

° 药材 °

山茱萸开花座果时花内糖的来源

李先恩

(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花内糖的来源。方法 糖的含量测定用 HPLC法。结果 环割处理后三、四次分枝中葡萄糖、果糖及总糖的含量逐渐降低,与对照相比有明显的区别:一、二次分枝中糖的变化与对照相似。结论 开花时所需的糖营养主要来自一、二次分枝。

关键词: 山茱萸;开花;座果;糖

中图分类号: R282.21 文献标识码: A 文章编号: 0253-2670(2002)02-155-03

Sources of sugar in flowers and fruits of *Macrocarpium officinale* during fruiting

LI Xian-en

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

Abstract **Object** To study the source of sugar in flowers and fruits of *Macrocarpium officinalis* (Sieb et Zucc.) Nakai during fruiting. **Methods** The sugar contents were analyzed by HPLC. **Results** The contents of glucose, fructose and total sugar decreased slowly in the third or the forth branch after the barks were cyclically cut and there were significant differences between test group and control group, the changes of sugar contents in the first or the second branch were similar to control group. **Conclusion** These sugars in flowers and fruits were provided by the first or the second branch during fruiting.

Key words *Macrocarpium officinalis* (Sieb. et Zucc.) Nakai; flowering; fruiting; sugars

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,指出花器官分化的不完全,花的质量不高是山茱萸结果率低的主要原因之一。同时,对其枝条内糖和蛋白质的含量变化规律进行了研究,表明开花时枝条内总糖、还原糖含量逐渐下降。山茱萸为早春先开花后展叶植物,其开花座果时需要的营养来自体内的哪个部位未见报道,本文对此进行了研究。

1 材料和方法

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),各摘取花蕾或花 300朵,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。不同糖类型的分析用 HPLC法。

2 结果与分析

2.1 不同分枝部位环割后糖含量的变化

2.1.1 一、二次分枝环割后糖的变化见图 1,2。从图 1中可以看出,始花前一次分枝中葡萄糖、果糖以及总糖的含量逐渐上升,开花后之间下降,特别是在盛花期后,总糖含量下降更快些。从显蕾期到盛花期二糖含量保持稳定,盛花期后二糖含量逐渐上升。二次分枝中的糖的变化与一次分枝基本相似,但总糖的含量从盛花期的 12.9 mg/g 下降到柱萎期的 9.39 mg/g,与一次分枝相比下降更快些,葡萄糖和果糖的变化趋势相似。

2.1.2 三、四次分枝中糖的变化:见图 3,4。与一、二次分枝相比,其糖的变化规律有明显的不同。环割后三次分枝中葡萄糖、果糖和总糖含量逐渐降低,总糖的含量从开花前的 12.69 mg/g 下降到柱萎期的 7.884 mg/g,葡萄糖的含量从 2.518 mg/g 下降到 1.169 mg/g,果糖的含量从 3.578 mg/g 下降到 2.235 mg/g。四次分枝中总糖的含量从 13.13 mg/g 下降到 8.572 mg/g,葡萄糖的含量从 2.603 mg/g

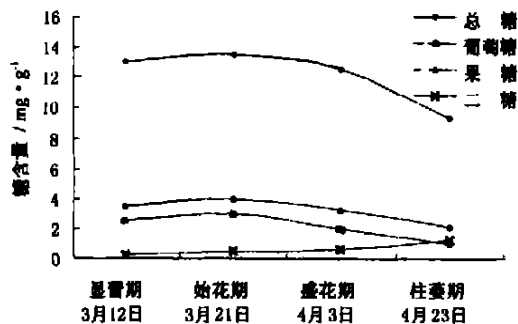


图 1 山茱萸一次分枝环割后花内糖含量的变化

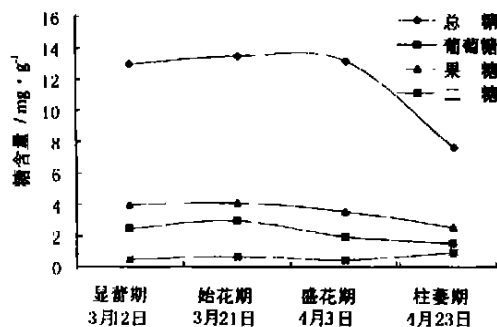


图 2 山茱萸二次分枝环割后花内糖含量的变化

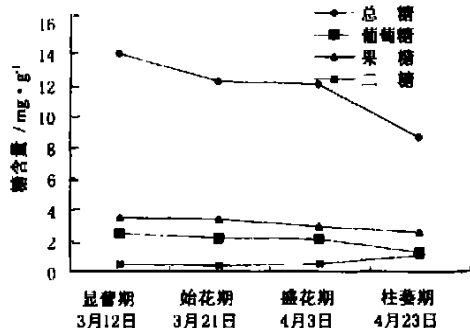


图 3 山茱萸三次分枝环割后花内糖含量的变化

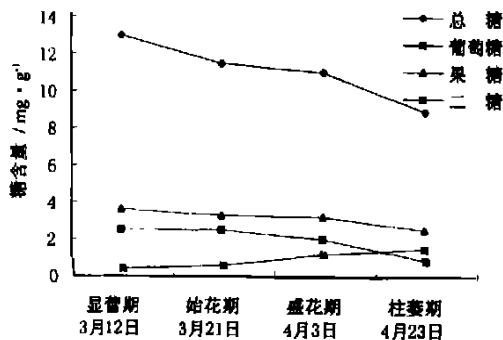


图 4 山茱萸四次分枝环割后花内糖含量的变化

下降到 0.737 mg/g , 果糖的含量从 6.603 mg/g 下降到 2.056 mg/g 。开花后三次分枝中二糖基本保持稳定, 而四次分枝中二糖的含量逐渐上升。

2.2 山茱萸开花后不同部位糖含量的变化比较: 环割后不同部位总糖、葡萄糖和果糖含量的变化见图 5~

7, 不同部位变化有所不同。一、二次分枝始花前总糖、葡萄糖和果糖的含量有所上升, 开花后逐渐下降, 与未环割的对照树变化规律相似。而三、四次分枝中总糖、葡萄糖和果糖的含量从显蕾期开始就逐渐下降, 与未环割的对照树相比明显不同。二糖含量的变化见图 8, 除三次分枝中二糖含量基本保持不变外, 其他部位二糖含量在盛花期逐渐上升。

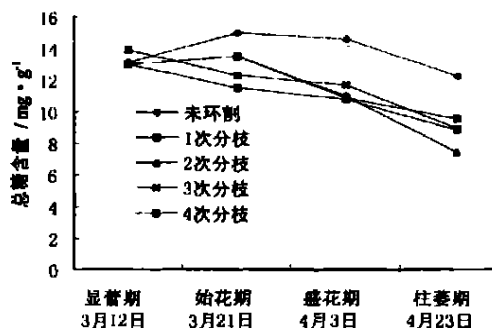


图 5 山茱萸不同分枝环割后花内总糖含量的变化

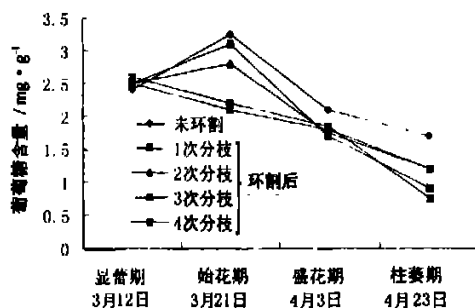


图 6 山茱萸不同分枝环割后花内葡萄糖含量的变化

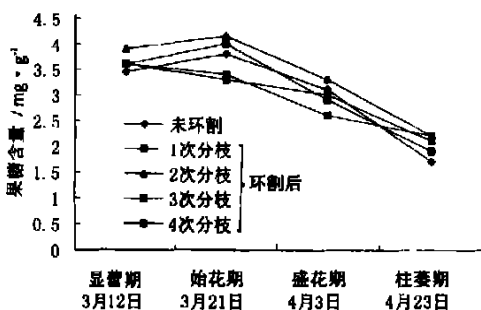


图 7 山茱萸不同分枝环割后花内果糖含量的变化

3 讨论

山茱萸为先开花后展叶植物, 展叶期在柱萎期后, 因此, 开花时所需的营养全部来自体内的贮藏器官。植物体内糖主要是通过韧皮部进行长距离运输的, 环割后切断了糖的运输通道, 因此, 开花时不同分枝部位糖营养主要是来自本部位的贮藏器官。试验结果表明, 一、二次分枝环割后, 开花时花内糖营养的变化规律与未环割的对照基本相似, 只是始花期

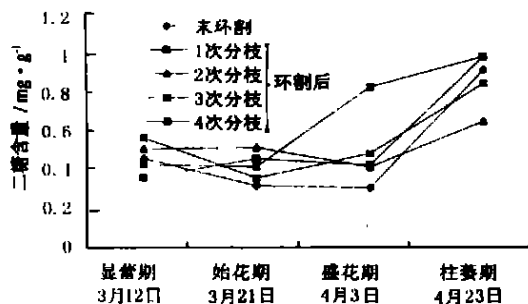


图 8 山茱萸不同分枝环割后花内二糖含量的变化

后葡萄糖、果糖和总糖的含量下降更快些。而三、四次分枝环割后葡萄糖、果糖和总糖的含量一开始就逐步降低,与对照明显不同。由于三、四次分枝被环

割,来自一、二次分枝中糖的运输通道被阻断,由此对花内葡萄糖、果糖和总糖的供给产生了较大的影响,说明山茱萸开花时所需的糖营养主要来自一、二次分枝中。蔗糖是植物体内二糖的主要存在方式,盛花期后正值植物受精期,二糖的积累可能与胚的形成和早期发育有关。

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): 8-21.
- [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特性观察[J]. 中药通报, 1985, 10 (7): 8.

不同产地和采集季节叶下珠中鞣料云实精含量的比较

张 岚,任丽娟,李克明

(中日友好临床医学研究所,北京 100029)

摘要: 目的 对全国 10 个地区及同一地区不同采收期的叶下珠进行了鞣料云实精的含量测定比较。方法 分光光度法测定,测定波长 270 nm。结果 海南和贵州的鞣料云实精含量最低为 0.58%,西安的含量最高达 1.78%。采收期以 8、9 月份含量最高,为 1.24%。结论 不同产地的叶下珠中鞣料云实精的含量有较大差异,且同一产地不同的采收期的鞣料云实精含量相差也较大。

关键词: 叶下珠;鞣料云实精;分光光度法

中图分类号: R282.21

文献标识码: B

文章编号: 0253-2670(2002)02-157-03

Content of corilagin in *Phyllanthus urinaria* from different regions and different harvest time

ZHANG Lan, REN Li-juan, LI ke-ming

(Sino-Japanese Friendship Institute of Clinical Medical Sciences, Beijing 100029, China)

Abstract **Object** To compare the content in corilagin of *Phyllanthus urinaria* L. harvested from ten different regions of China in different months. **Methods** The content of corilagin was determined by UV spectrophotometry, detective wavelength is 270 nm. **Results** The content of corilagin in *P. urinaria* from Hainan and Guizhou province was the lowest, 0.58%. The highest content was given by the plant from Xi'an zone, Shanxi province, 1.78%. The best harvest time is in August and September, content of corilagin is 1.24%. **Conclusion** The difference of the corilagin contents in *P. urinaria* harvested from different regions and in different harvest time in the same region is great.

Key words *Phyllanthus urinaria* L.; corilagin; spectrophotometry

叶下珠(又名珍珠草)为大戟科植物叶下珠 *Phyllanthus urinaria* L. 的全草,性味甘苦、凉,具有平肝清热、利水解毒之功效。用以治疗肠炎、痢疾、传染性肝炎、肾炎水肿、小儿疳积等症^[1]。本品资源丰富、分布十分广泛。近年来国内外均用于治疗病毒性乙型肝炎^[2]。我们通过对福建叶下珠的化学成分

和抗乙肝病毒活性研究^[3],发现鞣料云实精为其主要活性成分,其含量测定尚未见报道。为此,我们采用分光光度法分别对海南、广东罗定县、广西、四川、湖北、湖南株州、福建同安、上海、西安、贵州 10 个地区及福建同一地区不同采收期的叶下珠进行了鞣料云实精的含量测定和比较,为临床用药提供一定