

荔枝名优早熟品种——白糖罂 主要经济性状的研究*

欧阳若¹ 梁元冈¹ 刘成明¹ 刘伟文² 潘达富² 卢厚洪²

(1 华南农业大学园艺系, 510642, 广州; 2 高州市水果办公室)

摘要 采用定点、定期观察和石蜡切片等方法研究荔枝名优早熟品种——白糖罂的花果发育特性及其他主要经济性状。结果表明,白糖罂的花芽分化期为10月上旬至次年2月初,比黑叶早1个月左右,花芽分化对低温要求不甚严格;白糖罂具有矮化早结、早熟优质、丰产、稳产以及适应性好等特点,是一个早熟、综合性状优良、适宜外销的名优荔枝品种。

关键词 荔枝;白糖罂;花芽分化;经济性状

中图分类号 S660.33

白糖罂是我省高州市、茂名市利用世界银行贷款建立早熟荔枝生产基地的主栽品种。然而有关对白糖罂主要经济性状的深入研究尚未见报道。本研究的目的是为白糖罂的开发利用和制定丰产稳产栽培技术提供理论上的依据。

1 材料与方法

1.1 材料

选取根子镇圈枝繁殖的25龄白糖罂、黑叶、白腊各3株,4~8龄各2株作为观察树。

1.2 方法

在每样品树的东、西、南、北4个方位各选取5条枝梢,每隔5天调查记载枝梢的生长、开花结果习性1次。

花芽分化的研究从1987年10月上旬至1988年2月上旬进行。选取生长正常的25龄白糖罂、白腊、黑叶各2株,每隔10天取当年生的秋梢顶芽各1次,后期采集花穗上的一个小花序;以FAA为固定液,用石蜡切片机切片,厚度为10~12 μm之间;以苯胺番红染色,光学显微镜观察及摄影。

果实发育的研究从谢花开始,每隔5天取10个有代表性的果实进行室内物理分析;果实的营养成分由园艺系实验室测定,酸使用NaOH滴定法,维生素C使用2,6-二氯靛酚染料滴定法,糖使用菲林试剂热滴定法。

调查所得的主要有关数据采用差异显著性t值测验进行统计分析。

1993-10-16 收稿

* 本研究为广东省科委“七五”重点科研项目

2 结果与讨论

2.1 花芽分化及开花

2.1.1 荔枝花芽形态的主要分化期在 12 月~3 月(华南农学院, 1979), 但据 1987~1988 年对白糖罍花芽分化切片观察结果(图 1)表明, 白糖罍花芽分化临界期为 10 月上旬至 10 月底; 花序分化期为 10 月中旬至 12 月底; 花器官分化和形成期在 12 月中旬至次年 2 月上旬(图版), 比白腊早 20 天左右, 比黑叶早 1 个月左右。然而, 白糖罍花芽分化的早晚受到白糖罍末次梢老熟迟早的直接影响。

据高州市气象站 1959~1985 年气象记载, 高州市 10 月份平均气温为 24.3℃, 11 月份为 20.0℃, 1 月份为 15.0℃。白糖罍能在 24.3~20.0℃ 的气温条件下开始正常的花芽分化, 说明其对低温的要求不甚严格, 15.0℃ 以下的低温并非是白糖罍花芽分化的必要条件。这和三月红的花芽分化是相似的。白糖罍的这种特性是其早熟、丰产稳产的基础。为此作者认为, 在 1 月份平均气温等于或稍大于 15.0℃ 的部分荔枝产区如广东的湛江、桂东南的部分地区以及海南省的中部或北部地区都可试种该品种并逐步推广。而 1 月份平均气温低于 15.0℃ 的地区在引种时则应以三月红为参照品种。

2.1.2 白糖罍一般在 12 月下旬至 1 月上旬抽蕾, 2 月中下旬始花至 3 月下旬谢花。花序较短, 平均为 15.7 cm, 以球状花序为主, 占 62.5%。每花序总花数为 411.80~1056.00 朵, 其中雌花 82.42~181.45 朵, 占总花数的 16.01%~20.04%(表 1)。单穗雌花所占比例, 最低为 12.4%, 最高达 41.2%。

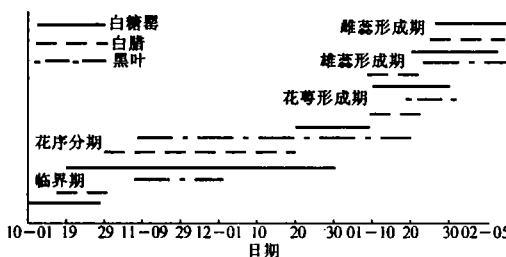


图 1 白糖罍、白腊、黑叶荔枝的花芽分化

2.1.2 白糖罍一般在 12 月下旬至 1 月上旬抽蕾, 2 月中下旬始花至 3 月下旬谢花。花序较短, 平均为 15.7 cm, 以球状花序为主, 占 62.5%。每花序总花数为 411.80~1056.00 朵, 其中雌花 82.42~181.45 朵, 占总花数的 16.01%~20.04%(表 1)。单穗雌花所占比例, 最低为 12.4%, 最高达 41.2%。

表 1 白糖罍雌雄花比例						朵
年 度	观察树号	调查穗数/条	每穗总花数	其中雄花	其中雌花	雌花 / %
1988	1	20	580.53	487.58	92.95	16.01
	2	19	411.30	328.88	82.42	20.04
1989	1	20	1 056.15	847.70	181.45	17.18

白糖罍单株全开花期为 30~41 天。同一花序先开雄花, 后开雌花, 再开雄花。雌花开放时间为 3~6 天。有部分花序雌雄相藉期很短仅 1~2 天, 但同一植株雌雄相藉期较长为 9~16 天, 这有利于授粉受精。

2.2 座果与落果

白糖罍座果率为 2.70%~8.30%, 平均座果率为 3.94%, 而白腊、黑叶的平均座果率分别为 2.52% 和 2.90%。经差异显著性测验, 白糖罍的座果率极显著高于白腊和黑叶(表 2)。据 1989 年对白糖罍 217 条果穗的调查, 每穗挂果 0~19.00 个, 平均挂果 5.20 个。

表 2 白糖罌与白腊、黑叶的座果率比较⁽¹⁾

品 种	调查总穗数/条	花后小果数	采收果数	座果率/%	
		个			
白糖罌	38	3 328	131	3.94	B
白 腊	37	4 914	124	2.52	A
黑 叶	35	6 479	188	2.90	A

(1) 数据后大写字母不相同时表示差异达 $P<0.01$ 水平 (用两样本百分数差异显著性测验)

白糖罌落果主要在以下 3 个时期(图 2)：

第 1 期落果：雌花盛开后 6～14 天出现幼果大量脱落，落果率占雌花总数的 50.5%～63.2%。

第 2 期落果：雌花盛开后 20～25 天进行，此期落果率占雌花总数的 20.6%～29.0%。

第 3 期落果：雌花盛开后 45～50 天进行，约占雌花总数的 2.00%～3.23%。

此外，采果前 10 天左右也有极轻微的落果。

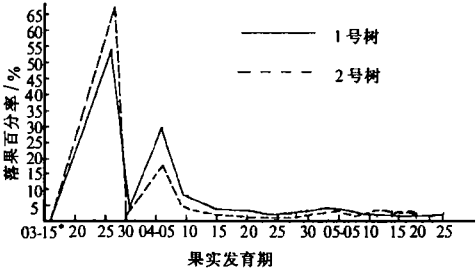


图 2 白糖罌落果规律
* 雌花盛开期为 3 月 15 日

2.3 果实发育及成熟

白糖罌果实发育主要有 2 个高峰期。第 1 个高峰期为授粉受精后 50 日左右。这时纵横径分别比 45 日前增长 0.50 cm 和 0.67 cm。至 60～70 日左右(即采果前 8～18 日)又形成第 2 个高峰期，分别比 60 日时增长 0.58 cm 和 0.73 cm；果肉及单果重 50 日后才开始迅速增长，其中以 60～70 日左右增长速度最快，肉重比 60 日时增加了 9.15 g，为原来的 2 倍多，单果重比 60 日时增长了 11.67 g，约为原来的 2 倍(图 3)。

据 1988, 1989 年调查统计，白糖罌果实整个发育历时为 70～81 天，所需日平均温度在 15.0℃ 以上的有效积温为 663.4～681.3℃；白腊需要 77～84 天，有效积温 707.6～730.6℃。由于白糖罌需要的积温少，如引入气温比原产地高的适宜区可提早采收，如引入比原产地低的适宜区则会推迟若干天，填补三月红上市后留下的荔枝市场空白。

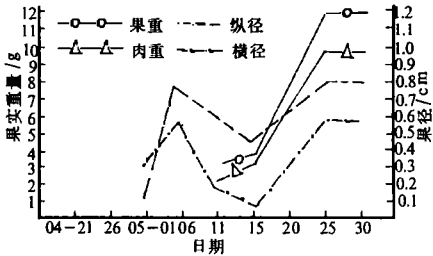


图 3 白糖罌果实大小、重量增长曲线*
*果实采收期为 6 月 2 日

白糖罌于每年 5 月中下旬至 6 月上旬成熟。比白腊早 3～5 天，比黑叶早 10～15 天，熟期与广州、中山的三月红相近。

2.4 果实产量及品质

白糖罌荔枝具有很好的丰产稳产性能，很少出现隔年挂果或大小年结果现象。据 1984～1988 年对根子镇柏桥点的 320 株结果白糖罌树和 9500 株黑叶、白腊和白糖罌等混合品种结果树的产量统计分析，白糖罌连续 5 年的单株产量稳定在 51.2～66.2 kg 之间，平均株产为 57.02 kg，而黑叶、白腊、白糖罌等混合品种单株产量仅在 7.8～42.0 kg 水平，平均株产为 23.66 kg。经差异显著性测验(配对 t 测验)，白糖罌 5 年的平均株产极显著高于黑叶等混合品种，且每 1 年的单株产量均以白糖罌高。即使在 1993 年全省气候恶劣的情况下对主产区根子、泗水、云潭 3 镇的调查也表明，白糖罌挂果穗的百分率比白腊、黑叶高，白糖罌为 73.0%～92.0%、白腊为 50.0%～66.3%、黑叶为 38.0%～61.0%。

白糖罂果色鲜红,单果重 16.2 ~ 32.0 g,平均重 21.8 g;果肉白腊色,肉厚质爽脆,不流汁(广东省农业科学院,1978),味清甜带香蜜味(倪跃源等,1991);可食部分平均为 75.5%;可溶性固形物 19.1%,100 mL果汁中含总糖 14.97 ~ 16.70 g,还原糖 5.45 ~ 6.83 g,可滴定酸 0.107 ~ 0.145 g,维生素C 29.9 ~ 40.5 mg,品质上乘。

白糖罂丰产稳产的原因主要有 4 个方面:(1)生势中庸、营养生长与生殖生长协调。(2)熟期早,采后能抽发 2 ~ 3 次梢,树体所消耗的营养恢复快,结果母枝粗壮。(3)花芽分化早,花期可避过早春的低温阴雨。(4)以球状花序为主,单株雌雄相藉期较长、授粉受精机会多。

2.5 树型与早结、丰产期长特性

据对 25 龄白糖罂树型的调查,白糖罂树冠平均高度仅为 4.11 m,比同龄同地的白腊、黑叶分别矮 1.12 m 和 1.19 m;主干平均粗度为 0.77 m,分别小 0.13 m 和 0.15 m;树冠幅度平均为 37.40 m²,分别少 22.00 m² 和 12.60 m²。

白糖罂枝梢不易徒长,枝短节密,树型紧凑,树体偏矮。因此,栽培时要适当增加种植密度以提高单位面积产量。

白糖罂具有早结及丰产期长的特性。植后 2 年可部份挂果,3 年则普遍挂果,平均株产为 5.66 kg,最高为 7.50 kg。不仅幼树早结,就是 300 ~ 400 年的老树也能生长旺盛、结果良好。在长腰岭老荔枝园的 11 株白糖罂和 11 株黑叶中,白糖罂的衰退树仅占 18.2%,平均株产为 131.92 kg;而黑叶的衰退树却占 63.6%,平均株产仅为 9.62 kg。经配对差异显著性测验表明,白糖罂的平均株产极显著高于黑叶。

2.6 适应性及抗性

白糖罂能忍受不良的气候条件而正常开花结果。1985 年花期遇严重冰雹、1988 年花期受倒春寒影响,但白糖罂单株的产量仍比黑叶等混合品种高。1990 年冬 ~ 1991 年春,高州市出现异常天气,中迟熟品种成花座果不理想,成穗率分别为,白腊 64.9%、黑叶 62.5%、鉴江红糯 0;而白糖罂却座果良好,成穗率为 93.7%。

白糖罂的适应性与其独特的成花座果特性有关,即其第 1 次花穗受灾后又能抽出第 2 次花穗而正常结果。

此外,白糖罂对天牛有较强的抗性。由于枝干扭曲,质地坚实,很少发现天牛为害。

白糖罂的花序短、阴雨天花穗易沾带雨水,因此花期雨后要及时摇花防止“沤花”。另外,白糖罂存在有少量嫁接不亲和及圈枝苗发根较难的现象,还有待进一步的研究。

3 结论

(1)白糖罂荔枝能在较高温的 10 ~ 11 月 (24.3 ~ 20.4 ℃) 开始正常的花芽分化,15.0 ℃ 以下的低温并非是白糖罂花芽分化的必要条件。(2)白糖罂荔枝单株雌雄花相藉期较长 (9 ~ 16 天),授粉受精良好,座果率高;果实发育历期短 (70 ~ 81 天),要求积温较少 (663.4 ~ 681.3 ℃)。(3)白糖罂荔枝授粉受精后 60 ~ 70 日为果实发育的主要高峰期,而落果主要集中在雌花盛开后 6 ~ 14 天,20 ~ 25 天,40 ~ 50 天 3 个时期。(4)白糖罂成熟较早,果色鲜红,肉厚质爽脆、味清甜,可食部分高且树型紧凑偏矮、早结、丰产稳产、适应性较强,是一个综合性状十分优良的早熟名优品种。

致谢 吴素芬副教授指导花芽分化研究,参加本项目部分工作的还有陈庆平、张燕文、曹作廉、陈小梅等同志,谨致谢意。

参 考 文 献

广东省农业科学院. 1978. 广东荔枝志. 广州:广东省科技出版社, 73 ~ 74

倪跃源, 吴素芬. 1991. 荔枝栽培. 北京: 农业出版社, 21, 166 ~ 167

华南农学院. 1979. 果树栽培学各论. 北京: 农业出版社, 167 ~ 168

STUDY ON THE MAJOR ECONOMIC CHARACTERISTICS OF BAI-TANG-YING LYCHEE, A FAMOUS EARLY-MATURING CULTIVAR WITH EXCELLENT EATING QUALITY

Ouyang Ruo¹ Liang Yuangang¹ Liu Chengming¹ Liu Weiwen² Pan Dafu² Lu Houhong²

(1 Dept. of Horticulture, South China Agr. Univ., 510542, Guangzhou;

2 Fruit Administration Office, Gaozhou City)

Abstract In this paper is reported a study on the flowering, fruiting and other major economic characteristics of Bai-tang-ying Lychee using paraffin sectioning of apical buds and flowerets sampled at fixed intervals and in unchanging localities. The results indicated that the differentiation period of its flower bud was in early October to early February of the next year, it was earlier than that of Hei-ye Lychee by one month; the temperature range requirement for its flower bud differentiation was not so stringent and it showed dwarfed tree-growth, early bearing, early maturing, excellent eating quality, high and stable yields and high tolerance to some adverse environmental factors. Bai-tang-ying is regarded as a famous early-maturing Lychee cultivar with superior characteristics and is suitable for export.

Key words Lychee; Bai-tang-ying; Differentiation; Economic characteristics

