

3. Сажина Н.Н. Антиоксидантная активность экстрактов различных видов алоэ / Сажина Н.Н., Лапшин П.В., Загоскина Н.В. // Научный фонд «Биолог». – 2014. – №3. – С. 64–68.

4. Оленников Д.Н. Исследование химического состава алоэ древовидного / Оленников Д.Н., Зилфикаров И.Н., Ибрагимов Т.А.. // Химия растительного сырья. – 2010. – №3. – С. 77–82.

5. Ковалев В.М. Фармакогнозия с основами биохимии растений / Ковалев В.М., Павлий О.И., Исакова Т.И. – Харьков; Прапор; 2000. –291с.

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

Запорожский государственный медицинский университет

ХИМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ АСТРЫ АЛЬПИЙСКОЙ (ASTER ALPINUS L.)

Актуальной проблемой современной фармации является исследование сырьевой базы, изучение химического состава дикорастущих растений и создание на их основе новых фитопрепаратов.

В современной медицине большое внимание уделяется поиску новых источников природных биологически активных соединений. Род астра (*Aster L.*) семейства астровые (*Asteraceae*) включает более 500 видов травянистых многолетних растений, распространенных в Европе, Азии, Африке, Центральной и Северной Америке, России, на Украине. Химический состав растений рода астра изучен недостаточно. Известно, что цветки содержат флавоноиды, алкалоиды, сапонины. В подземных органах идентифицированы полиацетиленовые соединения, кумарины, каучук [1,5]. Растения используются как отхаркивающие, противовоспалительные, кровоостанавливающие средства, их назначают при легочных и желудочно-кишечных заболеваниях [2].

Настой из цветков и травы используют при простуде, гриппе, бронхитах, туберкулезных лимфаденитах, а также при экземе, неврастении [4]. Астра альпийская в народной медицине используется как муколитическое, иммуномодулирующее, жаропонижающее средство. Полезные свойства астры альпийской используются при лечении экземы, дерматитов, фурункулеза, гриппа, ангины, заболеваний суставов и сухожилий, кожных болезней, колита, гастрита, язвенных поражений желудочно-кишечного тракта [6].

В Азии з далеких времен использовали астру при туберкулезе, бронхитах, заболеваниях печени и почек [4].

Целью работы явилось исследование содержания биологически активных веществ в надземных органах астры альпийской (*Aster alpinus* L.).

Материалы и методы

Лекарственное растительное сырье для фитохимического исследования собирали в разные фазы вегетации на территории Запорожской области. Эфирное масло из лекарственного сырья получали методом перегонки с водой и водяным паром [3]. Качественный состав и количественное определение компонентов эфирного масла определяли хромато-масс-спектрофотометрическим методом на хроматографе Agilent Technology 6890 с масс-спектрометрическим детектором 5973 N.

Условия хроматографии: хроматографическая колонка капиллярная ДВ-5, длиной 30м, внутренний диаметр – 0.25 мм, газ-носитель – гелий; скорость газа носителя – 1 мл/мин, объем пробы – 0.1-0.5 мкл. Температура термостата запрограммирована от 50°C до 220°C. Температура детектора и испарителя 250°C. Компоненты эфирных масел идентифицировали по результатам сравнения полученных в процессе хроматографирования масс-спектров химических веществ, входящих в исследуемые масла, с данными библиотеки масс-спектров NIST 05 и WILLEY 2007.

Результаты и их обсуждение

В результате исследований в траве астры альпийской установлено наличие 53 летучих веществ, в которых доминируют терпеноиды: α -куркумен (160.40), сафрол(4-аллил-1,2-(метилendioкси)-бензол) (71.03), дигидрокумен (69.61), α -бергамотен (47.31), β -сесквифеландрен (45.96), сквален (43.12), 4-метоксинафтален-1-ол (29.15), нукиферол (2-метил-6-(4-метилфенил-гепт-2-ен-1-ол) (27.46), α -копаен-8-ол (21.51), 2,4-ди-*трет*-бутилфенол (20.40), терпен-4-ол (19.74), β -бисаболен (19.36), аромандренэпоксид (14.79) (таблица 1, рис. 1). Стоит отметить высокое содержание жирных кислот в составе летучих соединений травы астры альпийской, особенно пальмитиновой (41,04 мг/кг), миристиновой (16,20 мг/кг), пальмитолеиновой (14,59 мг/кг) кислот.

Летучие компоненты астры альпийской, мг/кг

№ п/п	Время удерживания	Назва компонента	Состав компонентов (мг/кг)	№ п/п	Время удерживания	Назва компонента	Состав компонентов (мг/кг)
1	7.37	бензацетальдегид	11.05	27	20.554	α-бергамотен	47.31
2	8.125	транс-оцимен	1.87	28	21.133	β-фарнезен	9.72
3	8.202	цис-оцимен	1.97	29	21.896	α-куркумен	160.40
4	9.135	7,7а-диметил-3а,4,5,7а-тетрагидро-3Н-бензо-фуран-2-он	1.94	30	22.459	4-метоксиафтаден-1-ол	29.15
5	9.405	α-терпенол	0.40	31	22.69	β-бисаболен	19.36
6	9.475	6-метил-гепта-3,5-диен-2-он	2.74	32	23.091	β-сесквицеландрен	45.96
7	9.583	линалоол	3.38	33	24.463	дигидрокумен	69.61
8	10.207	циклогекс-2-ен-1-ол	0.63	34	24.664	аромадендренэпоксид	14.79
9	10.778	р-мент-8-ен-3-ол	1.96	35	24.826	β-куркумен	8.80
10	11.603	изопинокарвеол	1.01	36	25.365	α-копаен-8-ол	21.51
11	11.788	α-метилацетофенон	0.77	37	26.483	нукиферол (2-метил-6-(4-метилфенил)гепт-2-ен-1-ол)	27.46
12	11.95	терпен-4-ол	19.74	38	27	2,4-ди- <i>трет</i> -бутилфенол	20.40
13	12.343	р-мент-1-ен-8-ол	2.23	39	29.267	миристиновая кислота	16.20
14	12.698	миртенол	3.45	40	30.716	пентадекановая кислота	4.55
15	13.029	2,6-диметилгекта-3,5,7-триен-2-ол	1.75	41	31.857	пальмитолеиновая кислота	14.59
16	13.754	карвеол	2.29	42	32.305	пальмитиновая кислота	41.04
17	14.741	нерол	1.16	43	33.353	гептадекановая кислота	0.98
18	15.751		0.91	44	34.086	линоленовая кислота	1.94
19	16.183	4-винил-2-метоксифенол	2.67	45	34.186	линолевая кислота	8.25
21	17.57	эвгенол	1.79	46	34.271	олеиновая кислота	9.20
22	18.126	сафрол(4-аллил-1,2-(метилсндиокси)-бензол)	71.03	47	34.371	стеариновая кислота	1.02
23	18.658	зентиберен	6.45	48	36.06	трикозан	0.75
24	19.097	элсмен	5.82	49	37.093	пентакозан	0.56
25	19.39	каприновая кислота	7.64	50	38.095	гексакозан	2.33
26	20.107	аромадендрен	7.20	51	39.953	гептакозан	1.23
				52	40.971	сквален	43.12
				53	41.688	нонакозан	1.58

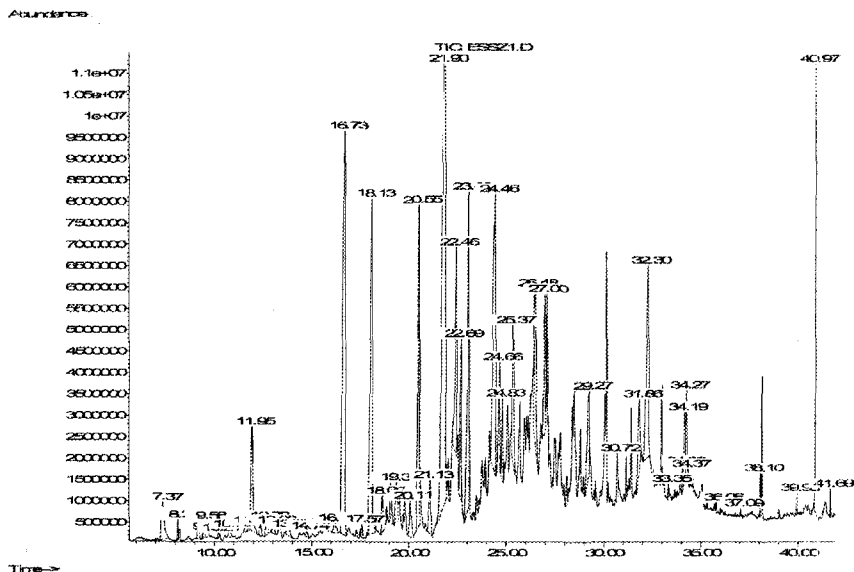


Рис.1 Хроматограма летучих сполучень

Выводы

Хромато-масс-спектрометрическим методом в траве айстри альпийской идентифицировали 53 летучих вещества, в которых доминируют терпеноиды: α -куркумен (160.40), сафрол(4-аллил-1,2-(метилendioкси)-бензол) (71.03), дигидрокумен(69.61), α -бергамотен (47.31), β -сесквицеландрен (45.96).

Литература

1. Брем А. Жизнь растений: Новейшая ботаническая энциклопедия.- М.: Эксмо, 2007. – 976с.
- 2.Вахрушева Л.П., Воробьева Н.В. Цветной атлас растений Крыма. Книга первая. – Симферополь: Бизнес- Информ, 2010. – 448 с.
3. Державна Фармакопея України/ Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид. – Харків: РІРЕГ, 2001. – 556 с.
4. Лекарственные растения: самый полный справочник /Кьюсов П. А.- М.: Эксмо, 2011.- 944 с.
5. <http://flower.onego.ru/other/aster.html>
6. [tp://www.templatecms.ru/biologia/semestvo_astrovye_slozhnocvetnye.html](http://www.templatecms.ru/biologia/semestvo_astrovye_slozhnocvetnye.html)