果 树 学 报 2025,42(12):3086-3091
Journal of Fruit Science

DOI:10.13925/j.cnki.gsxb.20250395

番石榴新品种穗白1号的选育

邵雪花[1],乔燕春[2],全林发[2],胡思凡[2],陈 军[2*],沈思强[3],梁子畏[3],张守梅[4]

([1]广东省农业科学院果树研究所/农业农村部南亚热带果树生物学与遗传资源利用重点实验室·广东省果树科学与技术研究重点实验室,广州 510640;[2]广州市农业农村科学院,广州 510405;[3]广州市果树科学研究所有限公司,广州 510000;[4]万顷沙农业农村技术服务中心,广州 510000)

摘 要:穗白1号是从广州本地红肉番石榴实生繁殖群体中优选培育而成的新品种。经连续多年多代嫁接培育,其综合性状表现优良。平均单果质量225.0 g,果实椭圆形,果形指数1.19;果皮黄绿色,有光泽;果肉白色,肉质嫩滑;种子少,不规则,中等硬度,浅黄色;口味甜酸,香气浓。果实可溶性固形物含量(*w*,后同)11.0%,可溶性糖含量7.7 g·100 g^{-1},总糖含量7.9 g·100 g^{-1},总酸含量3.16 g·kg^{-1},维生素C含量176.6 mg·100 g^{-1},品质优。该品种的果实生长期随季节的差异而不同,夏季谢花后至果实成熟70~90 d,冬季谢花后至果实成熟110~130 d。穗白1号番石榴具有稳定的品种特性,其无性繁殖后代具有果实疏松、品质优、口感好、香气浓、丰产稳产等特性,值得大力推广栽培。

关键词:番石榴;新品种;穗白1号

中图分类号:S667.9 **文献标志码**:A **文章编号**:1009-9980(2025)12-3086-06

Breeding report of a new seedling guava cultivar Suibai No. 1

SHAO Xuehua[1], QIAO Yanchun[2], QUAN Linfa[2], HU Sifan[2], CHEN Jun[2*], SHEN Siqiang[3], LIANG Zi-wei[3], ZHANG Shoumei[4]

([1]Institute of Fruit Tree Research, Guangdong Academy of Agricultural Sciences/Key Laboratory of South Subtropical Fruit Biology and Genetic Resource Utilization, Ministry of Agriculture and Rural Affairs, Guangdong Provincial Key Laboratory of Science and Technology Research on Fruit Tree, Guangzhou 510640, Guangdong, China; [2]Guangzhou Academy of Agricultural and Rural Sciences, Guangzhou 510405, Guangdong, China; [3]Guangzhou Fruit Tree Science Reaserch Institute Co., Ltd., Guangzhou 510000, Guangdong, China; [4]Wanqingsha Agricultural and Rural Technology Service Center, Guangzhou 510000, Guangdong, China)

Abstract: Suibai No. 1 is a novel red-fleshed guava cultivar selected from local red-fleshed seedling populations in Guangzhou, distinguished by its comprehensive superior traits. It originated from an outstanding guava germplasm discovered in Zengcheng District, Guangzhou, in 2002, characterized by green peel, red flesh, tender texture, and a pronounced aroma. This germplasm was subsequently propagated by seed. In 2006, 150 seedlings were obtained, which were transplanted to the Jiufo Experimental Base of the Guangzhou Institute of Pomology in 2007. Phenological, morphological, and fruit quality traits were systematically evaluated, leading to the selection of six elite individuals (B series). The top three genotypes were propagated by cuttings in 2008. By 2010, a batch of rooted cuttings was established at the same base for further trait observation. In 2017, scions from the clonally propagated B4 line-identified as the most promising genotype-were grafted onto pearl guava rootstocks for variety comparison and regional trials in Guangzhou. This genotype was officially released as Suibai No. 1. The tree exhibits yellowish-brown and smooth bark, an upright growth habit, vigorous growth, and an open canopy. Mature trees reach a height of 2.15 m with a trunk circumference of 33.6 cm and a crown

收稿日期:2025-07-22 **接受日期**:2025-09-02

基金项目:乡村振兴战略专项资金种业振兴项目(2024-NPY-01-004);2025年广州市支农资金(穗财编[2025]2号2503040961);市院合作项目(2320060002376);横向项目“合作共建万顷沙番石榴博士工作站暨番石榴提质增效栽培技术研究与示范推广”(2024);横向项目“番石榴种质创制和配套栽培技术研究”(2022)

作者简介:邵雪花,女,副研究员,博士,主要从事果树栽培、育种及病虫害防治研究。E-mail:sxh19831017@163.com

***通信作者** Author for correspondence. E-mail:176857507@qq.com

spread of 2.11 m×2.03 m. New shoots are green and quadrangular, becoming cylindrical after maturation. Leaves are light green when young, turning dark green at maturity; they are simple, opposite, and oblong-elliptic. Young branches are densely pubescent, becoming glabrous and dull grayish-brown with age. Flowers are solitary or in clusters of 2−3, with complete floral structure. The receptacle is yellow-green, petals are imbricate and white, filaments are slender, and the calyx is green, campanulate or pyriform, and persistent. Fruits have an average weight of 225.0 g and an oval shape (fruit shape index 1.19). The peel is glossy yellow-white; the flesh is white, tender, and smooth. Seeds are few, irregularly shaped, moderately hard, and light yellow. The flavor is sweet and sour with a strong aroma. Fruit biochemical composition includes soluble solids content (11.0%), soluble sugar (7.7 g · 100 g^{-1}), titratable acidity (3.16 g · kg^{-1}), and vitamin C (176.6 mg · 100 g^{-1}). The fruit development period varies seasonally: 70−90 days from flowering to maturity in summer, and 110−130 days in winter. The cultivar shows resistance to anthracnose and tolerance to high temperatures, but is not cold-hardy. Annual fertilization is recommended 5−6 times. Seedlings should receive readily available nitrogen, phosphorus, and potassium fertilizers, while mature trees should be fertilized according to tree size and fruit load. Flower and fruit thinning should be conducted in combination with production season management to improve fruit set. Bagging is recommended to protect against fruit flies, other pests, and birds. Suibai No. 1 displays stable varietal traits following vegetative propagation. It is characterized by high yield stability, excellent fruit quality, desirable texture, and strong aroma, making it a valuable cultivar worthy of widespread promotion and cultivation.

Key words: Guava; New cultivar; Suibai No. 1

番石榴（*Psidium guajava* L.）为桃金娘科（Myrtaceae）番石榴属热带果树，俗称番桃、鸡矢果、鸡屎果、广东石榴。番石榴果实色、香、味俱佳，果肉营养丰富，特别是维生素C含量非常高，并且具备治疗糖尿病及降血糖的功效，是重要的食用保健型水果种类之一。果实还可以加工为果干、果脯、果冻、果汁、果酒等食品[1]。由于营养丰富、用途广、经济效益好，其种植业迅速发展，种植规模不断扩大，已成为华南果树生产的重要树种之一[2]。

目前，广东省番石榴以脆肉型品种珍珠和翡翠为主，且无香气。肉质嫩滑、香气浓的优质白肉番石榴品种极少[3]。番石榴品种结构单一，在一定程度上制约了广东省番石榴产业的发展[4-5]。为此，充分挖掘利用广东省本地番石榴资源，选育类型多样的具有自主知识产权的番石榴品种，同时选育白肉、肉质嫩滑、香气浓、采收期6个月以上、易成花坐果的番石榴品种，实现番石榴品种多样化，满足消费者和生产者的需求，对广东省番石榴品种结构调整具有现实意义。

1　选育过程

2002年，从广州市增城区搜集的番石榴资源中发现一个绿皮、红肉、嫩滑、香气浓的优良番石榴。随后，将其种子播种进行实生繁殖。2006年，获得实生苗150株。2007年，将实生苗定植在广州市果树科学研究所九佛基地，并观察其物候期、植物学性状、品质性状等，从中筛选出6株优株（B系列）。2008年，将综合排名前3的优株进行扦插扩繁。2010年，获得一批扦插苗，定植在广州市果树科学研究所九佛基地，对其物候期、植物学性状、品质性状等进行观察。2017年，取扦插扩繁植株枝条进行高接，砧木为珍珠番石榴，在广州市对编号B4优株进行品种比较试验，后命名为穗白1号番石榴（图1）。2024年12月通过广东省农作物品种审定委员会审定，审定编号为粤评果20240005。

2　主要性状

2.1　植物学特征

穗白1号番石榴主干光滑，黄褐色，树姿直立，生长势强，柔软斜生，树姿较开张，主干树皮呈片状剥落，主干高33 cm，干周41.3 cm，树高2.26 m，冠幅2.21 m×2.08 m。嫩枝浅绿色，呈四棱状；老熟枝条红褐色，呈圆柱状，被毛，当年抽生且成熟枝条的长度为1.71 m，粗度为0.4 cm，枝条稠密。嫩叶黄绿

图1 番石榴新品种穗白1号

Fig. 1 New guava cultivar Suibai No. 1

色，成熟叶片深绿色，对生，单叶全缘革质，长椭圆形，平均叶长16.28 cm，平均叶宽6.45 cm，叶形指数2.52，渐尖，叶面波状，平均叶柄长0.87 cm，叶基圆形，对称，叶脉明显，下陷，叶背叶脉隆起，有茸毛。花单生或2~3朵聚生于结果枝基部3~4节位叶腋间，完全花，花托黄绿色，花瓣4~5枚，覆瓦状排列，白色，平均花长3.89 cm，花宽3.66 cm，雄蕊多数，花丝细长，雌蕊1枚。萼片绿色，钟形或梨形，不规则4~5裂，宿存。

2.2 果实性状

穗白1号番石榴平均单果质量225.0 g，果实椭圆形，果皮黄绿色，有光泽；果肉白色、肉质嫩滑；种子少、不规则、中等硬度，浅黄色；口味甜酸，香气浓（表1）。由表2可见，2022年，穗白1号番石榴果实可溶性固形物含量低于珍珠番石榴，总酸和维生素C含量高于珍珠番石榴；2023年，穗白1号果实可溶性

表1 穗白1号与珍珠果实特性比较

Table 1 Comparison of fruit characteristics of Suibai No. 1 and Zhenzhu

品种 Cultivar	单果质量 Single fruit mass/g	果实形状 Fruit shape	果皮颜色 Peel color	果肉质地 Fleshy texture	果肉颜色 Flesh color	香气 Aroma	种子数量 Number of seeds
穗白1号 Suibai No. 1	225.0	椭圆形 Oval	黄绿色 Yellow-green	嫩滑 Tender	白色 White	浓 Strong	少 Few
珍珠 Zhenzhu	265.5	卵圆形 Oval	绿色 Green	酥脆 Crisp	白色 White	无 Not	中等 Medium

表2 穗白1号与珍珠番石榴果实品质比较

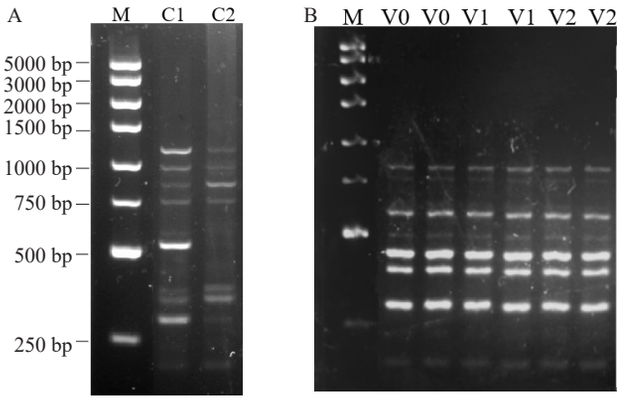
Table 2 Comparison of fruit quality between Suibai No. 1 and Zhenzhu

时间 Time	品种 Cultivar	*w*（可溶性固形物）Soluble solids content/%	*w*（总糖）Total sugar content/（g·100 g^{-1}）	*w*（可溶性糖）Soluble sugars content/（g·100 g^{-1}）	*w*（总酸）Total acid content/（g·kg^{-1}）	*w*（维生素C）Vitamin C content/（mg·100 g^{-1}）
2022年 In 2022	穗白1号 Suibai No. 1	10.5	7.6	7.50	1.94	233.0
	珍珠 Zhenzhu	10.7	7.8	7.08	1.12	168.3
2023年 In 2023	穗白1号 Suibai No. 1	11.0	7.9	7.70	3.16	176.6
	珍珠 Zhenzhu	10.3	7.7	7.03	3.07	139.3

固形物含量（11.0%）、可溶性糖含量（7.7 g·100 g^{-1}）、总糖含量（7.9 g·100 g^{-1}）、总酸含量（3.16 g·kg^{-1}）和维生素C含量（176.6 mg·100 g^{-1}）均高于珍珠番石榴。综上所述，穗白1号番石榴在果实品质方面优于珍珠番石榴，口味甜酸。

2.3 品种分子鉴定

选取珍珠和穗白1号番石榴的新生健康叶片，采用CTAB法提取基因组DNA，利用加拿大哥伦比亚大学设计并公布的通用842引物（5'-3'：GAGAGAGAGAGA GAG AYG，其中Y = C,T）对不同番石榴种质的DNA进行PCR扩增，扩增结果如图2-A，穗白1号在第2个泳道，第1个泳道珍珠作为阳性对照。鉴定分析结果表明，穗白1号番石榴具有特异性。为验证嫁接后代的遗传稳定性，分别从母树



M. DL5000 DNA Marker；C1. 珍珠番石榴扩增条带；C2. 穗白 1 号番石榴扩增条带；V0. 母树扩增条带；V1. 嫁接后代扩增条带；V2. 嫁接后代扩增条带。

M. DL5000 DNA Marker; C1. The amplification band of Zhenzhu; C2. The amplification band of Suibai No. 1;V0. Parent tree amplification bands; V1. Grafting offspring amplified bands; V2. Grafting offspring amplified bands.

图 2　引物 842 的 ISSR-PCR 扩增结果及对母树及嫁接后代 PCR 扩增结果

Fig. 2　ISSR-PCR amplification results of primer 842 and PCR amplification results of mother tree and grafted offspring

（V0）和嫁接后代（V1 和 V2）中提取 DNA，利用 842 引物进行 PCR 扩增，结果显示嫁接后代 V1、V2 与母树 V0 的条带无差异，表明嫁接后代能保持其稳定的遗传性状（图 2-B）。

2.4　生长发育和开花结果习性

穗白 1 号番石榴芽具有早熟性，成枝力强，顶端优势明显。一年四季均可抽梢、开花、结果。每年可抽梢 4~5 次，第 1 次抽梢在 3 月上中旬，第 2、3 次新梢在 5—8 月抽发，其中 6 月上旬抽发的新梢最长，主要分布在树冠外围，秋梢则在正造果采收后的 9—10 月萌发。结果树每年抽发 2 次以上的结果枝。

2.5　物候期

穗白 1 号番石榴种植第 2 年开花率达 100%，第 4 年开始进入稳产期。由表 4 可知，夏季果发育在 80~90 d，冬季果为 130 d 左右。穗白 1 号番石榴盛花期主要集中在 4—5 月和 9—10 月。4—5 月为正造花，开花最多；9—10 月为翻花，开花次之；12 月至翌年 1 月由于气温较低，花量较少，采用适当防寒措施，3 月初至 5 月初仍有果实成熟。综上可见，穗白 1 号番石榴果实生长期随季节的差异而不同，夏季谢花后至果实成熟需 70~90 d，冬季谢花后至果实成熟需 110~130 d。

表 4　穗白 1 号与珍珠物候期

Table 4　Comparison of phenological stages of Suibai No. 1 and Zhenzhu

品种 Cultivar	正造盛花期 Full bloom of the main flowering season	翻花盛花期（秋季） Blooming period (autumn)	翻花盛花期（冬季） Blooming period (winter)	成熟期 Maturity
穗白1号 Suibai No. 1	4月中旬至5月下旬 Mid-April to late May	9月中旬至10月下旬 Mid-September to late October	12月下旬至1月中旬 Late December to mid-January	8月上旬至9月上旬，12月下旬至4月下旬 Early August to early September, late December to late April
珍珠 Zhenzhu	4月中旬至5月下旬 Mid-April to late May	9月中旬至10月下旬 Mid-September to late October	12月下旬至1月中旬 Late December to mid-January	8月中旬至9月下旬，12月下旬至4月下旬 Early August to early September, late December to late April

2.6　遗传稳定性

经过比较发现，穗白 1 号番石榴嫁接后代仍能稳定保持母树（V0）的优良遗传性状，其遗传稳定，果实形状未出现明显变化（表 5）。

2.7　产量

由表 6 可知，穗白 1 号番石榴 2 年生树每 666.7 m^2 产量为 1595 kg，较对照品种珍珠番石榴减产 6.45%；3 年生树每 666.7 m^2 产量为 12 266 kg，较对照品种珍珠番石榴减产 3.74%；4 年生树每 666.7 m^2 产量为 12 827 kg，较对照品种珍珠番石榴减产 13.18%；5 年生树每 666.7 m^2 产量为 12 904 kg，较对照品种珍珠番石榴减产 9.28%。综上，穗白 1 号番石榴能够正常生长，树体生长旺盛，种植后第 1 年便可开花且少量结果。在正常栽培管理下，表现出早结、丰产特性。与对照品种珍珠番石榴相比，穗白 1 号番石榴产量略低。但对于番石榴产量而言，更多的取决于疏花疏果措施。在树势基本一致，疏花疏果得当的条件下，四季结果类型的番石榴品种产量差异不明显。

2.8　适应性及抗逆性

穗白 1 号番石榴对土壤要求不严格，在沙质土、黏质土或瘦瘠的红壤山坡地均能生长，对酸性或弱碱性土壤均能适应。以土层深厚、排灌良好、有机质较多、中性或微酸性的水田或缓坡地最为理想。在

表5 穗白1号母树与扦插、嫁接后代性状的遗传稳定性表现

Table 5 Genetic stability of Suibai No. 1 mother tree and its off spring from cuttings and grafting

指标 Index	V0世代 V0 generation	V1世代 V1 generation	V2世代 V2 generation
繁殖方法 Methods of reproduction	实生 Reality	扦插 Cuttage	嫁接 Graft
外观 Appearance	椭圆形 Oval	椭圆形 Oval	椭圆形 Oval
果实纵/横径 Longitudinal/transverse diameter/cm	87.83/72.91	88.12/73.45	88.32/74.00
果形指数 Fruit shape index	1.20	1.20	1.19
果皮颜色 Peel color	黄白色 Yellowish-white	黄白色 Yellowish-white	黄白色 Yellowish-white
果肉颜色 Flesh color	白色 White	白色 White	白色 White
肉质 Fleshy	嫩滑 Tender	嫩滑 Tender	嫩滑 Tender
单果质量 Single fruit mass/g	229.5	231.1	225.0
种子数 Number of seeds	33	29	34

表6 穗白1号番石榴和珍珠番石榴产量比较

Table 6 Comparison of yield between Suibai No. 1 guava and Zhenzhu guava kg

树龄 Tree age	穗白1号 Suibai No.1		珍珠 Zhenzhu		每666.7 m²产量增减(+/−) Yield increase or decrease per 666.7 m² (+/−)/%
	平均株产 Average yield per plant	每666.7 m²产量 Yield per 666.7 m²	平均株产 Average yield per plant	每666.7 m²产量 Yield per 666.7 m²	
2年生 2-year-old	14.5	1595	15.5	1705	−6.45
3年生 3-year-old	20.6	2266	21.4	2354	−3.74
4年生 4-year-old	25.7	2827	29.6	3256	−13.18
5年生 5-year-old	26.4	2904	29.1	3201	−9.28

地下水位高的围田、塘边、堤围亦能生长茂盛，结果良好。

喜温暖环境，适宜在热带及亚热带1月份平均气温高于10 ℃的地区种植。最适温度为23~28 ℃，能耐短期的45 ℃高温。但不耐寒，忌霜冻，在低温10 ℃以下，叶片颜色转为紫红色；当气温达2 ℃时，叶片受寒害而脱落；当气温达0 ℃时，植株上部的小枝条受冻害而干枯；当气温低于−2 ℃时，大枝条和主干被冻枯甚至整株死亡。番石榴在遭遇持续3 d以内的低温（如−2~0 ℃）时，会受到轻微影响；若低温持续超过6 d，且低于0 ℃或−2 ℃时，冻害会明显加重，可能导致枝条干枯甚至整株死亡。

3 建议适种季节和区域

穗白1号番石榴适应性较强，在广东省番石榴产区均可种植并生长结果。以9—10月嫁接为宜，翌年春季2月底至3月初嫁接苗便可出圃定植，扦插繁殖3个月后可出苗定植，定植后第3年可投产。如果进行高接换种，宜春分前后嫁接，此时枝条芽眼饱满而未萌发，嫁接成活率高，高接第2年便可开花结果。

4 栽培技术要点

4.1 种植密植

穗白1号番石榴适宜种植在月平均气温10 ℃以上的地区，适宜进行商品生产栽培。水田、平地、平缓的山坡地均可种植，但应有水源灌溉。在缓坡地建园时，应修筑等高水平梯田、分层压绿和施适量石灰进行改土。每个定植穴施腐熟有机肥，种植墩为直径100 cm，高30 cm。

4.2 整形

整形修剪是番石榴栽培管理中的重要环节之一。当主枝长40~50 cm时，进行摘心，并从长出的新梢中选留2~3条枝梢作骨干枝条，以此培育各级枝梢，形成兼具营养枝和结果枝的枝组。整形时应注意适当保留斜生枝作为骨干枝，平枝及下垂枝作为结果枝。同时，注意疏除直立枝、徒长枝。

产期调节：番石榴在新梢萌发后，花蕾随即抽出。为了诱导开花，可在果实上方3~4对叶片或老熟处进行摘心，30~40 d后腋芽抽发带花新梢，并酌情修剪枝梢。根据目标果实产期选择摘心时间，错开上市高峰，提高果品售价。全株回缩修剪后30~50 d植株会整齐萌芽开花。

4.3　肥水管理

幼树：一般在定植后约1个月待新梢转绿后施肥。一次新梢追肥1~2次，于新梢萌芽前（促梢）及新梢长至30 cm摘顶时（壮梢）各施肥1次。促梢肥以速效氮肥为主，每株可施腐熟的人畜粪水8 kg＋0.4%尿素，或0.5%复合肥溶液4.5 kg。如遇雨天，撒施尿素100~130 g。壮梢肥以磷钾肥为主，每株可施腐熟的人畜粪水8 kg＋0.5%的硫酸钾或氯化钾，或施腐熟生麸水4.5 kg（含麸量100 g）＋0.5%的硫酸钾或氯化钾。

成龄树：每年需施优质有机肥1~2次，施肥量根据树体大小、留果量而定。以年产果25 kg为例，第1次施肥在早春3月底至4月初，春季修剪前，每株施腐熟鸡粪12.5 kg、钙镁磷肥1 kg，或花生麸4.5 kg、钙镁磷肥2 kg；第2次在8月中旬，此次施肥要稍浅，尽量避免伤根，每株施腐熟花生麸5 kg。以腐熟的有机质液肥作为追肥，有利于促进番石榴开花结果和提高果实品质，如施腐熟的人畜粪水＋0.2%的硫酸镁和0.5%的硫酸钾或氯化钾，每株施肥20 kg。追施速效肥主要是为了促梢和壮果。因此，根据树势和结果量决定施肥时间和施肥量，一般每年追肥6~8次。当期果量多时，每期果施肥2次，可于花蕾期施肥1次，果实长至鸡蛋大小时再施肥1次。

4.4　疏花疏果

穗白1号番石榴花量大，应结合产期疏花、疏果。疏花与修剪同时进行，疏果与果实套袋同时进行。根据枝条分布的位置和粗壮程度决定留花留果数。保留单生花（单独着生于叶腋或枝顶的花），双生花（两朵花一起集生于叶腋或枝顶的花）去小留大，三生花（三朵花一起簇生于叶腋或枝顶的花）去除两边边花。疏除畸形果、病虫果，每枝留果1~2个，尽量有6对叶片。每株树保留约50%的枝条坐果，其他枝条进行疏果、摘心，促发下一批花果。

4.5　果实套袋

为了防止果蝇等病虫害及鸟害，一般在谢花后30 d左右，此时生理落果已结束，果径在2.0~2.5 cm，用泡沫网袋外加专用薄膜袋进行套袋防护，套袋前应先喷一次药剂。

4.6　病虫害防治

以果园清洁为主，采取“以防为主，综合防治”的方针，辅以高效、低毒、低残留的农药进行病虫害防治。发病初期、新梢嫩叶期及幼果期是重点防治时期，通常在病虫害发生季节，每隔7~10 d喷药1次，连续喷药2~3次。果实套袋前的药剂防治是关键。

4.6.1　*病害防治*　主要防治对象为果实炭疽病、根结线虫病等。对于炭疽病，可剪除枝条、病果并烧毁，增施钾肥以提高植株抗病能力，并在发病初期全面喷施1次50%多菌灵可湿性粉剂800倍液，危害严重时需在首次喷药3~5 d后追喷1次80%代森锌可湿性粉剂800~1000倍液。对于根结线虫病，可使用10%噻唑膦颗粒剂2000倍液灌根防治或喷施阿维菌素1500倍液防治。

4.6.2　*虫害防治*　主要防治对象为橘小实蝇、蚜虫等。对于橘小实蝇，可喷施氯氰菊酯3000倍液以防治并诱杀成虫，每隔10 d喷施1次，连续喷施2次。对于蚜虫可使用10%吡虫啉可湿性粉剂2000倍液喷施防治。

参考文献 References：

[1] 沈思强，陈军，周卓颖，梁子畏，吴小红，陈荟茜，陈春锋．‘穗红1号’番石榴特征特性及配套栽培技术[J]. 中国热带农业，2023(1)：42-48.
SHEN Siqiang，CHEN Jun，ZHOU Zhuoying，LIANG Ziwei，WU Xiaohong，CHEN Huiqian，CHEN Chunfeng. Characteristics and cultivation techniques of guava ‘Suihong No. 1’ [J]. China Tropical Agriculture，2023(1)：42-48.

[2] 隋昕，孙绍春，孙猛，赵岩，孙佳彤，周晏起．番石榴果实品质及其影响因素研究进展[J]. 中国果树，2024(7)：34-41.
SUI Xin，SUN Shaochun，SUN Meng，ZHAO Yan，SUN Jiatong，ZHOU Yanqi. Research progress on guava fruit quality and its influencing factors[J]. China Fruits，2024(7)：34-41.

[3] 古秋波，张柳．红肉番石榴优质高产栽培技术浅析[J]. 南方农业，2020，14(26)：13-14.
GU Qiubo，ZHANG Liu. High-quality and high-yield cultivation techniques of red-fleshed guava[J]. South China Agriculture，2020，14(26)：13-14.

[4] 张朝坤，肖靖，洪雅芳，陈洪彬，陈慧，黄国成．番石榴果实中微量矿质养分变化特征及其对果实品质的影响[J]. 热带作物学报，2022，43(9)：1928-1934.
ZHANG Chaokun，XIAO Jing，HONG Yafang，CHEN Hongbin，CHEN Hui，HUANG Guocheng. Changes of medium and trace mineral nutrients in *Psidium guajava* L. and the effects on fruit quality[J]. Chinese Journal of Tropical Crops，2022，43(9)：1928-1934.

[5] 张湛辉，廖美敬，张华璐，黄思颖，梁子畏，陈军．番石榴新品种四季红选育[J]. 福建农业科技，2024，55(6)：56-59.
ZHANG Zhanhui，LIAO Meijing，ZHANG Hualu，HUANG Siying，LIANG Ziwei，CHEN Jun. Breeding of the new variety of guava Sijihong[J]. Fujian Agricultural Science and Technology，2024，55(6)：56-59.