对于这类植物,药材收购部门应有计划地控制年收购量,产区应宣传合理采收,严禁挖采和收购根皮,并建立栽培基地,以便能持续利用。

虽然八角属药用植物的根、根皮、树皮、叶等有散瘀消肿、祛风止痛、杀虫生肌、止呕等效,果实有温中理气、健胃止呕等作用,但本属植物均有毒,适量服用可治病,超量服用则致命。故服用时应慎重,一般用量为 3~6 g,切不可过量,否则易发生中毒事故。若误食或超量服用而出现恶心、呕吐、头痛、眩晕、昏迷、口吐泡沫、四肢抽搐等中毒性症状,早期可采用温水或 0.05% 高锰酸钾洗胃,以碳酸氢钠溶液灌胃,服用黑豆甘草汤,或应用阿托品等;若出现发绀、惊厥等严重症状,可用镇静药,肌注胎盘组织液等[13~20]进行治疗。

参考文献:

[1] 林 祁. 八角属植物的分类学订正 [J]. 植物分类学报, 2000, 38 (2): 167-81.
[2] 林 祁. 八角属植物分类 [J]. 植物研究, 2001, 21 (2): 161-174, 21 (3): 321-334.
[3] 方 鼎,沙文兰,陈秀香. 广西药用植物名录 [M]. 南宁: 广西人民出版社, 1986.
[4] 云南省药材公司. 云南中药资源名录 [M]. 北京: 科学出版社, 1993.
[5] 中国药典 [S]. 2000年版. 一部.
[6] 中国医科院药物所. 中药志 [M]. 北京: 人民出版社, 1984.
[7] 刘 斌. 广东中药志 [M]. 广州: 广东科技出版社, 1994.
[8] 吴征镒. 新华本草纲要 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1988.
[9] 吴修仁. 广东药用植物简编 [M]. 广州: 广东高等教育出版社, 1989.
[10] 张惠源,张志英. 中国中药资源志要 [M]. 北京: 科学出版社, 1994.
[11] 熊文愈,汪计珠,石同岱. 中国木本药用植物 [M]. 上海: 上海科技教育出版社, 1993.
[12] 傅立国. 中国植物红皮书·稀有濒危植物 (第一册) [M]. 北京: 科学出版社, 1992.
[13] 史春荣. 莽草实中毒 7例报告 [J]. 河南医药, 1983, 3 (3): 167.
[14] 许重阳. 服红茴香根皮中毒一例 [J]. 中国中药杂志, 1989, 14 (6): 56.
[15] 张昌禧,何时新,周善根. 含毒植物的临床应用及中毒急救 [J]. 金华医药, 1976, (2): 24-25, 67.
[16] 张道明,李化成. 一起由伪品八角引起的食物中毒 [J]. 卫生研究, 1989, (2): 46.
[17] 李殿菊,廖益飞,方明宇. 红茴香中毒致癫痫样发作 5例 [J]. 药物流行病杂志, 1994, 3 (4): 201.
[18] 吴新伟. 红茴香严重中毒致癫痫样发作 4例报告 [J]. 新医学, 1984, 15 (12): 637.
[19] 曾庆佩. 莽草子中毒 55例的临床分析及防治方法的探讨 [J]. 中药通报, 1981, 6 (3): 33.
[20] 黄志华,张 展. 肌注胎盘组织液抢救莽草果实中毒 5例 [J]. 河南中医, 1990, 10 (5): 31.

开花座果时山茱萸不同分枝部位糖含量的变化

李先恩,杨世林,程惠珍*

(中国医学科学院 中国协和医科大学药用植物研究所,北京 100094)

摘 要: 目的 研究山茱萸开花和成果时不同分枝部位糖的变化。方法 糖的含量测定用 HPLC法。结果 环割处理后,一、二次分枝中总糖含量基本稳定,始花前葡萄糖、果糖有所上升,而后逐渐下降。三、四次分枝中果糖和总糖逐步降低,而葡萄糖含量的变化有所不同,始花期前有所上升,而后逐渐下降。结论 一、二次分枝中糖含量的变化与三、四次分枝中糖含量的变化有明显的区别。山茱萸开花座果时,首先被利用的是三、四次分枝中的果糖和葡萄糖,而后是一、二次分枝的果糖和葡萄糖。

关键词: 山茱萸;座果;糖含量

中图分类号: R282.21 文献标识码: A 文章编号: 0253-2670(2002)07-0657-03

Change of sugar in different branches during blooming and fruiting of *Macrocarpium officinale*

LI Xian-en, YANG Shi-lin, CHENG Hui-zhen

(Institute of Medicinal Plant Development, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100094, China)

Key words *Macrocarpium officinale* (Sieb. et Zucc.) Nakai; blooming; fruiting; sugar content

山茱萸为常用大宗药材,其结果率很低,一般在 5% 以下。前人对其花芽分化、花的解剖结构进行了研究,指出花器官的分化不完全,花质量不高是山茱萸结果率低的主要原因之一。同时,对其体内糖和蛋

* 收稿日期: 2001-09-27

白质的含量变化规律进行了研究,指出枝条内总糖、还原糖含量逐渐下降。山茱萸为早春先开花后展叶植物,开花座果需要的营养,主要来自体内储藏的营养,但来自树体的哪个部位未见报道,本实验通过环割处理来研究不同分枝部位糖的变化。

1 材料和方法

1.1 在北京药植所内选择生长较好且一致的山茱萸成年树作为取样对象。在不同分枝的分叉部位切断树皮 (韧皮部),深达木质部,切割时间为 3月 12日。然后分别在显蕾期 (3月 12日)、始花期 (3月 21日)、盛花期 (4月 3日) 和柱萎期 (4月 23日),在不同的分枝部位切取树皮 (韧皮部部分) 约 100 g左右,放在干燥箱中 105℃ 干燥后,用粉碎机粉碎,过筛,然后作糖的分析。两次重复。

1.2 不同糖类型的分析用 HPLC法[4]

1.2.1 样品溶液的制备: 精密称取粉碎过筛样品 10 g,放入 100 mL的锥形瓶中,加 50 mL蒸馏水于水浴中煮 30 min,过滤后定容至 50 mL。经 0.45 μm的滤膜过滤后测定。

1.2.2 色谱条件: 仪器: Waters 244型高压液相色谱仪;色谱柱: μ-Bondapak-NH2 (0.4 cm× 30 cm);流动相: CH_3CN-H_2O (85∶15);流速: 2 mL/min;检测器: RI。

总糖的含量为各种类型糖含量之和。二糖含量为植物体内所有二糖含量之和。

2 结果与分析

2.1 不同分枝部位环割后皮内糖的变化: 一次分枝环割后糖的变化见图 1。从图中可以看出一次分枝内总糖含量有所增加,从显蕾期的 5.681 mg/g逐步增加到盛花期的 6.703 mg/g,盛花期后逐渐下降,但整个开花成果期,总糖含量变化不大。葡萄糖和果糖的变化规律相似,即从显蕾期至始花期含量逐渐上升,如葡萄糖的含量从 1.071 mg/g上升到 1.658 mg/g,开花后葡萄糖、果糖含量逐渐下降,如葡萄糖的含量从 1.65 mg/g下降到 0.945 mg/g,果糖的含量从 2.1 mg/g下降到 1.25 mg/g。从显蕾到盛花期二糖含量保持稳定,盛花后迅速上升。

二次分枝环割后糖的变化中葡萄糖、果糖、二糖和总糖的变化规律与一次分枝基本相似。

三次分枝环割后糖的变化见图 2。在开花的早期,总糖的含量逐步降低,从显蕾期的 6.512 mg/g下降到盛花期的 5.68 mg/g,盛花后保持稳定。开花前葡萄糖的含量有所上升,始花后逐步下降,从 2.133 mg/g下降到 1.357 mg/g。在整个开花座果期,果糖的含量逐渐下降,从显蕾期的 2.306 mg/g下降到柱萎期的 1.517 mg/g。而二糖的含量变化与果糖相反,在整个开花期逐渐上升。

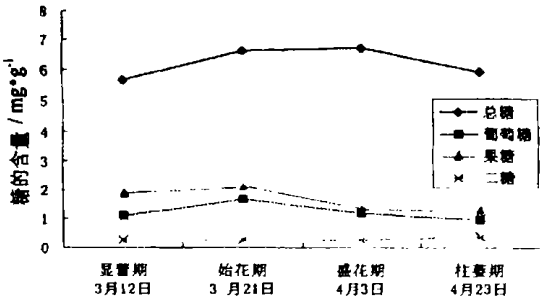

图 1 一次分枝环割后山茱萸皮内糖含量的变化

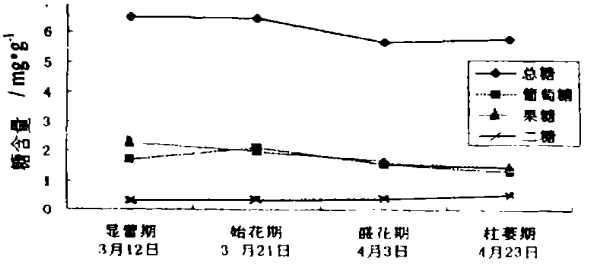

图 2 三次分枝环割后山茱萸皮内糖含量的变化

四次分枝环割后糖的变化中总糖、葡萄糖、果糖的变化规律与三次分枝基本相似,而二糖的含量变化有所不同。

2.2 不同分枝环割后山茱萸皮内糖含量变化规律的比较: 不同分枝环割后总糖的变化见图 3,从图 3中可以看出一、二次分枝中总糖含量的变化基本相似,即在始花前含量逐步上升,始花后保持稳定并逐步下降,只是二次分枝中总糖的总体水平比一次分枝低。三、四次分枝中总糖的总体含量变化基本相似,而且总糖的总体含量水平也相当,即在整个开花座果期含量逐步下降。

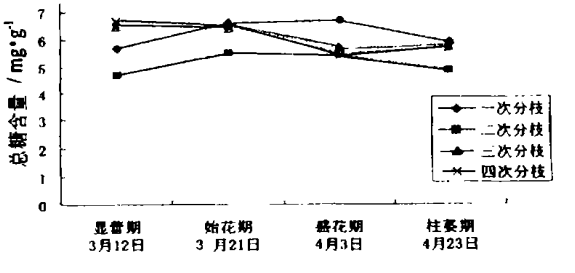

图 3 不同分枝环割后山茱萸皮内总糖含量的变化

不同分枝环割后葡萄糖含量的变化见图 4,不同分枝部位葡萄糖含量的变化基本相似,即在始花前含量逐步增加,始花后含量逐渐降低。但一、二次分枝中葡萄糖的含量在各个时期都比三、四次分枝低。

不同分枝部位环割后果糖的变化见图 5,可以看出一、二次分枝与三、四次分枝之间有明显的区别。一次分枝与二次分枝中果糖的含量变化基本相似,即在始花前逐步上升,开花时迅速下降,盛花后保持稳定。三次分枝与四次分枝中果糖的含量变化基本相似,即在整个花座果期含量逐步下降,只是四次分枝中果糖的含量水平相对较低。

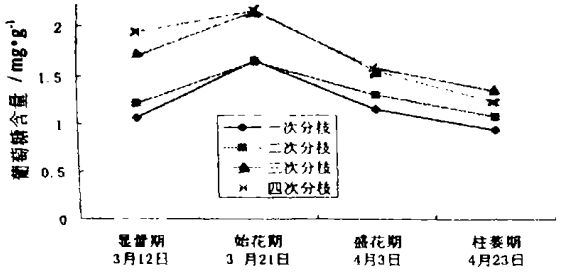

图 4 不同分枝环割后山茱萸皮内葡萄糖含量的变化

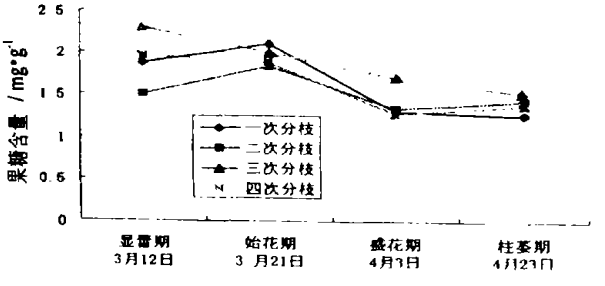

图 5 不同分枝环割后山茱萸皮内果糖含量的变化

始花期前一、二、三次分枝皮内二糖含量相对比较稳定 (图 6),如二次分枝中显蕾期为 0.391 mg/g,始花期为 0.381 mg/g,变化不大,开花后逐步上升,但在整个开花座果期,四次分枝中二糖的含量变化不大。

3 讨论

山茱萸早春开花需要的能量主要来自冬前储存在体内的营养物质。韧皮部被环割后,不同分枝部位之间糖的运输被阻断,这样可以清楚地了解开花座果时各分枝部位中糖的变化规律。从上述结果来看,一、二次分枝与三、四次分枝之间糖的含量变化有明显的区别,而一次分枝与二次分枝、三次分枝与四次分枝之间比较相似。从糖变化趋势分析,开花时首先被利用的是距花部位较近的三、四次分枝中的果糖和葡萄糖,而后是一、二次分枝中的果糖和葡萄糖。

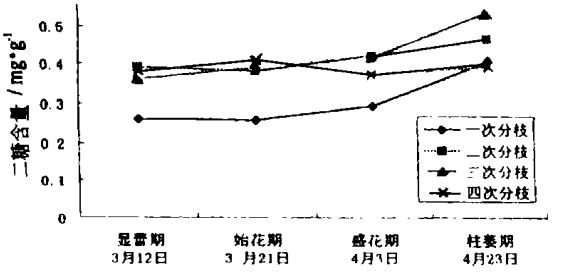

图 6 不同分枝环割后山茱萸皮内二糖含量的变化

与未环割的山茱萸树相比 (全文另发),环割后不同分枝中总糖和二糖的含量大大降低,如二次分枝中盛花期总糖的含量为 5.419 mg/g,二糖为 0.418 mg/g,而同期未环割树中总糖含量为 10.32 mg/g,二糖的含量为 0.6 mg/g。环割后不同枝条内总糖和二糖含量的下降说明山茱萸开花时所需的糖营养有部分来自其他部位 (如树干或根)。

葡萄糖和果糖是植物体内最为常见和最为重要的单糖。蔗糖是植物体内最主要的二糖,也是有机物运输的主要形式。蔗糖在蔗糖酶的作用下水解,生成葡萄糖和果糖。环割后枝条内二糖含量的下降说明蔗糖被大量水解,从而使葡萄糖和果糖保持稳定的水平,以满足植物生长发育的需要。

参考文献:

[1] 毕 平,牛子勉,王贤平. 枣花内源激素和可溶性糖含量的变化与座果的关系 [J]. 园艺学报, 1996, 23 (1): 8-12.

[2] 张恩汉,刘桂英. 山茱萸的花芽分化与发育 [J]. 中药材科技, 1983, (3): 1.

[3] 刘先齐,唐耀宗,袁林华. 四川安县山茱萸的生物学特性观察 [J]. 中药通报, 1985, 10 (7): 8.

[4] 中国林业科学院. 现代实用仪器分析 [M]. 北京: 中国林业出版社, 1994.

保 护 植 被 保 护 环 境