

辽宁不同地区的大蒜挥发油成分 GC/MS 分析

侯冬岩 回瑞华 李铁纯 马也
(鞍山师范学院分析测试中心 鞍山 114005)

大蒜为百合科葱类植物蒜的鳞茎。有关大蒜有效成分的研究工作早在十九世纪就已开始,九十年代人们对大蒜有效成分分析的研究和应用更加广泛。现代医学研究发现,大蒜具有抗菌、抗原虫、抗肿瘤、抗病毒、杀菌、消炎、降低血压、降低血脂、降血脂和胆固醇,防止脑血栓、冠心病并防癌、抗癌,提高机体免疫功能等作用。对于大蒜挥发油的化学成分分析人们已经做了大量研究工作。辽宁是我国大蒜主要产区,质量上乘,但是,辽宁地区大蒜挥发油化学成分分析未见报道。我们采用 GC/MS 方法对辽宁不同地区大蒜挥发油化学成分进行了分析。所用仪器为 HP6890/5973GC/MS 联用仪(美国惠普公司)。气相色谱条件为:色谱柱为 HP-5 25mx0.20mmx0.33um 弹性石英毛细管柱;载气为氦气;载气流量 1ml/min;汽化室温度 220℃;柱温为 60℃(4℃)→170℃;分流比为 40:1;进样量为 0.4ul。质谱条件为:离子源为 EI 源;离子源温度为 180℃;接口温度为 180℃;倍增器电压为 1200v;发射电流为 34.6uA;电子能量:70ev;质量扫描范围为 30—300amu。辽宁开原、海城、盘锦和北票四个主要产蒜区大蒜挥发油化学成分分析结果如表 1 所示。

表 1 辽宁不同地区的大蒜挥发油化学成分

序号	化合物名称	分子式	分子量	不同产地峰面积相对含量(%)			
				开原	海城	盘锦	北票
1	二甲基二硫化物	C ₂ H ₆ S ₂	94	0.49	0.64	0.92	0.47
2	甲硫基丙烯	C ₄ H ₈ S	88	0.27		0.12	0.09
3	4-甲基-1,3-间氧硫杂环戊烷	C ₄ H ₈ SO	104	0.01	0.03		
4	N,N-二甲基硫脲	C ₃ H ₈ N ₂ S	104	0.05	0.05	0.04	0.08
5	3,3-二硫代-1-丙烯	C ₃ H ₅ S ₂	105	1.86	1.33	3.10	2.59
6	二硫环戊烷	C ₃ H ₆ S ₂	106	0.58	0.47	0.51	0.95
7	2,4-二甲基噻吩	C ₆ H ₁₀ S	114	0.50		0.69	0.31
8	正丙基烯丙基硫醚	C ₆ H ₁₁ S	115	0.09		0.10	0.08
9	3-甲氧基己烷	C ₇ H ₁₆ O	116	9.09	11.19	9.39	7.83
10	1,3 二噻烷	C ₄ H ₈ S ₂	120	1.95	1.12	0.87	0.61
11	3-乙炔基-1,2-二硫代环己-4-烯	C ₄ H ₈ S ₂	120	0.29	0.57	0.42	0.17
12	丁基丙烯硫醚	C ₇ H ₁₄ S	121	0.02	0.05	0.20	0.38
13	1-甲基-2-丙基二硫化物	C ₄ H ₁₀ S ₂	122	4.41	4.22	7.70	4.44
14	5-甲基-2-吡啶硫醛	C ₆ H ₇ NS	125	1.34	1.04	1.77	0.66
15	二甲基三硫化物	C ₂ H ₆ S ₃	126	1.29	1.08	1.42	0.48
16	1-羟乙基吗吗啉	C ₆ H ₁₂ NO	130	0.81	0.56	1.00	0.38
17	甲基丁基硫化物	C ₃ H ₁₂ S ₂	136	0.05	0.04	0.06	0.07
18	α-蒎烯	C ₁₀ H ₁₆	136	1.14			
19	莰烯	C ₁₀ H ₁₇	137	0.25			

20	D-1,8 萜二烯	$C_{10}H_{18}$	138	0.22			
21	二烯丙基二硫化物	$C_6H_{10}S_2$	146	0.14		0.12	0.08
22	亚乙基[1,3]二噻烷	$C_6H_{11}S_2$	147	12.67	13.19	15.81	14.09
23	正丙基丙烯基二硫化物	$C_6H_{12}S_2$	148	0.21	0.09	0.15	0.12
24	甲磺酸三甲硅酯	$C_4H_{12}O_2Si$	152	0.07		0.13	0.08
25	3-(3-噻吩基)-2-醇酸酯	$C_7H_6O_2S$	154	0.19	0.04	0.03	0.08
26	二甲基四硫化物	$C_2H_6S_4$	158	0.05	0.06	0.03	0.07
27	S,S-二丙基二硫代乙 酸酯	$C_7H_{14}OS_3$	178	19.87	17.53	28.74	24.72
28	二丙烯基三硫化物	$C_6H_{10}S_3$	178	24.33	32.36	19.78	29.36
29	2-甲基-3-苯硫基丁烯	$C_{11}H_{14}S$	178	2.54	2.82	1.13	1.37
30	石竹烯	$C_{15}H_{24}$	204	0.12			
31	二烯丙基四硫化物	$C_6H_{10}S_4$	210	5.68	4.22	2.20	3.28
32	2,2 二甲基-3-(4-戊烯 -3-羧基环丙基) 碳酸	$C_{11}H_{10}O_4$		0.22	0.15	0.14	0.05

Analysis of the Volatile Oil Constituents of the *Allium Sativum* with Liaoning Different Districts by GC/MS

Hou Dongyan, Hui Ruihua, Li Tiechun, Ma Ye

(Analytical and Testing Research Center of Anshan Teachers College, Anshan 114005, China)

Abstract

The volatile oil constituents of the *Allium Sativum* with Liaoning different districts were analyzed by GC/MS. The results indicate that there are a lot of same volatile constituents of the *Allium Sativum* with different districts, moreover, the different of the volatile constituents with the different districts are obviously.