах. – 2012. – Том 15, № 5. – С. 66-68.

By means of liquid chromatography the fatty acids of lipophylic fractions from *Ambrosia artemisiifolia* has been studied. The unsaturated fatty acids dominate in all parts of the studied plant.

Key words: ragweed, fatty acids, gas chromatography.

Надійшла 03.09.2012 р.
Рецензент: проф. Л.В.Савченкова