

2.2 细胞学研究 本实验按照常规方法进行,采用了 Levan 等和郭幸荣等染色体分类标准,Stebbine 和 Arano 核型分类标准及 *Oe- vescovi* 的染色体体积计算方法。研究内容包括根尖体细胞染色体的观察与计数,核型分析、染色体相对组成分析,染色体体积计算。结果表明,刺萼参染色体的核型公式为 $K(2n) = 16 = 7a + 1sa$,核型为“1A”型,其染色体相对长度组成为 $2n = 16 = 10M_2 + 6M_1$,染色体总长度为 20.09nm。

2.3 资源学研究 作者通过多次到刺萼参产地调查,走访当地林农、药农和民间医生,基本摸清了刺萼参的分布规律与生态环境,弄清了其资源濒危程度和原因,并据此提出了该植物种质资源的保护对策;用不同的方法处理刺萼参种子,进行种子发芽试验,观察外界因素对种子发芽的影响。试验结果显示:刺萼参种子具有硬实性,其硬实率随种子成熟度的增加而增大,晒干种子硬实率高,但发芽率低;阴干种子硬实率低,但发芽率高。用砂擦、砂纸摩擦、热水浸泡或浓硫酸处理硬实种子,可使种子的发

芽率显著提高。

3 结论

3.1 通过生药学研究 对刺萼参原植物形态、药材性状和组织结构特征有了清晰的了解,这些特征可作为该药材鉴别的依据。这是刺萼参标准化研究的一个重要组成部分,以利于对该药材进行准确鉴定,该项研究对客观评价药材质量、科学指导用药有着重要的理论意义和应用价值。

3.2 刺萼参细胞学研究 结果为该植物的分类鉴别和良种选育提供了必要的细胞资料,为今后开发利用这一新药源,打下良好基础。

3.3 通过资源现状与保护对策的研究 基本摸清了该物种的分布规律及濒危程度,并对保护这一珍贵物种资源,提出了一些有益的建议,这些建议对尽快解除该物种的濒危状态,有重大的现实意义。

收稿日期:2000-08-28

不同采收期对高要产广藿香挥发油成分的影响

罗集鹏,冯毅凡,郭晓玲(广东药学院,广州 510224)

摘要:目的:了解不同采收期对广藿香产量,含油率与挥发油成分的影响。方法:应用 GC/MS 联用技术分析比较不同采收期对高要广藿香的产量(平均单株干重)、含油率以及茎和叶中 14 个主要成分含量的影响。结果:随生长期的增长(从移栽当年 7 月翌年 4 月)产量逐渐增加,以 11 月份采收其全株含油率较高,叶油中广藿香酮以 7 月和 9 月最高,以后逐渐降低,广藿香醇含量则以 9 月、10 月和 11 月较高,其它月份相对较低;茎油中,广藿香酮含量在 7 月、10 月和 1 月为高峰期,以 11 月最低,广藿香醇含量全年变化不显著,以 11 月份之后含量较高。其它成分未显示其变化规律性。结论:如以挥发油含量作为质量评价指标,则以 11 月采收较为合适,与传统采收期相符。

中图分类号:R282.4 文献标识码:A 文章编号:1006-0111(2000)05-0329-02

Influence of different collection time to constituents of uolatile oil of herba pogostemonis collected from gao yao county

ABSTRACT: OBJECT: How to influence constituents of the volatile oil of Herba pogostemonis owing to different collection time. **METHODS:** used by GC/MS combinati on technology. **RESULTS:** The average dry weight of single plant (i. e. output) increase gradually from July to next April, the content of uolatile oil is highest in November. The contents of Pogostemone in the leaf oil are higher in July and September, then decrease gradually with growth time. Pachouli alco hol is higher in September, October and November, lower in other months. The contents of Pogostemone in stem oil are higher in July, October and next Janu ary, lowest in November. The content variation of Pachouli alcohol in stem oil are not obvious in all growth time, higher slightly only after November. Other compounds are not showed their variation law. **CONCLUSION:** the quality of Herba Pogostemonis collected in November is higher if the content of volatile oil is used as a standard of qualiy evaluation, the result is in accordance with traditional coll ection experience.

前文^[1]报道了广东高要产广藿香(属“石牌藿香”)的挥发油成分。随着市场经济的冲击,过去计划经济体制下的中药材生产-收购模式已不复存在,广藿香的种植

面积和采收时间明显地受市场需求和价格的影响。过去高要产广藿香的采收时间为移栽当年的 11 月中、下旬,而现在则由 9 月直至翌年的 1 月。不同采收时间对广藿

香挥发油成分的影响未见报道。因此,我们应用 GC/MS 联用技术对移栽当年 7、9、10、11、12 月至第二年的 1 月和 4 月(花期)采收的广藿香茎和叶中挥发油成分进行了分析;同时比较了不同采收时间对挥发油含量和平均单株干重(产量)的影响。今将结果报道如下。

1 仪器与材料

气相色谱/质谱联用仪(美国惠普公司),BP1 石英毛细管柱 60m × 0.22mm(非极性,相当于 SE30,澳大利亚 SGE 公司)。样品分别于 1997 年至 1998 年间采自广东高要莲塘镇药农种植的一块地,定期采集并抽湿机强制抽湿四天,计算平均单株干重。

2 方法与结果

2.1 挥发油的提取 按中国药典(1995 年版,一部)附录方法提取,并计算含油率。

2.2 气相色谱条件 气化室温度 280℃,程序升温:柱初始温度 60℃、160℃、230℃、260℃。

2.3 质谱条件

电离方式 EI,电离电压 1746mv。离子室温度 178℃。将原油经己烷稀释 10 倍,无分流进样 1μl。分析鉴定微量成分;采用分流进样分析、鉴定含量高或分离欠佳的分,分流比 1/100。各色谱峰经峰纯度检测,并将所得质谱数据由 Wiley 138 质谱数据库检索。

3 结果与讨论

3.1 从 11 月采收的高要产广藿香茎挥发油中分离出 107 个色谱峰,鉴定了 52 个化合物,为总量的 78.83%;从叶挥发油中分离出 79 个色谱峰,鉴定出 36 个化合物,占总量的 96.95%。其中含量在 1% 以上的成分茎油和叶油中均有 12 个,主要是酮、醇、烯、醛、烷、炔、酸和酯类等成分,以广藿香酮和广藿香醇含量最高。此外,叶油中含有较多的 β- 毕橙茄烯(4.01%),茎油中未检出,后者含

表 1 不同采收期对高要产广藿香含油率与产量的影响

	7 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	4 月	(花期)
茎含油率(%)	0.05	0.05	0.05	0.08	0.10	0.08	0.15	
叶含油率(%)	0.64	0.84	0.92	0.96	0.66	0.52	0.36	
全株含油率(%)		0.17	0.21	0.23	0.26	0.21	0.17	0.19
平均单株干重(g)		78	150	180	209	225	288	- * *
平均单株含油量(ml)		0.13	0.32	0.41	0.54	0.47	0.49	

* 全株含油率按茎/叶比例为 80/20 计算,* * 未检测

3.3 广藿香茎油和叶油中 14 个主要成分在不同时期的含量动态变化规律。 叶油中广藿香酮含量以 7 月和 9 月最高,以后逐渐降低,可能与上述月份气温较高有关;广藿香醇含量则以 9 月、10 月和 11 月含量较高,其它月份相对较低。茎油中,广藿香酮含量在 7 月、10 月和 1 月为高峰期,以 11 月份最低,广藿香醇则全年变化不显著,但

有苦橙油醇(1.44%)。其它月份采收的挥发油主要成分相似,在微量成分上有一些差异,从茎油中另检出的成分还有 2- 甲基丁醛、2- 甲基己烷、2- 乙基呋喃、3- 甲基- 2- 戊酮、3- 丁基丁醇、6- 甲基- 3- 庚酮、1- 辛烯- 3- 醇、1- 水芹烯、α- 松油烯、γ- 松油烯、α- 异松油烯、6- 甲基- 3,5- 戊二烯- 2- 酮、氧化芳香醇、双环[3,1,1]七碳- 2- 烯- 2- 甲醛、1- 辛醇、松香芹醇、壬醇、4- 甲基- 1- 异丙基- 环己烯- 1- 醇、α- 松油烯醇、桃金娘烯醇、1- 异丙基- 2- 羟基- 苯丙酸、十四烷、1- 甲基- 2- 戊基- 环丙烷、&# 61537; - 十一烯醛、&# 61538; - 毕澄茄烯、&# 61537; - 榄香烯、酸式叶下珠烯、桉烯、&# 61538; - 紫罗酮、[表] 双环- 倍半水芹烯、邻苯二甲酸二异丁酯、邻苯二甲酸二丁酯、十六烷、&# 61537; - 古巴烯、&# 61540; - 杜松醇、3, 7, 11, 15- 四甲基- 2- 十六碳烯- 1- 醇、新植二烯酸、9, 12- 十八碳二烯酸甲酯、2, 6, 10, 15, 19, 23- 六甲基- 2, 6, 10, 14, 18, 22- 二十四碳六烯,累计鉴定出 92 个化合物。从叶油中叶另检出以下微量成分:顺式- 1, 3- 二甲基- 环戊烷、戊烷、甲基环己烷、甲基庚醛、1- 甲氧基- 2 甲基苯、乙酸壬酯、[表] 6, 10 - 二甲基- 5, 9- 十一碳二烯- 2- 酮, - muurolene、芹子烯、3, 7, 11- 三甲基- 2, 6, 10- 十二碳三烯- 1- 醇乙酸酯、6, 10, 14- 三甲基- 2- 十五烷酮、苦橙油醇、9, 12, 15, - 十八烷三烯酸甲酯等,累计鉴定出 50 个化合物。

3.2 从表 1 可以看出,茎含油率 7~ 10 月相同,11 月份以后逐渐升高;叶含油率则 7~ 11 月逐渐升高,以 11 月最高,以后逐渐降低,全株含油率与叶含油率相似,以 11 月最高。广藿香的产量(平均单株干重)逐月增加,平均单株含油量亦以 11 月最高。如以挥发油含量作为质量评价指标,则以 11 月采收较为合适,与传统采收期相符。

以 11 月以后含量较高。其它成分的含量变化未显示其规律性。均有待今后进一步探索。

参考文献:

- [1] 罗集鹏. 高要产广藿香挥发油成分分析[J]. 中药材, 1999, 22(1): 25

收稿日期: 2000- 08- 28