

Электронный дополнительный материал

УДК 581.192; 543.544

АНАЛИЗ ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ В ЛИСТЬЯХ И ПЛОДАХ *SORBUS AUCUPARIA* SUBSP. *SIBIRICA* С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ГХ-МС: ХЕМОТАКСОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ*

© А.Р. Васильева^{1**}, Н.М. Слынько¹, С.В. Асбаганов², Л.Е. Татарова¹, Л.В. Куйбида³, С.Е. Пельтек¹

¹ Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики
СО РАН, пр. Академика Лаврентьева, 10, Новосибирск, 630090, Россия,
asya_sr@mail.ru

² Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, ул. Золотодолинская,
101, Новосибирск, 630090, Россия

³ Институт химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского СО РАН, ул.
Институтская, 3, Новосибирск, 630090, Россия

* Полный текст статьи опубликован: Васильева А.Р., Слынько Н.М., Асбаганов С.В., Татарова Л.Е., Куйбида Л.В., Пельтек С.Е. Анализ вторичных метаболитов в листьях и плодах *Sorbus aucuparia* subsp. *sibirica* с использованием метода ГХ-МС: хемотаксономические аспекты // Химия растительного сырья. 2026. №1. С. 208–216.
<https://doi.org/10.14258/jcprm.20260116860>.

** Автор, с которым следует вести переписку.

Таблица 1. Географическое расположение растений, с которых проводился сбор образцов

Номер образца	Координаты
01	54.836975 с.ш.; 83.112659 в.д.
02	54.847692 с.ш.; 83.119834 в.д.
03	54.850864 с.ш.; 83.103526 в.д.
04	54.850180 с.ш.; 83.102932 в.д.
05	54.850151 с.ш.; 83.103003 в.д.
06	54.835310 с.ш.; 83.111319 в.д.
07	54.836661 с.ш.; 83.111959 в.д.
08	54.838571 с.ш.; 83.111859 в.д.
09	54.839873 с.ш.; 83.112047 в.д.
10	54.846593 с.ш.; 83.117271 в.д.
11	54.850098 с.ш.; 83.103057 в.д.
12	54.846383 с.ш.; 83.116720 в.д.
13	54.846501 с.ш.; 83.116352 в.д.
14	54.837484 с.ш.; 83.113881 в.д.
15	54.845623 с.ш.; 83.113585 в.д.
16	54.843721 с.ш.; 83.112071 в.д.
17	54.843620 с.ш.; 83.112051 в.д.
18	54.847571 с.ш.; 83.119623 в.д.
19	54.849425 с.ш.; 83.103980 в.д.
20	54.848358 с.ш.; 83.122154 в.д.
21	54.838734 с.ш.; 83.113571 в.д.
22	54.850459 с.ш.; 83.102833 в.д.
23	54.847315 с.ш.; 83.119007 в.д.
24	54.845631 с.ш.; 83.116418 в.д.
25	54.838354 с.ш.; 83.114195 в.д.
26	54.836792 с.ш.; 83.112801 в.д.
27	54.847023 с.ш.; 83.118348 в.д.
28	54.842306 с.ш.; 83.111974 в.д.
29	54.848457 с.ш.; 83.121266 в.д.
30	54.849874 с.ш.; 83.103357 в.д.
31	54.849600 с.ш.; 83.103687 в.д.
32	54.845590 с.ш.; 83.116660 в.д.

Таблица 2. Состав соединений, идентифицированных в листьях исследованных экстрактов рябины

Название	RT	RI	RI _{лит}	Q _m	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Бензойная кислота, метиловый эфир	7.067	1091	1084	105	0.48	0.01	0.59	0.60	0.17	1.17	0.06	0.00	1.21	0.11	1.47	1.12	5.08	3.01	0.34	0.30	0.25	0.00	1.38	1.50	2.71	0.17	0.00	0.00	1.99	0.64	0.02	0.65	0.31	4.50	0.18	0.18
Миндальная кислота, метиловый эфир, (S)-	8.309	1282	1244	107	0.05	0.00	0.00	0.00	1.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.35	0.79	0.00
Коричная кислота, метиловый эфир	8.934	1392	1380	131	0.24	0.00	0.27	0.00	0.08	0.84	0.00	0.00	0.14	0.13	0.00	0.39	5.13	0.88	0.00	0.13	0.07	0.10	0.92	2.69	0.42	0.34	0.00	0.16	0.34	0.85	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00	0.85
Тетрадекановая (миристиновая) кислота, метиловый эфир	10.494	1713	1713	74	0.73	0.18	0.52	0.68	0.51	0.36	0.20	0.28	0.83	0.34	0.77	0.52	1.79	0.98	0.39	0.69	0.60	0.52	0.61	1.00	0.75	0.31	0.22	0.37	0.78	0.88	0.24	0.47	0.39	1.07	0.35	0.89
Бензилбензоат	10.706	1762	1765	105	0.00	0.30	0.00	0.00	1.17	0.13	0.00	0.00	0.19	0.60	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.18	0.16	0.00	0.00	0.19	0.20	0.00	0.05	0.52	0.17	0.32	0.00	0.60	0.22	0.33	0.10	0.32
Пентадекановая кислота, метиловый эфир	10.925	1814	1807	74	0.58	1.02	0.15	1.43	0.48	0.31	0.08	0.09	0.32	0.33	0.26	0.33	0.40	0.31	0.31	0.63	0.44	0.44	0.67	0.60	0.35	0.19	0.10	2.09	0.20	0.32	0.08	0.63	0.33	1.15	0.26	0.39
2-Додецендиоевая кислота, диметиловый эфир, (E)-	10.929	1814		55	0.20	0.00	0.00	5.83	0.76	1.33	0.00	0.00	1.03	1.79	1.55	0.00	3.64	1.34	0.00	3.39	2.57	0.00	3.34	2.69	1.09	0.00	0.00	0.00	0.61	1.03	0.00	2.27	1.92	5.86	1.32	0.96
Феруловая кислота, метиловый эфир	11.000	1831	1855	208	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.53	1.05	0.00	0.00	0.00	1.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.41	0.00
Неофитадиен	11.050	1842		95	0.55	0.92	0.50	3.12	0.28	0.38	4.09	2.36	0.37	1.14	0.52	0.00	0.00	0.37	0.00	0.28	0.43	0.00	1.15	0.61	0.46	0.00	1.26	0.90	0.67	0.19	1.19	0.76	3.03	0.68	0.84	0.20
Неофитадиен, изомер 1	11.150	1866		123	1.72	0.34	0.59	0.62	1.16	0.51	0.00	1.01	0.68	0.47	0.48	0.00	0.38	0.84	0.00	0.94	0.67	0.00	0.00	0.17	1.11	0.00	0.52	0.41	1.03	0.82	0.48	1.24	1.25	0.24	0.45	0.82
Неофитадиен, изомер 2	11.225	1883		79	1.62	2.79	4.14	4.06	0.17	1.84	5.23	4.24	1.04	1.78	0.77	3.27	3.15	2.05	2.51	1.99	1.99	2.69	1.97	2.18	1.30	1.48	2.91	1.12	1.50	1.09	3.28	1.42	2.68	2.96	1.98	1.10
11-Гексадеценная кислота, метиловый эфир	11.257	1890	1886	69.236	0.19	0.47	0.00	0.60	1.95	0.32	0.50	0.26	0.00	0.14	0.26	0.00	0.84	0.27	0.00	0.00	0.00	0.68	0.52	0.68	0.00	0.00	0.25	0.26	0.00	0.32	0.73	0.34	0.33	0.52	0.22	0.32
9-Гексадеценная (пальмитолеиновая) кислота, метиловый эфир, (Z)-	11.319	1904	1887	96	3.85	1.79	3.45	2.18	0.00	3.65	2.28	2.42	3.05	2.87	1.44	3.55	4.10	3.70	3.10	4.08	3.47	4.26	2.04	2.96	3.20	3.06	2.40	1.39	2.64	2.84	2.46	2.88	2.87	1.97	2.37	2.84
Гексадекановая (пальмитиновая) кислота, метиловый эфир	11.362	1914	1926	74	19.59	10.74	14.42	9.78	9.05	10.95	19.76	17.68	15.93	12.91	8.74	11.73	17.25	19.34	11.59	14.86	11.83	14.74	13.00	12.20	16.49	11.06	15.36	10.29	14.76	12.95	15.19	25.50	18.64	10.08	9.91	12.97
9,12-Гептадекадиеновая кислота, метиловый эфир	11.691	1987		67	0.19	0.12	0.00	0.25	0.07	0.10	0.00	0.00	0.13	0.07	0.11	0.12	0.00	0.30	0.14	0.16	0.16	0.22	0.29	0.31	0.21	0.00	0.23	0.07	0.10	0.14	0.20	0.15	0.29	0.00	0.10	0.14
8,11,14-Гептадекадиеновая кислота, метиловый эфир	11.799	2010		79	0.00	0.12	0.00	0.13	0.24	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.07	0.00
Гептадекановая (маргариновая) кислота, метиловый эфир	11.821	2014	2009	74	0.43	0.17	0.17	0.00	0.32	0.15	0.35	0.46	0.33	0.21	0.00	0.14	0.35	0.28	0.17	0.28	0.24	0.18	0.00	0.27	0.49	0.16	0.44	0.16	0.25	0.30	0.37	0.46	0.58	0.00	0.18	0.30
Гексадекановая кислота, 2-гидрокси-, метиловый эфир	11.933	2036		227	0.86	0.53	0	0.59	0.00	0.74	0.25	0.15	0.59	0.34	0.62	0.00	1.11	0.61	0.00	0.75	0.64	0.00	0.70	0.73	0.73	0.00	0.05	0.49	0.67	0.36	0.00	0.90	0.88	0.81	0.37	0.36
Фитилметиловый эфир	12.080	2065		85.123	0.33	0.59	0.00	0.00	0.65	0.24	1.52	1.04	0.19	0.69	0.00	0.00	0.13	0.20	0.00	0.26	0.18	0.00	0.00	0.39	0.20	0.00	0.39	0.49	0.32	0.19	0.38	0.48	1.08	0.33	0.79	0.19
9,12-Октадекадиеновая (линолевая) кислота (Z,Z)-, метиловый эфир	12.185	2086	2092	67	4.72	12.88	6.08	6.39	4.17	4.57	3.09	5.13	4.55	4.71	3.88	8.14	5.50	5.43	5.90	5.40	4.00	6.96	5.26	4.98	5.43	4.41	4.77	3.33	4.28	4.07	4.96	4.59	7.48	6.43	3.30	4.08
9,12,15-Октадекатриеновая (α-линоленовая) кислота, метиловый эфир, (Z,Z,Z)-	12.229	2094	2079	79	18.45	19.32	39.65	41.88	16.32	20.01	41.50	43.69	13.66	24.79	15.18	24.39	39.35	23.27	23.49	21.77	19.86	25.00	26.61	37.01	15.87	23.37	39.91	17.26	17.05	13.45	39.65	14.07	24.58	39.20	19.69	13.47
Фитол	12.332	2112	2104	71	0.00	2.45	2.76	0.00	0.00	3.06	4.24	3.99	0.00	0.00	0.00	3.07	0.00	0.00	3.08	0.00	0.00	1.96	0.00	0.60	0.00	2.43	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	1.59	0.00	0.00	3.39	0.00
Октадекановая (стеариновая) кислота, метиловый эфир	12.361	2117	2128	74	3.40	3.13	1.69	0.66	3.27	2.88	0.00	0.00	2.78	4.06	0.93	2.19	0.57	2.00	2.09	2.27	2.20	1.43	0.66	1.41	4.48	1.78	2.67	2.19	2.84	2.66	2.74	2.36	7.18	0.54	0.00	2.66
2-Фуранкарбоновая кислота, гептиловый эфир	12.484	2137	2099*	95	0.00	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
9,12-Октадекадиеновая кислота, метиловый эфир, (Z,E)-	12.650	2164		294	0.13	0.40	0.00	0.00	0.08	0.00	0.12	0.24	0.13	0.16	1.40	0.26	0.21	0.11	0.00	0.09	0.12	0.31	0.33	0.00	0.12	0.00	0.29	1.17	0.00	0.09	0.36	0.00	0.26	0.00	0.23	0.00
16-гидрокси-пальмитиновая кислота, метиловый эфир	12.794	2188		74	0.18	0.85	0.19	0.00	0.68	0.82	0.00	0.00	0.38	0.42	4.47	0.21	0.00	0.73	0.25	0.27	0.36	0.54	2.61	4.61	0.43	0.84	0.00	1.50	0.35	0.55	0.00	0.21	0.53	2.62	0.69	0.09

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
п-Октадецилацетат	12.845	2196	2208	43.97	0.37	0.29	0.00	3.35	0.10	0.00	0.00	0.00	0.28	0.06	0.68	0.00	2.29	0.36	0.00	0.24	0.18	0.00	0.37	0.74	0.42	0.00	0.00	0.28	0.45	0.00	0.32	0.00	0.55	0.16	0.55	
Нонадекановая кислота, метиловый эфир	12.968	2214	2210	74	0.34	0.21	0.04	0.00	0.17	0.00	0.13	0.17	0.31	0.13	0.00	0.04	0.27	0.21	0.08	0.17	0.15	0.03	1.06	0.00	0.38	0.47	0.16	0.35	0.19	0.23	0.14	0.28	0.50	0.28	0.20	0.45
Гексадекандиеновая (тапсиновая) кислота, диметиловый эфир	13.047	2224	2224	98	0.51	0.42	0.00	1.23	0.28	0.59	0.00	0.00	0.54	0.29	1.09	0.00	1.23	1.09	0.00	0.53	0.70	0.00	0.52	2.19	0.52	0.71	0.00	0.19	0.44	0.72	0.00	0.96	0.67	1.64	0.27	0.23
2-метилдокозан	13.312	2260	2264	103	0.00	0.08	0.00	0.46	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.29	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.02	0.32	0.23	0.32	0.18	0.72	
10,13-Эйкозодиеновая кислота, метиловый эфир	13.457	2280		69	0.58	0.07	0.51	0.64	0.11	0.85	0.00	0.06	0.20	0.11	0.77	0.52	0.18	0.35	0.68	0.73	0.53	0.60	0.24	0.50	0.37	0.47	0.06	0.00	0.25	0.60	0.04	0.78	0.09	0.42	0.09	0.32
11,14,17-Эйкозатриеновая кислота, метиловый эфир	13.506	2286	2275	79	0.65	0.22	0.55	0.49	0.16	0.68	0.07	0.22	0.29	0.17	0.73	0.60	0.28	0.43	0.84	0.72	0.55	0.62	0.59	0.51	0.40	0.39	0.25	0.11	0.28	0.51	0.25	0.77	0.20	0.40	0.19	0.60
15-Гидрокси-9,12-октадекандиеновая кислота, метиловый эфир	13.559	2295		67.79	1.53	0.00	0.34	1.22	0.06	1.70	0.02	0.06	0.48	0.00	1.75	0.95	0.58	0.92	1.10	1.71	1.26	1.05	0.47	1.10	0.71	0.75	0.08	0.15	0.61	1.32	0.06	1.66	0.08	0.97	0.09	1.32
Эйкозановая (арахиновая) кислота, метиловый эфир	13.728	2313	2329	74	1.62	0.36	0.71	0.47	1.01	0.86	0.59	0.62	1.07	1.04	1.01	1.29	0.00	0.81	0.66	0.86	0.81	0.43	0.00	0.68	1.41	0.59	0.60	1.18	0.98	1.01	0.53	0.99	2.20	0.31	1.02	1.01
(9,11,13,15)-Октадекатетраеновая (Z,E,E,Z)- (паринаровая) кислота, метиловый эфир	13.960	2339		91.290	0.41	0.20	0.37	1.73	0.51	0.79	0.00	0.00	0.16	0.32	0.86	0.24	0.00	0.19	0.38	0.00	0.44	0.36	1.42	1.62	0.15	0.48	0.05	0.73	0.13	0.25	0.04	0.39	0.41	2.15	0.54	0.25
Циклопропаноктановая кислота, 2-[[2-(2-этилциклопропил)метил]циклопропил]метил-, метиловый эфир	14.036	2348	2350	67	0.05	0.30	0.29	2.91	0.52	0.89	0.00	0.00	0.04	0.36	0.24	0.26	0.51	0.10	0.39	0.04	0.11	0.40	2.35	2.36	0.00	0.72	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	1.95	0.44	0.00
Монопальмитин	14.147	2360		55	0.09	0.21	0.00	1.33	0.23	0.25	0.00	0.00	0.06	0.00	0.28	0.00	0.38	0.04	0.00	0.09	0.09	0.00	1.49	1.05	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.05	0.00	0.17	0.00	0.00	0.29	0.05
Полиеновая жирная кислота, метиловый эфир, мм 328	14.316	2382		169	0.05	0.00	0.00	2.67	6.18	0.00	0.00	0.00	0.03	4.79	5.72	0.00	0.00	0.08	0.00	0.06	0.10	0.00	14.30	2.33	0.00	0.00	0.00	25.71	0.00	0.07	0.00	0.17	0.00	0.00	9.71	0.07
Генэйкозановая кислота, метиловый эфир	14.661	2413	2410	74	0.45	0.12	0.10	2.01	0.49	0.32	0.06	0.09	0.46	0.50	2.14	0.11	0.72	0.57	0.16	0.39	0.43	0.14	2.07	1.52	0.67	0.10	0.10	1.02	0.53	0.69	0.11	0.39	0.74	1.59	0.60	0.69
п-Докозанол-1	15.406	2478	2475	83	0.00	0.18	0.00	0.00	1.03	0.29	0.00	0.00	0.16	0.37	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.37	0.00	0.00	0.00	0.43	0.00	0.10	0.00	0.73	0.14	0.56	0.53	0.10
Докозановая (бегеновая) кислота, метиловый эфир	15.840	2515	2528	74	1.99	0.02	0.76	1.08	1.01	0.26	0.10	0.28	1.00	0.97	2.21	0.25	0.92	0.63	0.44	1.56	1.26	0.39	0.94	1.14	0.82	0.25	0.45	1.03	0.88	1.39	0.47	4.15	1.40	0.87	0.93	1.40
Полиеновая жирная кислота, метиловый эфир, мм 326	16.096	2534		67.291	2.47	0.00	0.00	0.00	0.00	1.97	0.00	0.00	0.77	0.10	3.82	0.58	0.69	0.40	1.18	1.83	1.44	0.00	1.40	0.00	0.61	0.62	0.02	0.00	0.60	1.11	0.03	5.35	0.00	0.00	0.31	1.11
Полиеновая жирная кислота, метиловый эфир, мм 334	16.246	2545		67.291	3.55	0.00	0.00	0.00	0.00	2.66	0.00	0.00	1.10	0.17	5.16	0.85	1.27	0.66	1.61	2.61	2.11	0.00	2.36	0.00	0.91	0.83	0.03	0.00	0.98	1.57	0.05	7.15	0.00	0.00	0.20	1.57
Гексакозан	17.031	2600	2600	57	0.08	0.98	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.10	0.00	0.07	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Трикозановая кислота, метиловый эфир	17.329		2631	74	0.41	0.02	0.00	0.00	0.44	0.08	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.16	0.12	0.00	0.00	0.00	0.20	0.13	0.11	0.20	0.14	0.18	0.10	0.00	0.21	0.00	0.15	0.13
Докозановая кислота, 2-гидрокси-, метиловый эфир	17.816	2640		311.97	0.17	0.21	0.00	0.00	0.31	0.46	0.00	0.00	0.20	0.38	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.16	0.20	0.00	0.00	0.00	0.21	0.38	0.03	0.46	0.18	0.30	0.03	0.00	0.49	0.46	0.37	0.30
Тетракозан-1-ол	18.604	2683	2710	97	0.07	0.09	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.47	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00	0.17	0.00
Гептакозан	18.985	2702	2700	57	0.28	1.11	0.45	0.00	0.26	0.26	0.23	0.30	0.36	0.38	0.43	0.31	0.00	0.31	0.40	0.55	0.34	0.58	0.00	0.20	0.29	0.53	0.80	0.00	0.42	0.87	0.75	0.48	0.76	0.00	1.80	0.87
Тетракозановая (лигноцериновая) кислота, метиловый эфир	19.291	2716	2732	74	0.79	0.51	1.29	0.00	2.31	0.76	0.41	0.90	1.33	2.41	1.71	1.24	0.00	0.64	0.64	1.67	1.56	1.51	0.59	0.00	0.97	2.22	1.63	1.65	1.05	1.80	1.56	0.85	3.24	0.17	2.29	1.80
Мм 384	19.894	2742		384	0.15	0.11	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	0.15	0.29	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.12	0.15	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.02	0.39	0.15	0.14	0.00	0.00	0.34	0.00	0.51	0.14
Октакозан	21.382	2804	2800	57	0.09	0.88	0.09	0.00	0.07	0.07	0.11	0.09	0.13	0.00	0.00	0.10	0.00	0.13	0.15	0.10	0.11	0.39	0.00	0.96	0.12	0.11	0.22	0.00	0.12	0.12	0.23	0.19	0.06	0.00	0.05	0.12
Сквален	21.666	2814	2809	69	0.00	0.58	0.00	0.00	0.13	0.00	0.11	0.05	0.28	0.12	0.24	0.00	0.00	0.05	0.00	0.15	0.14	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.25	0.00	0.14	0.15	0.17	0.23	0.21	0.00	0.14	0.15
2-Гидрокситетракозановая кислота, метиловый эфир	22.606	2846		398	0.29	0.32	0.00	0.00	0.42	0.63	0.00	0.02	0.23	0.61	0.18	0.00	0.00	0.13	0.00	0.25	0.09	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00	0.03	0.38	0.19	0.31	0.02	0.26	0.96	0.00	0.63	0.31

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Нонакозен-1	24.185	2897	2890	69	0.00	0.15	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.15	0.00	0.00	0.05	0.00	0.12	7.33	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.13	0.16	0.12	0.00	0.00	0.00	0.06	0.06	0.12	
Нонакозан	24.515	2906	2900	57	5.84	6.96	4.30	0.51	7.18	6.10	9.68	8.57	10.91	5.35	4.57	8.05	0.66	6.44	10.53	5.58	0.86	8.80	0.94	0.90	6.80	9.25	15.71	4.98	8.41	8.98	15.09	1.31	3.01	0.60	6.53	8.99
Гексакозановая (церотиновая) кислота, метиловый эфир	25.015	2920	2915	74	0.40	0.56	0.73	0.00	0.86	0.52	0.59	0.87	0.68	0.96	0.72	0.64	0.00	0.28	0.45	1.19	0.30	0.91	0.13	0.00	0.60	0.94	0.90	0.48	0.72	1.27	1.16	0.59	1.19	0.00	0.95	1.27
Триаконтан	28.447	3006	3000	57	0.33	0.55	0.21	0.00	0.23	0.03	0.14	0.12	0.33	0.12	0.49	0.27	0.00	0.20	0.40	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00	0.29	0.41	0.28	0.17	0.37	0.24	0.28	0.65	0.25	0.00	0.23	0.24
1,28-октакозандиол	30.650	3051		71	0.00	0.19	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.00	0.12	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Стигмаста-3,5-диен	30.865	3055	3040	396	1.29	0.43	1.10	0.66	0.56	1.04	0.26	0.22	0.64	1.16	1.81	0.98	0.75	0.58	0.95	1.01	0.90	1.05	0.47	1.33	0.00	0.80	0.21	1.76	0.46	0.83	0.19	2.24	2.68	0.40	1.31	0.83
Нонакозан-10-он	31.846	3074	3090	295	0.25	0.27	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.40	0.14	0.00	0.00	0.00	0.19	0.14	0.21	0.40	0.00	0.00	0.30	0.00	0.15	0.10	0.40	0.34	0.13	0.14	0.00	0.00	0.17	0.34	
Витамин Е	32.863	3093	3112	430	0.03	0.45	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00	0.00	0.03	0.43	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.24	0.63	0.00	0.00	0.03	0.04	0.00	0.00	0.76	0.00	0.00	0.05	
(S)-Нонакозан-10-ол (Гиннол)	33.353	3102	3104**	83	9.61	15.48	5.93	0.45	21.95	16.77	3.04	2.88	18.09	12.85	4.09	14.11	0.00	9.86	14.97	10.30	17.96	11.89	0.80	0.76	17.57	18.95	4.01	6.74	20.37	20.08	4.00	0.41	1.01	0.30	14.06	20.12
Гентриаконтан	33.711	3108	3100	57	4.56	2.76	1.88	0.00	4.10	2.31	0.00	0.59	7.36	2.48	1.97	4.42	0.00	3.18	4.84	2.77	4.57	4.49	0.53	0.68	5.32	5.31	0.00	2.97	5.57	5.28	0.00	1.04	0.00	0.00	2.41	5.29
Октакозановая (монтановая) кислота, метиловый эфир	34.647	3123	3115	74	1.15	1.29	0.41	0.00	1.19	0.42	0.34	0.00	1.22	1.09	0.83	0.51	0.00	0.95	0.68	1.53	1.22	0.49	0.18	0.00	0.89	0.70	0.82	0.70	1.14	1.56	1.00	0.57	0.48	0.00	1.01	1.56
Гексакозан, 1,1-диметокси	37.722	3169	3169*	75	0.00	0.02	0.07	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.06	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.05	
β-Ситостерол	43.352	3245	3194	414	0.29	1.39	0.99	0.00	0.82	1.25	0.10	0.00	0.29	0.79	0.36	0.81	0.00	0.13	1.02	0.45	0.53	1.61	0.00	0.00	0.70	0.79	0.00	0.71	0.39	0.44	0.00	0.49	1.45	0.00	0.87	0.44
1,30-Триаконтандиол	43.942	3252		71	0.42	0.83	0.00	0.00	0.36	0.00	0.07	0.09	0.27	0.35	0.00	0.32	0.00	0.15	0.00	0.33	0.24	0.00	0.00	0.00	0.31	0.18	0.00	0.24	0.24	0.18	0.00	0.32	0.00	0.35	0.24	
Триаконтановая (мелиссовая) кислота, метиловый эфир	50.618	3335	3317	74	0.67	1.59	0.28	0.00	1.66	0.54	0.56	0.77	1.14	1.10	0.26	0.60	0.00	1.21	0.50	1.73	1.98	0.22	0.00	0.00	0.56	1.01	0.71	0.08	1.55	1.92	0.74	0.53	0.38	0.00	1.52	1.92
Мм 404	53.374	3352		99	0.09	0.41	0.00	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	0.55	0.19	0.00	0.92	0.00	1.12	0.94	0.64	0.39	0.00	0.00	0.17	0.51	0.00	0.00	0.40	0.19	0.00	1.51	0.00	0.00	0.22	0.19	
Октакозан, 1,1-диметокси	54.925	3367	3369*	75	0.00	0.00	3.45	0.00	0.30	0.30	0.00	0.00	0.76	0.00	0.00	1.18	0.00	0.94	1.83	0.72	0.00	3.29	0.00	0.00	0.00	0.78	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00	1.81	0.00	3.45	0.00	0.86
Урс-12-ен-28-аль, 3-(ацетилокси)-, (3β)-Дотриаконтановая (лацерининовая) кислота, метиловый эфир	68.130	3468		189	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	1.44	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00
	76.756	3527	3517	494	0.09	0.16	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.24	0.00	0.00	0.14	0.00	0.17	0.00	0.00	0.24	0.20	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.13	

*рассчитано по членам гомологического ряда с экспериментально определенным RI

** определено экспериментально

Таблица 3. Состав соединений, идентифицированных в экстракте исследованных экстрактов рябины

Название	RT	RI	RI _{лит}	Q _m	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Тетрадекан	8.983	1400	1400	57	0.49	0.36	0.30	0.02	0.04	0.07	0.64	0.47	0.27	0.05	0.02	0.14	0.03	0.03	0.17	0.53	0.07	1.01	0.20	0.59	0.00	0.29	0.25	0.10	0.00	0.00	0.03	0.28	0.89	0.36	0.10	0.49
Гексадекан	9.982	1600	1600	97	0.69	0.64	0.44	0.24	0.46	0.25	0.82	0.56	0.62	0.40	0.24	0.35	0.30	0.41	0.89	0.69	0.47	1.43	0.33	0.69	0.23	0.87	0.60	0.88	0.29	0.23	0.27	0.53	0.74	0.52	0.58	0.62
Миристиновая кислота, метиловый эфир	10.493	1713	1713	74	0.39	0.85	0.46	0.34	0.25	0.29	0.91	0.53	0.70	0.57	0.34	0.28	0.39	0.69	0.31	0.23	0.57	0.72	0.39	0.58	0.52	0.65	0.64	0.24	0.46	0.38	0.40	0.61	0.73	0.50	0.37	0.59
Октадецен-1	10.837	1792	1790	97	0.35	0.40	0.31	0.33	0.36	0.21	0.46	0.41	0.43	0.48	0.24	0.26	0.53	0.50	0.71	0.46	0.47	0.95	0.21	0.40	0.38	0.69	0.43	0.68	0.30	0.27	0.32	0.39	0.49	0.31	0.56	0.37
Октадекан	10.872	1800	1800	57	0.56	0.49	0.44	0.37	0.48	0.24	0.58	0.59	0.50	0.52	0.37	0.33	0.55	0.67	0.90	0.55	0.54	1.24	0.27	0.73	0.42	0.84	0.51	0.93	0.37	0.32	0.40	0.55	0.54	0.40	0.71	0.46
Пальмитиновая кислота, метиловый эфир	11.355	1914	1926	74	9.82	6.50	5.25	6.42	3.01	5.87	6.58	7.72	8.87	6.71	6.10	6.31	8.06	13.82	6.44	4.49	9.89	7.76	3.88	6.59	8.12	8.41	7.96	5.57	8.65	6.63	6.49	8.20	6.16	7.59	7.71	7.31
d-Тирозин	11.816	2013		107	0.00	0.00	0.00	0.47	0.00	1.46	0.21	1.14	0.00	0.34	0.34	0.66	0.32	0.16	0.00	0.88	2.00	0.00	0.60	0.18	1.98	4.50	0.43	0.68	0.13	0.28	0.00	0.00	3.91	0.46	0.00	0.00
Линолевая кислота, метиловый эфир	12.185	2086	2092	67	9.66	11.44	9.54	8.92	4.98	7.47	14.86	6.52	13.28	11.56	8.89	10.15	13.13	20.83	8.71	4.78	14.23	9.88	3.38	10.84	12.53	12.55	11.38	8.48	10.37	8.12	12.79	10.41	10.16	8.26	9.26	12.27
α-Линоленовая кислота, метиловый эфир	12.233	2095	2079	79	3.42	3.65	3.40	3.62	3.29	3.02	4.56	4.86	5.82	5.26	2.63	1.73	3.90	6.04	3.02	1.76	5.44	4.77	2.77	5.02	6.88	4.81	4.35	3.67	5.27	2.70	4.11	4.69	4.96	2.83	4.48	4.83
9-Октадеценная (олеиновая) кислота (Z)-, метиловый эфир	12.251	2098	2091	55	0.00	0.76	0.50	0.53	0.46	0.55	0.47	0.61	0.88	0.63	0.89	0.99	0.59	0.77	0.37	0.23	0.98	1.47	0.28	0.25	1.07	0.92	0.63	0.50	0.80	0.77	0.78	0.39	0.20	0.46	0.71	1.17
Стеариновая кислота, метиловый эфир	12.352	2116	2128	74	1.49	1.22	1.30	0.91	0.46	1.29	2.36	1.05	3.60	1.61	1.47	1.16	1.29	3.15	0.77	0.88	1.84	0.80	0.48	1.45	1.23	2.03	1.31	0.85	6.54	1.64	1.58	1.75	2.02	0.97	0.85	2.23

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Арахидоновая кислота, метиловый эфир	13.731	2315	2329	74	0.61	0.82	0.60	0.57	0.31	0.62	1.21	0.56	0.78	0.69	0.62	0.68	0.72	1.33	0.59	0.54	0.60	0.70	0.40	1.08	0.60	0.76	0.51	0.38	0.79	0.81	0.64	0.87	0.75	0.50	0.37	0.89
Октадекановая кислота, 10-гидрокси, метиловый эфир	14.343	2385		169	3.63	7.79	7.81	9.93	4.92	11.34	9.36	2.69	13.51	10.46	8.25	12.12	7.99	12.07	4.16	21.80	8.32	5.53	14.35	14.88	9.89	4.81	10.04	2.39	7.51	12.31	4.98	9.16	16.71	10.81	3.98	5.63
Октадекановая кислота, 7-гидрокси, метиловый эфир	14.642	2415		87	0.28	0.91	0.63	0.79	0.36	1.35	1.82	0.67	1.04	1.07	0.89	1.27	0.50	1.13	0.80	1.16	0.80	0.70	0.80	1.46	0.69	0.49	0.85	0.45	0.86	0.79	0.51	0.78	1.32	0.70	0.59	0.55
п-Докозанол-1	15.353	2477	2475	83	1.33	1.65	0.94	1.32	1.30	5.29	1.66	0.74	0.68	0.75	0.91	2.80	0.93	8.28	1.68	5.08	0.51	0.51	1.98	2.85	0.31	1.44	0.40	1.27	0.68	1.86	0.88	1.85	0.82	0.76	0.31	0.42
Бегеновая кислота, метиловый эфир	15.823	2514	2528	74	0.94	0.24	0.50	1.03	0.27	0.42	1.50	0.76	0.71	0.56	0.73	0.54	0.81	1.08	0.67	0.53	0.49	0.94	0.59	0.67	0.53	0.77	0.51	0.58	0.56	0.55	0.45	0.72	0.79	0.90	0.57	1.14
(13,16,19)-докозатриеновая кислота, метиловый эфир, (Z,Z,Z)-	15.946	2523		79	0.19	0.24	0.32	0.00	0.12	0.41	0.64	0.33	0.27	0.23	0.00	0.36	0.00	0.00	0.50	0.26	0.25	0.27	0.25	1.48	0.00	0.00	0.00	0.28	0.14	0.25	0.17	0.50	0.00	0.20	0.27	0.38
(13,16)-докозадиеновая кислота, метиловый эфир, (Z,Z)-	16.061	2531		67	0.20	0.17	0.90	1.29	0.19	0.89	1.63	0.48	0.55	0.60	0.41	0.62	0.53	0.60	0.63	0.27	0.11	0.31	0.17	2.77	0.32	0.15	0.26	0.30	0.10	0.77	0.12	0.81	0.48	0.21	0.28	0.72
Эйкозан, 1,1-диметокси-	16.531	2565	2569*	75	0.15	0.00	0.17	0.15	0.20	0.79	0.33	0.22	0.14	0.12	0.20	0.43	0.07	2.28	0.29	0.98	0.00	0.22	0.08	0.17	0.07	0.19	0.15	0.16	0.09	0.25	0.33	0.35	0.24	0.19	0.27	0.64
п-Тетракозанол-1	18.561	2684	2710	97	0.29	0.00	0.66	0.82	0.81	1.41	1.67	0.51	0.37	0.80	0.65	0.87	0.46	0.99	0.49	1.03	0.29	0.40	1.08	1.27	0.19	0.29	0.29	0.48	0.54	0.48	0.83	0.90	0.28	0.23	0.22	0.29
(7,10,13,16)-Докозатетраеновая кислота, метиловый эфир	18.796	2696		79.203	0.00	0.30	0.00	0.84	0.28	0.45	0.53	0.09	0.50	0.05	0.50	0.58	0.18	0.19	0.00	0.54	0.29	0.00	1.26	0.24	0.18	0.00	0.19	0.06	0.40	0.56	0.30	0.29	1.83	0.26	0.23	0.20
Гептакозан	19.018	2707	2700	57	1.91	0.76	1.54	2.27	0.69	1.57	1.88	0.92	1.91	1.02	1.55	3.26	1.08	1.52	1.04	3.11	1.43	0.67	2.07	0.88	0.94	0.98	1.49	0.53	1.29	3.07	1.20	2.60	0.00	2.38	1.62	0.81
Лигноцериновая кислота, метиловый эфир	19.213	2715	2732	74	1.03	0.53	0.54	0.30	0.17	0.45	0.89	0.66	0.68	0.41	0.49	0.62	0.43	0.47	0.40	0.60	0.30	0.91	0.55	0.73	0.32	0.70	0.49	0.22	0.38	0.43	0.57	0.56	3.86	0.61	0.38	0.97
Докозан, 1,1-диметокси-	20.447	2768	2769*	75	0.08	0.17	0.15	0.14	0.19	0.80	0.85	0.28	0.14	0.19	0.36	0.56	0.12	1.71	0.28	0.74	0.13	0.26	0.05	0.19	0.11	0.21	0.38	0.11	0.14	0.28	0.00	0.55	0.28	0.24	0.17	0.10
Октакозан	21.319	2803	2800	57	0.17	0.24	0.18	0.21	0.20	0.16	0.17	0.23	0.18	0.21	0.24	0.17	0.34	1.01	0.34	0.13	0.22	0.33	0.15	0.14	0.19	0.30	0.27	0.36	0.23	0.21	0.21	0.26	0.21	0.29	0.56	0.17
п-Гексакозанол-1	24.189	2890	2852	69	0.82	0.13	0.23	0.16	0.31	1.08	0.72	0.43	0.25	0.20	0.37	2.14	0.35	1.38	0.40	1.92	0.40	19.52	0.38	0.74	0.16	0.42	0.42	0.27	0.61	0.93	0.74	1.47	0.55	1.24	0.18	0.23
Нонакозан	24.554	2901	2900	57	18.38	14.21	12.50	12.01	17.31	7.80	7.36	15.64	7.45	14.21	12.08	8.55	15.15	1.40	21.26	8.49	8.65	0.53	8.86	4.38	9.72	8.74	13.94	16.24	9.58	12.60	11.46	10.08	6.88	15.17	19.27	10.25
Триаконтандиен-1,29	29.417	3009		82	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.05	0.51	0.00	0.00	0.03	0.22	0.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.10	0.00	0.00	0.02	0.00	0.10	0.10	0.31	0.03	0.00	0.00	0.22	0.00
Витамин Е	32.736	3089	3130	430	0.35	0.66	0.19	0.32	1.45	0.26	0.00	0.35	0.40	0.47	0.94	0.23	0.19	0.99	0.70	0.35	0.22	0.93	0.93	0.30	0.32	0.91	0.28	1.05	0.65	0.38	0.25	0.27	0.46	0.43	0.45	1.39
(S)-Нонакозан-10-ол (Гиннол)	33.535	3105	3104	83	30.20	24.08	39.83	28.04	47.03	31.31	18.94	33.98	21.47	28.88	35.08	26.93	28.09	7.26	31.35	25.93	30.34	21.59	47.06	16.90	25.68	28.60	30.88	38.79	27.90	30.19	37.69	25.98	25.59	28.29	33.04	31.42
Монтановая кислота, метиловый эфир	34.454	3120	3115	74	3.48	1.59	0.85	0.85	2.22	1.11	1.33	2.13	1.15	1.08	1.16	0.97	2.01	0.00	1.67	1.82	1.15	3.80	0.00	0.81	1.94	1.47	1.62	6.03	1.20	1.00	0.00	1.02	0.98	2.03	3.36	2.50
Гептриаконтан	34.773	3125	3100	57	2.23	1.01	0.94	0.77	0.77	1.13	1.24	0.83	0.55	1.82	0.77	0.94	0.66	0.32	0.92	1.55	0.72	0.74	0.64	0.55	0.55	1.81	1.20	1.21	1.04	1.01	0.87	0.73	0.91	2.20	1.01	0.76
Гексакозан, 1,1-диметокси-	37.904	3172	3169*	75	0.13	0.79	0.65	0.74	0.91	1.49	2.35	0.37	0.48	0.00	1.32	1.95	0.32	0.93	0.00	1.58	1.04	0.30	0.22	0.77	0.32	1.86	1.00	0.37	0.79	0.00	1.70	1.54	1.02	1.01	0.00	0.37
β-Ситостерол	43.413	3245	3200	414	1.65	3.05	2.13	3.58	1.29	2.25	4.00	1.80	3.61	2.08	3.03	2.69	2.47	4.61	1.61	0.78	2.47	1.63	1.54	6.17	3.90	3.20	2.03	1.32	2.48	2.73	2.71	3.91	2.11	1.32	1.16	2.72
β-Амирин	44.502	3258	3337	218	0.52	0.95	0.24	0.69	1.12	0.46	0.57	0.97	0.46	1.09	0.51	0.45	0.39	0.66	0.86	0.33	0.32	1.21	0.48	0.94	0.98	0.52	0.11	0.40	0.75	0.46	0.71	0.72	0.20	0.63	0.91	0.89
α-Амирин	47.350	3291	3376	218	0.51	7.03	0.99	2.54	0.36	2.09	2.20	4.59	2.28	0.98	2.93	3.55	1.17	1.69	0.68	1.60	1.44	3.22	0.75	5.44	3.39	1.40	1.04	1.23	3.69	1.58	1.70	2.11	1.14	1.55	0.61	1.60
Мелиссовая кислота, метиловый эфир	50.403	3323	3317	75	2.08	1.09	1.93	2.01	1.80	1.13	1.97	2.00	0.84	1.87	1.06	0.77	1.49	0.22	1.12	1.37	0.69	1.43	1.37	0.58	1.20	1.77	1.10	1.16	1.76	2.05	1.02	0.74	1.06	2.88	2.90	1.63
Октакозан, 1,1-диметокси-	55.902	3373	3369	75	0.81	0.66	0.69	1.14	1.07	0.79	1.70	0.98	0.68	0.89	1.24	0.82	0.98	0.28	0.93	0.88	0.77	0.76	0.38	0.38	0.83	0.75	1.00	0.71	1.21	1.45	1.49	1.26	0.40	0.95	0.88	0.42
Урс-12-ен-28-аль	68.753	3473		203	1.16	4.61	0.81	3.86	0.57	2.20	0.00	2.33	3.47	0.72	1.94	1.93	2.94	0.56	3.16	1.15	0.94	2.58	0.82	4.18	3.01	0.94	0.90	1.07	1.33	1.10	1.00	0.88	0.33	1.36	0.39	2.59

*рассчитано по членам гомологического ряда с экспериментально определенным RI.

** определено экспериментально.

Таблица 4. Состав соединений, идентифицированных в семенах исследованных экстрактов рябины

Название	RT	RI	RLит	Q _m	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
Нафталин	7.670	1179	1182	128	0.42	0.03	0.05	0.08	0.14	0.57	0.13	0.74	0.88	1.00	0.79	0.85	0.59	1.33	1.19	1.45	1.36	0.00	0.46	0.36	0.68	0.62	0.25	0.41	0.67	0.62	0.64	1.71	0.61	1.10	1.72	0.00	
Додекан	7.814	1199	1200	57	0.91	0.32	0.32	0.13	0.78	1.61	0.37	1.90	0.35	0.60	0.61	1.47	0.74	2.36	2.05	2.65	1.63	0.27	0.61	0.28	0.54	0.08	0.03	0.01	1.07	0.46	0.12	2.81	0.19	0.33	0.00	0.00	
Миндальная кислота, метиловый эфир, (S)-	8.311	1282	-	107	0.36	0.66	0.49	0.59	0.65	0.88	0.30	1.99	0.12	0.72	0.21	0.07	0.59	2.60	1.19	1.28	1.00	0.30	0.35	0.59	1.03	0.61	0.16	0.19	0.13	0.03	0.05	0.19	1.93	2.14	0.00	0.00	
Тетрадецен-1	8.918	1389	1490	55	0.46	0.97	1.06	0.66	0.99	0.85	0.79	0.98	0.88	1.00	0.79	0.85	0.59	1.33	1.19	1.45	1.36	0.00	0.46	0.36	0.68	0.62	0.25	0.41	0.67	0.62	0.64	1.71	0.61	1.10	1.72	0.00	
Тетрадекан	8.973	1399	1400	57	1.63	2.96	3.31	2.32	3.10	2.65	2.51	3.19	2.91	3.25	2.49	2.52	1.95	4.02	3.72	4.35	4.87	1.39	1.53	1.28	2.38	1.92	1.00	1.44	2.07	0.26	0.19	0.32	0.00	0.00	0.00		
Пентадекан, 3-метил	9.844	1572	1570	57	0.14	0.38	0.38	0.34	0.39	0.29	0.31	0.30	0.43	0.48	0.28	0.27	0.26	0.36	0.42	0.50	1.72	1.48	1.49	4.15	0.36	0.24	0.16	0.28	0.00	0.21	0.24	0.45	0.33	0.33	1.40	0.00	
Гексадецен-1	9.928	1589	1590	55	0.81	2.06	2.19	2.01	1.90	1.47	1.66	1.76	2.17	2.42	1.45	1.50	1.22	2.21	2.29	2.79	2.49	0.84	0.84	0.75	2.06	1.35	0.72	1.33	1.29	1.42	1.48	2.97	1.72	1.47	4.74	2.23	
Гексадекан	9.973	1599	1600	57	1.67	3.60	3.99	3.77	3.47	2.80	2.99	3.37	4.00	4.46	2.71	2.63	2.26	4.06	4.11	4.80	4.53	1.57	1.55	1.42	3.81	2.58	1.38	2.48	2.12	2.64	2.65	5.33	3.02	2.51	14.95	4.97	
Гексадецен-3, (Z)-	10.046	1614	1587	55	0.15	0.44	0.43	0.47	0.38	0.25	0.30	0.32	0.41	0.30	0.27	0.00	0.22	0.40	0.40	0.49	0.20	0.17	0.15	0.46	0.41	0.23	0.16	0.25	0.00	0.23	0.24	0.47	0.31	0.27	1.40	0.54	
Гептадекан, 7-метил	10.634	1745	1739	57	0.20	0.47	0.47	0.48	0.42	0.30	0.38	0.38	0.51	0.54	0.29	0.34	0.34	0.41	0.57	0.73	0.00	0.00	0.00	0.10	0.54	0.35	0.17	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.47	0.93
Гексадекан, 4-этил	10.664	1753	1748	85	0.17	0.38	0.39	0.39	0.37	0.24	0.32	0.32	0.44	0.52	0.24	0.31	0.24	0.33	0.43	0.53	0.24	0.20	0.19	0.52	0.42	0.20	0.16	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.28	0.57
Гептадекан, 3-метил	10.752	1772	1770	57	0.19	0.46	0.49	0.48	0.41	0.32	0.39	0.37	0.55	0.54	0.30	0.33	0.29	0.40	0.53	0.67	0.00	0.00	0.03	0.11	0.54	0.36	0.18	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.08	0.73	
Октадецен-1	10.829	1791	1790	55	1.04	2.37	2.51	2.10	2.07	1.65	1.69	2.00	2.63	2.78	1.61	1.65	1.56	2.29	2.75	3.06	2.68	1.05	1.02	0.91	2.46	1.71	0.99	1.73	1.44	1.56	1.66	3.34	1.91	1.58	4.72	4.32	
Октадекан	10.867	1799	1800	57	1.35	3.01	3.03	3.13	2.68	2.21	2.35	2.57	3.46	3.58	2.05	2.17	1.89	3.06	3.48	0.00	3.67	1.24	1.21	3.34	2.13	2.13	1.16	2.12	1.78	2.03	2.12	4.35	2.41	2.16	11.36	6.68	
Пальмитиновая кислота, метиловый эфир	11.342	1912	1926	74	12.14	9.25	9.43	8.26	8.56	9.53	9.76	9.55	7.63	8.62	9.95	8.60	10.00	7.67	8.08	6.26	8.81	9.93	9.16	8.59	7.61	10.06	11.22	10.09	10.01	11.43	10.61	7.17	8.67	8.63	6.72	7.17	
Нонадекан, 9-метил	11.486	1943	1936	57	0.48	0.83	0.93	0.89	0.85	0.69	0.82	0.83	1.10	1.67	0.81	1.01	0.96	1.16	1.06	1.54	1.11	0.00	0.12	0.00	2.42	0.85	0.56	0.88	0.77	0.37	0.42	1.07	0.00	0.70	4.62	1.86	
(Октадекан, 4-этил)	11.525	1952	1948*	57	0.41	0.45	0.47	0.44	0.41	0.36	0.36	0.38	0.55	0.53	0.54	0.33	0.39	0.47	0.51	0.67	0.56	2.22	1.70	2.61	0.00	0.39	0.22	0.35	2.88	0.30	0.41	0.70	3.19	2.73	1.49	0.99	
Нонадекан, 3-метил	11.623	1973	1970	57	0.26	0.59	0.57	0.54	0.47	0.37	0.39	0.39	0.70	0.77	0.38	0.41	0.40	0.51	0.60	0.80	0.39	0.25	0.36	0.64	0.68	0.34	0.24	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.03	
Эйкозен-1	11.708	1991	1990	55	1.11	2.25	2.27	2.19	1.92	1.58	1.51	1.75	3.12	2.87	1.71	1.61	1.42	2.43	2.65	3.86	2.85	1.31	1.22	1.27	2.86	1.89	1.25	1.92	1.52	1.58	1.58	3.24	2.07	1.65	2.62	4.64	
Эйкозан	11.748	2000	2000	57	0.93	1.85	1.98	1.94	1.73	1.49	1.59	1.73	2.49	2.54	1.35	1.44	1.31	2.06	2.34	3.31	2.50	0.90	1.03	0.89	2.40	1.49	0.79	1.48	1.02	1.35	1.46	2.76	1.78	1.48	4.13	4.54	
Маргариновая кислота, метиловый эфир	11.803	2011	2028	74	0.32	0.75	0.37	0.33	0.27	0.32	0.40	0.39	0.22	0.40	0.24	0.39	1.42	0.16	0.25	0.00	0.41	0.37	0.59	0.34	0.32	0.21	0.25	0.38	0.20	0.21	0.25	0.38	0.45	0.38	0.69	0.71	
Линолевая кислота, метиловый эфир	12.173	2083	2092	67	30.50	25.96	22.54	23.49	27.43	28.87	30.01	25.38	25.03	22.95	28.17	29.33	30.38	23.78	24.38	22.77	21.81	20.67	19.83	21.75	22.93	31.44	36.34	31.91	37.58	34.83	40.10	26.16	26.37	22.40	0.84	17.97	
α-Линоленовая кислота, метиловый эфир	12.213	2091	2091	55	23.00	16.24	18.45	18.11	19.60	20.79	18.67	22.17	18.16	17.92	23.80	14.96	16.85	16.61	16.86	14.20	16.42	33.69	30.23	26.47	18.93	18.99	20.34	18.65	18.66	17.76	17.78	14.30	21.43	25.80	6.37	10.05	
Стеариновая кислота, метиловый эфир	12.327	2111	2128	74	3.73	3.53	3.99	3.39	4.11	3.40	4.97	3.04	3.27	3.49	3.78	3.01	4.63	3.23	2.60	2.42	3.32	3.22	3.81	2.87	1.93	4.80	5.23	5.64	2.48	4.40	3.36	1.54	2.02	1.59	1.81	3.12	
Генэйкозан, 10-метил	12.489	2139	2135	57	0.99	0.40	0.00	0.26	0.68	0.58	0.82	0.86	1.93	0.70	0.73	0.70	0.92	1.62	0.89	0.86	0.70	1.32	2.05	0.99	0.60	0.41	0.33	0.40	0.00	0.21	0.26	0.19	0.00	0.00	0.33	0.60	
Генэйкозан, 9-метил	12.510	2142		57	0.43	0.46	0.53	0.51	0.55	0.85	0.63	0.61	0.00	0.61	0.73	0.98	0.72	0.00	0.65	0.72	0.65	0.00	0.51	0.83	1.03	0.83	0.72	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.69	0.32	2.24	0.66	
Генэйкозан, 5-метил	12.546	2148			0.72	0.75	0.73	0.55	1.00	0.75	0.60	0.72	0.90	0.88	0.77	0.77	0.73	0.71	0.64	0.91	0.90	0.85	0.59	0.77	0.95	0.72	0.69	0.87	0.96	0.60	0.76	0.82	0.00	0.00	1.48	0.00	
Генэйкозан, 2-метил	12.634	2163	2160*	57	0.86	0.74	0.62	0.26	1.53	0.95	0.64	0.55	0.49	0.70	0.61	0.92	1.01	0.00	0.42	0.00	0.87	1.17	0.99	1.19	0.44	0.30	0.18	0.33	0.41	0.42	0.41	0.23	0.00	0.41	0.26	0.73	
Докозен-1	12.808	2192	2190	55	1.18	1.24	2.00	1.55	1.71	1.23	1.44	1.62	2.41	1.90	1.49	1.83	1.96	1.99	2.08	2.92	2.15	1.33	1.42	1.44	2.39	1.61	1.12	1.73	0.99	1.22	1.36	2.60	1.71	1.42	0.99	3.61	
Докозан	12.859	2200	2200	57	0.76	1.20	1.27	1.39	1.13	1.01	0.87	1.03	1.64	1.45	0.91	1.08	1.12	1.23	1.35	1.91	1.48	0.84	0.91	0.89	1.61	1.06	0.69	1.07	0.68	0.96	0.92	1.80	1.18	0.87	1.52	2.71	
Тапсиновая кислота, диметиловый эфир	13.012	2221	2266	98	1.51	1.50																															

Окончание таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
9-Октадеценовая кислота, 12-гидрокси-, метиловый эфир, (Z)-Бегеновая кислота, метиловый эфир	14.655	2416		113	1.92	1.06	0.16	0.09	0.74	2.61	1.41	0.26	0.10	0.07	0.12	0.15	1.25	0.71	0.17	0.73	0.08	3.15	2.26	3.85	0.48	1.13	1.02	1.34	1.71	2.68	1.51	0.32	0.00	0.00	0.00	1.40
Гексакозен-1	15.772	2510	2528	74	0.59	0.66	0.84	1.07	0.68	0.83	1.71	1.10	1.57	0.91	0.93	0.83	1.33	1.51	1.21	1.28	0.84	0.81	1.75	1.03	0.99	0.67	1.03	0.68	0.42	0.96	1.94	2.12	1.45	1.15	1.17	0.00
Гексакозан	16.930	2592	2590	97	0.14	0.51	0.52	0.57	0.30	0.33	0.38	0.37	0.68	0.55	0.33	0.38	0.47	0.50	0.72	0.90	0.25	0.29	0.32	0.51	0.71	0.43	0.22	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.22
1-Монолинолеин	17.123	2600	2600	57	0.16	0.40	0.50	4.80	0.29	0.26	0.32	0.35	0.56	0.61	0.28	0.32	0.41	0.46	0.52	0.69	0.21	0.22	0.24	0.45	0.60	0.35	0.23	0.33	0.00	0.00	0.00	1.07	0.54	0.54	1.19	2.11
2-Моноолеин	19.797	2741		117	0.00	0.23	0.49	0.11	0.16	0.08	0.24	0.07	0.14	0.14	0.30	0.43	0.18	0.16	0.29	0.14	0.39	0.13	0.14	0.17	0.87	1.05	1.99	0.86	0.71	1.96	0.47	0.00	4.92	0.00	0.00	
Октакозан	20.003	2749		117	0.00	0.15	0.38	0.18	0.11	0.07	0.18	0.09	0.12	0.13	0.39	0.42	0.13	0.27	0.32	0.12	0.67	0.74	0.97	0.81	1.72	0.91	1.53	0.90	0.62	1.45	0.34	0.22	3.44	9.24	0.00	1.11
Сквален	21.249	2801	2800	57	3.38	0.22	0.24	4.79	0.23	0.18	0.22	0.24	0.38	0.26	0.17	0.17	0.24	0.25	0.30	0.35	0.29	0.12	0.15	0.17	0.29	0.22	0.14	0.23	0.27	0.26	0.39	0.59	0.00	0.36	0.00	1.51
β -Ситостерол	21.522	2809	2832	69	0.16	0.39	0.29	0.22	0.20	0.24	0.12	0.17	0.41	0.17	0.24	0.41	0.38	0.41	0.51	0.51	0.22	0.17	0.23	0.22	0.14	0.11	0.09	0.10	0.26	0.27	0.31	0.64	0.00	0.59	0.00	0.87
β -Амирин	42.758	3223	3200	414	0.44	1.48	3.89	1.51	0.75	0.52	1.13	1.10	0.79	1.68	1.47	2.31	1.24	2.05	1.93	1.07	1.82	0.92	1.60	0.73	1.15	1.19	1.15	1.12	1.02	1.58	0.75	2.22	2.12	3.32	14.34	0.66
α -Амирин	43.541	3234	3337	218	0.27	0.43	1.06	0.52	0.47	0.00	0.55	0.44	0.30	0.88	0.54	0.99	0.00	0.86	0.60	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00	0.40	0.50	0.35	0.43	0.34	0.54	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
γ -Ситостенон	46.649	3283	3376	218	0.48	2.69	1.11	0.43	1.52	0.00	0.66	0.13	0.48	0.61	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.41	0.07	0.00	0.09	0.00	0.12	0.09	0.28	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	
	52.526	3343		124	0.42	0.59	0.22	0.18	0.43	0.41	0.57	1.26	0.42	0.79	0.75	2.87	0.70	0.35	0.24	0.54	0.18	0.67	0.41	0.79	0.62	0.43	0.87	0.59	0.75	0.60	0.68	0.35	0.00	0.36	0.00	1.05

Обозначения в таблицах 2–4:

RT – время удерживания хроматографического пика в минутах;

RI – индекс удерживания хроматографического пика, рассчитанный по [1];

RI_{лит} – литературное значение индекса удерживания;Q_m – значение m/z характеристичного пика в масс-спектре соединения.

Значения в ячейках таблиц соответствуют процентному содержанию конкретного соединения относительно суммарного содержания всех соединений, перечисленных в таблице.

Список литературы

1. Van Den Dool H., Kratz P.D. A Generalization of the Retention Index System Including Linear Temperature Programmed Gas-Liquid Partition Chromatography // J. Chromatogr. A. 1963. Vol. 11. Pp. 463–471. [https://doi.org/10.1016/S0021-9673\(01\)80947-X](https://doi.org/10.1016/S0021-9673(01)80947-X).