

BIOLOGICAL SCIENCES

STRUCTURAL BOTANY AND BIOCHEMISTRY

Денисенко О.Н., Мозуль В.И., Оберемко Т.В., Дьяченко А. Ю.,
Ульянцев С.О

Запорожский государственный медицинский университет

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ОРГАНИЧЕСКИХ И ЖИРНЫХ КИСЛОТ АСТРЫ АЛЬПИЙСКОЙ (*ASTER ALPINUS L.*)

Актуальной задачей современной фармации является поиск и изучение биологически активных веществ растений с достаточной сырьевой базой, которые стимулируют физиологические функции организма. Одним из таких классов соединений являются органические и жирные кислоты, обладающие широким спектром биологической активности.

Органические кислоты принимают участие в процессе дыхания, биосинтезе белков, жиров, полисахаридов, синтезе гемоглобина, обладают антиоксидантным, противовоспалительным, жаропонижающим, иммуномодулирующим действием. Они создают благоприятные условия для жизнедеятельности полезных микроорганизмов в желудочно-кишечном тракте, регулируют выделение желчи и панкреатического сока [3].

Жирные кислоты берут участие в разных метаболических, регуляторных и обменных процессах. Они являются важнейшими структурными компонентами фосфолипидов, обладают антисклеротической активностью[3]. Поэтому, поиск их источников является актуальным и представляет определенный интерес для более углубленного изучения.

Одним из перспективных растений является астра альпийская (*Aster alpinus L.*) семейства астровых *Asteraceae*.

Анализ данных народной медицины показывает, что трава и цветки видов рода астра издавна использовали как кровоостанавливающее, иммуностимулирующее, противовоспалительное, противомикробное средства. [4,2]. Химический состав растений рода астра изучен недостаточно. Известно, что цветки содержат флавоноиды, алкалоиды, сапонины. В подземных органах идентифицированы полиацетиленовые соединения, кумарины, каучук [4,2,1].

Целью исследования явилось определение качественного и количественного состава органических и жирных кислот в траве астры альпийской (*Aster alpinus L.*).

Материалы и методы исследования

Объектом исследования явилась трава выращенной астры альпийской, собранная в период массового цветения на территории Запорожской области. Траву сушили в сушильном шкафу при температуре 40°C. Использовали воздушно-сухое сырье.

Содержание органических и жирных кислот в траве астры альпийской определяли хромато-масс-спектрометрическим методом с помощью хроматографа Agilent Technologies 6890 с масс – спектрофотометрическим детектором 5973. Хроматографическая колонка – капиллярная DB-5 с внутренним диаметром 0,25 мм и 30 м длиной. Скорость введения пробы-1,2 мл/мин. Температура нагревателя – 250°C. Температура термостата – запрограммирована от 50°C до 320°C со скоростью 4 °/мин. Для идентификации компонентов использовали библиотеку масс-спектров NIST 05 и WILEY 2007 с общим количеством спектров более чем 470000, а также программы для идентификации AMDIS и NIST. Для количественных расчётов использовали метод внутреннего стандарта.

Экспериментальная часть

Методом хромато-масс-спектрометрического метода установлено качественный состав и количественное содержание жирных и органических кислот в траве астры альпийской (рис 1, таблицы 1,2) Среди органических кислот травы астры альпийской преобладали малоновая кислота (2917.00 мг/кг), левоулиновая кислота (1512.61 мг/кг), яблочная кислота (1320.68 мг/кг), янтарная кислота (1273.49 мг/кг), лимонная кислота (864.34 мг/кг), щавелевая кислота (750.74 мг/кг).

В результате проведенных исследований в траве астры альпийской идентифицированы 16 высших жирных кислот. Доминирующими насыщенными жирными кислотами явились: пальмитиновая (2694.79 мг/кг), стеариновая (790.74 мг/кг), миристиновая (642.52 мг/кг). Среди ненасыщенных жирных кислот в наибольших количествах найдены: линолевая (2206.62 мг/кг), линоленовая (1048.14 мг/кг), олеиновая (457.73 мг/кг), которые проявляют гипохолестеринемическую активность, используются для лечения атеросклероза, гипертонии, патологий желудочно-кишечного тракта. Таким образом, трава астры альпийской может быть перспективным источником получения высокоэффективных лекарственных препаратов.

Таблица 1

Качественный и количественный состав органических кислот астры альпийской, мг/кг

№ п/п	Время удерживания	Название компонента	Содержание, (мг/кг)
1	6.026	капроновая кислота	154.92
2	10.734	щавелевая кислота	750.74
3	13.134	малоновая кислота	2917.00
4	13.746	фумаровая кислота	228.61

5	14.613	левулиновая кислота	1512.61
6	14.662	янтарная кислота	1273.49
7	15.683	бензойная кислота	63.75
8	18.753	фенилуксусная кислота	46.68
9	19.193	салициловая кислота	21.82
10	22.161	2-окси-3-метилглутаровая кислота	110.27
11	23.623	яблочная кислота	1320.68
12	26.296	азелаиновая кислота	249.91
13	31.021	лимонная кислота	864.34
14	34.086	ванилиновая кислота	385.23
15	39.124	p-оксибензойная кислота	203.11
16	39.515	сиреневая кислота	115.06
17	39.991	гентиизиновая кислота	191.64
18	42.259	феруловая кислота	272.51

Таблица 2

**Качественный и количественный состав жирных кислот
астры альпийской, мг/кг**

№ п/п	Время удерживания	Название компонента	Содержание, (мг/кг)
1	15.327	каприновая кислота	126.27
2	19.853	лауриновая кислота	100.16
3	24.121	миристиновая кислота	642.52
4	26.036	пентадекановая кислота	113.56
5	28.203	пальмитиновая кислота	2694.79
6	28.313	пальмитолеиновая кислота	72.16
7	29.792	гептадекановая кислота	138.29
8	31.699	стеариновая кислота	790.74
9	31.933	олеиновая кислота	457.73
10	32.8	линолевая кислота	2206.62
11	33.742	линоленовая кислота	1048.14
12	34.777	2-оксипальмитиновая кислота	349.10
13	34.931	арахиновая кислота	292.09
14	36.442	хенейкозановая кислота	89.69
15	38.067	бегеновая кислота	491.26
16	41.083	тетракозановая кислота	311.37

