

番石榴成花习性的调查

李平¹ 陈伟光¹ 温华良^{1,2} 谭铁兵¹ 郑润泉¹ 吴拥军^{1,2} 邓许文³

(¹ 佛山市农林技术推广中心, 佛山 528000; ² 佛山市农科示范园, 三水 526235; ³ 高明市农业技术推广中心, 高明 528025)

摘要: 调查了番石榴 (*Psidium guajava* L.) ‘新世纪’、‘无核’和‘水晶’品种的成花特点, 结果发现, 着生花蕾的第2~4节叶片处枝梢的直径明显大于其他叶位处枝梢的直径, 而且淀粉和可溶性糖的含量高于其他节位枝梢。

关键词: 番石榴; 成花; 碳水化合物

中图分类号: S 667 **文献标识码:** A **文章编号:** 0513-353X (2004) 01-0076-02

Investigation on Floral Induction in Axillary Buds of Guava

Li Ping¹, Chen Weiguang¹, Wen Hualiang^{1,2}, Tan Tiebing¹, Zheng Runquan¹, Wu Yongjun^{1,2}, and Deng Xuwen³

(¹ Agriculture Forestry Technology Extension Center of Foshan Municipality, Foshan 528000, China; ² Agricultural-scientific Garden of Foshan Municipality, Sanshui 526235, China; ³ Agriculture Technology Extension Center of Gaoming Municipality, Gaoming 528025, China)

Abstract: ‘Xinshiji’, ‘Wuhe’ and ‘Shuijing’ guava (*Psidium guajava* L.) were used to investigate the floral features. The results showed that there was bigger flush diameter at 2 - 4 node of the shoot bearing the buds than other parts of the same shoot; at the same time, there were always higher starch content and soluble sugar content in shoots than the others. This features in shoot was proposed as a relative factor to flower induction process.

Key words: Guava (*Psidium guajava* L.); Flowering; Carbohydrate

1 目的、材料与方法

番石榴 (*Psidium guajava* L.) 花芽分化对温度的要求不严格, 只要注意肥水条件, 几乎不受环境因子的限制, 且具有四季开花结果的能力, 产量高^[1]。作者曾对番石榴果实的发育动态做过报道^[2], 我们进一步观察番石榴开花习性的一些特点, 以期为人工调控果实成熟期提供理论依据。

试验于2001~2002年在广东省佛山市农科示范园进行。试材为2~3年生的‘新世纪’、‘水晶’和‘无核’共3个品种的番石榴树, 砧木为泰国番石榴, 树势中等, 并开始进入结果盛期。分别于每年的5月和11月取样, 两次取样测定的结果呈现相同变化趋势, 各数据取平均值。每个品种选择树冠大小及生长势基本一致的植株5株, 每株均分东西南北中不同方向随机选取10个带花蕾的枝条及其叶片。各品种以第1节叶片、2~4节叶片、6~8节叶片及其相应着生的枝段进行分类, 用装冰块的冰壶带回实验室。迅速测定叶片单叶鲜样质量、叶面积、干样质量, 计算单位叶面积的叶片质量, 以及枝梢的粗度; 上述样品在105℃烘箱内杀酶10 min, 然后在60℃下烘干, 磨细, 分析糖和淀粉含量^[3]。淀粉含量 = 总糖含量 - 可溶性糖含量。每个样品均平行测定两次, 取平均数。

收稿日期: 2003 - 04 - 01; 修回日期: 2003 - 06 - 05

基金项目: 佛山市政府农业技术推广项目 (20010203); 广东省农业厅农技推广议案项目 (200204)

本文得到佛山市园林处李长洪工程师和佛山市朝阳医院李坚贞药师的支持和帮助, 谨致谢忱。

2 结果与分析

2.1 番石榴枝梢和叶片的质量

由表 1 可见, 各品种的叶片随着生节位的提升, 面积逐渐增大, 鲜样质量逐渐增加, 比叶鲜样质量也同时逐渐增加。但是, 比叶干样质量几乎无明显差别, 这可能与番石榴同化物的运输和转化规律有关, 需要进一步研究。

番石榴成花一般只在成熟新梢的第 2~4 节叶片处^[1]。表 1 表明, 各品种凡是花蕾着生的节位(即 2~4 节叶片着生处), 其枝段的粗度明显增加, 与其上、下枝段的粗度相比均有明显差异。木本植物花芽分化需要相对多的碳水化合物积累, 相对粗的枝梢可以更加有效地为成花提供同化物的基础^[4]。对于顶芽成花的亚热带果树龙眼来说, 结果母枝越粗壮挂果量就越多^[5]。所以我们认为, 番石榴着生第 2~4 节叶片处枝梢的这种生长特点, 可能是花蕾形成需要积累相对多的同化物, 造成番石榴在植物学结构上的一个与之相适应的结果。

表 1 番石榴叶片质量、枝梢直径和碳水化合物含量

Table 1 Leaf mass, flush diameter and carbohydrate content of guava

品种 Cultivars	节位 Node	单叶 Per leaf			比叶鲜样 质量 Leaf fresh mass, unit area (mg/cm ²)	比叶干样 质量 Leaf dry mass, unit area (mg/cm ²)	枝梢直径 Flush diameter (cm)	叶片 Leaf (mg/g)		枝梢 Flush (mg/g)	
		面积 Area (cm ²)	鲜样质量 Fresh mass (g)	干样质量 Dry mass (g)				淀粉 Starch	可溶性糖 Soluble sugar	淀粉 Starch	可溶性糖 Soluble sugar
新世纪	1	34.40 b	3.983 b	1.395 b	0.117 a	0.040 a	0.595 b	27.8 b	10.6 b	62.4 a	24.6 c
Xinshiji	2~4	42.33 a	4.263 a	1.697 a	0.101 b	0.040 a	0.720 a	39.2 a	27.2 a	64.0 a	69.3 a
	6~8	48.46 a	4.419 a	1.771 a	0.092 b	0.036 a	0.632 ab	26.9 b	9.92 b	51.7 b	48.3 b
水晶	1	33.90 c	3.859 b	1.200 b	0.115 a	0.035 a	0.395 b	41.3 b	6.72 c	146.8 b	66.2 a
Shuijing	2~4	41.83 b	4.033 a	1.351 a	0.098 a	0.032 a	0.528 a	54.1 a	13.1 a	205.8 a	67.5 a
	6~8	52.08 a	4.268 a	1.367 a	0.083 b	0.026 b	0.414 ab	42.8 b	10.0 b	114.7 b	65.3 a
无核	1	31.10 b	3.850 b	1.175 b	0.129 a	0.0375 a	0.420 b	44 b	6.4 b	93.1 b	103.7 b
Wuhe	2~4	42.15 a	4.180 a	1.475 a	0.100 b	0.0348 a	0.566 a	97.6 a	17.6 a	147.0 a	143.3 a
	6~8	46.63 a	4.393 a	1.416 a	0.092 b	0.0303 a	0.470 ab	60.8 b	3.2 b	95.7 b	97.0 b

注: 邓肯氏新复级差测验, $\alpha = 0.05$, 不同字母表示差异显著。

Note: Data were analyzed by Duncan's Multiple New Range Test, $\alpha = 0.05$, the different letter indicate significant difference.

2.2 番石榴枝梢和叶片碳水化合物的差异

由表 1 可见, 各品种番石榴的枝梢和叶片的淀粉和可溶性糖含量呈现类似的梯度分布, 即: 花蕾着生部位的叶片和枝段的碳水化合物含量明显高于其他节位的叶片和枝段, 并且任何一段枝梢的淀粉和可溶性糖的含量均比其上叶片中的含量高。这种分布梯度受温度变化的影响较小。陈厚彬等^[6]也报道荔枝在成花过程中枝梢和叶片的碳水化合物呈现梯度分布。但是, 番石榴不是顶芽成花, 在热带亚热带地区种植并不需要严格意义上的低温阶段对花诱导, 而是固定在成熟枝梢的 2~4 片叶着生处成花。因此, 番石榴这种枝梢内部碳水化合物的分布特点, 是番石榴一年四季均能成花的特性带来的结果, 还是其花芽分化的诱因之一, 仍需进一步深入研究。

参考文献:

- 王武彰. 台湾农家要览 农作篇 (二). 台北: 农业委员会台湾农家要览增修订再版策划委员会财团法人丰年社, 1995. 52~56
- 李 平, 罗 松. 番石榴果实发育的初步研究. 福建果树, 2002, (3): 1~3
- 向曙光, 刘思俭, 朱万洲, 等. 应用苯酚法测定植物组织中的碳水化合物. 植物生理学通讯, 1984, 19 (2): 42~44
- 曾 骥. 果树生理学. 北京: 北京农业大学出版社, 1992. 143, 148
- 叶自行, 许建楷. 龙眼高产技术问答. 广州: 广东科技出版社, 2000. 67~68
- 陈厚彬, 王建武, 黄辉白, 等. 妃子笑荔枝秋梢受冻后早春修剪对成花的影响. 见: 雷建军主编. 园艺学进展 (第五辑). 广州: 广州出版社, 2002. 204~207