

## 晚熟荔枝新品种大唐红的选育

邱宏业<sup>1</sup>, 徐宁<sup>1,2</sup>, 侯延杰<sup>1</sup>, 李鸿莉<sup>1,2</sup>, 李冬波<sup>1</sup>, 房晨<sup>1</sup>, 张树伟<sup>1</sup>, 秦献泉<sup>1,2\*</sup>

(<sup>1</sup>广西壮族自治区农业科学院园艺研究所, 南宁 530007; <sup>2</sup>亚热带农业生物资源保护与利用国家重点实验室, 南宁 530004)

**摘要:**大唐红荔枝是由实生树变异选育而来的晚熟荔枝新品种。对多代无性繁殖后代植株的性状观察表明, 遗传性状表现稳定; 主要优异性状为: ①焦核率高, 可食率高; ②坐果力强, 丰产稳产, 病害少无裂果; ③晚熟性突出, 成熟期为6月下旬至7月中旬; ④果皮鲜红、果实心形、平均单果质量40.68 g, 最大单果质量48.70 g, 肉厚爽口, 清甜有香味, 品质佳, 可食率80.86%, 可溶性固形物含量(w, 后同)19%~24%, 总糖含量19.3%, 可滴定酸含量0.09%, 维生素C含量274.24  $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ 。大唐红荔枝于2023年3月获得中华人民共和国农业农村部植物新品种权授权, 是一个极具推广应用价值的优良晚熟新品种。

**关键词:**荔枝; 新品种; 大唐红; 晚熟

中图分类号: S667.1

文献标志码: A

文章编号: 1009-9980(2024)07-1465-04

### Breeding report of a new later-maturing litchi cultivar Datanghong

QIU Hongye<sup>1</sup>, XU Ning<sup>1,2</sup>, HOU Yanjie<sup>1</sup>, LI Hongli<sup>1,2</sup>, LI Dongbo<sup>1,2</sup>, FANG Chen<sup>1</sup>, ZHANG Shuwei<sup>1</sup>, QIN Xianquan<sup>1,2\*</sup>

(<sup>1</sup>Institute of Horticulture, Guangxi Academy of Agricultural Sciences, Nanning 530007, Guangxi, China; <sup>2</sup>State Key Laboratory for the Conservation and Utilization of Subtropical Agro-Bioresources, Nanning 530004, Guangxi, China;)

**Abstract:** The new litchi (*Litchi chinensis* Sonn.) cultivar Datanghong was selected from occasional seedling. Observation on several generations of vegetatively propagated individuals showed that the hereditary traits of the line were stable. The new variety had high production and yield stability. The fruits had high edible rate, highly aborted seeds and less cracking. The fruit maturing date was late, being harvested in late June to mid July, 7–10 days later than Guiwei and 3–7 days earlier than Heli. The fruit was heart-shaped, large, with bright red peel and inconspicuous suture line. The flesh was thick and crispy, sweet and slightly aromatic. The average weight of single fruit was 40.68 g and the maximum weight was 48.70 g. The edible rate was 80.86%, the soluble solids content was 19%–24%, the total sugar content was 19.3%, the titratable acid content was 0.09%, the vitamin C content 274.24  $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$  and the coke core was 85%. It had a good grafting compatibility with Heli. The tree form was nearly round. The tree vigor was medium. The leaves were long elliptic and opposite. The flower was cone-shaped. The planting spacing was (4–5) m  $\times$  (5–8) m. The short cutting and light thinning, and bending would be recommended. The variety would be suitable for large-scale cultivation in the hot areas of low latitude and low altitude in Guangxi.

**Key words:** Litchi; New cultivar; Datanghong; Later-maturing

荔枝原产于中国, 广西作为主产区, 具有丰富的荔枝种质资源。目前, 荔枝生产上存在着品种结构不合理、标准化程度低、单产低、商品果率低等突出问题<sup>[1]</sup>, 难以满足消费者对荔枝优质品种的需求

收稿日期: 2024-02-28 接受日期: 2024-03-27

基金项目: 广西科技重大专项-广西荔枝新品种选育及示范应用(桂科AA23023007); 国家荔枝龙眼产业技术体系-良种繁育与生产配套技术岗位项目(CARS-32-02); 荔枝龙眼种质资源研究与品种选育(桂农科2021YT043)

作者简介: 邱宏业, 女, 助理研究员, 主要从事荔枝龙眼种质资源与遗传育种研究工作。E-mail: hyqiu12@126.com

\*通信作者 Author for correspondence. E-mail: 81232159@qq.com

求。2022年全区荔枝果园面积约为16万 $\text{hm}^2$ ,估计产量40万t,各品种价格差异较大,表现优质优价;而质优价高的桂味、糯米糍等传统优质品种丰产稳产性差,大小年结果、裂果严重等问题,限制了其生产发展<sup>[2-4]</sup>。近年来荔枝选育以早熟或晚熟作为首要目标<sup>[5]</sup>,针对广西气候而言,晚熟优质、高产稳产、抗裂、耐贮运的新品种对促进广西荔枝品种结构优化调整和良种化商品化生产有积极的意义。

## 1 选育过程

2015年广西壮族自治区农业科学院园艺研究所进行荔枝资源考察时,在南宁市良庆区大塘镇那徐坡村(东经 $108^{\circ}22'50''$ ,北纬 $22^{\circ}21'07''$ ,海拔108.7 m)发现1株实生荔枝单株,树龄约40 a(年),树高约10 m,干高1.2 m,干周1.64 m,直径约63 cm,果实鲜红,焦核率高,果肩平,果顶钝圆,成熟期较晚,由于果肉具有特殊香味,因此当地果农取名迟香;母树所属果园主人1990年从大唐红荔枝母树采集母株枝条进行驳枝种植,株行距为4 m $\times$ 5 m,自家果园种植约40株,据果园主人所述,大唐红荔枝年年有果,较为丰产。2015年开始在南宁大塘镇那徐坡村果园对不同树龄的驳枝种植的大唐红植物学特征、果实经济性状、开花习性与物候期、丰产性与抗性进行观察记录;2018年开始对高接于广西钦州市钦北区新棠镇江厂荔枝园(东经 $108^{\circ}36'48''$ ,北纬 $22^{\circ}22'37''$ )开始挂果的15株大唐红进行连续3 a观测,江厂荔枝园

大唐红接穗来源大塘镇那徐坡村,砧木为不同品种的荔枝。通过大塘镇和新棠镇2个果园试验地物候期、植物学特征以及果实性状的比较,结果显示,树势中庸,易成花,晚熟,焦核率高且稳定,果实品质佳,抗寒性和抗旱性均较强,基本性状一致,遗传性状稳定,特异性状表现明显,定名为大唐红(图1)。大唐红荔枝于2023年3月获得中华人民共和国农业农村部植物新品种权授权,品种权号CNA20201007771,是一个极具推广应用价值的优良晚熟新品种。

## 2 主要性状

### 2.1 植物学特征

大唐红树姿下垂,树形为圆形略开张,树势中庸;枝条黄绿色,皮孔中等大小、密度为中等,一年生枝条着生姿态为平展、粗度为8.05 mm左右,枝条节间长度40.37 mm;小叶长椭圆形、对生,复叶以3对小叶居多,叶轴长59.23 mm,平均长度110.08 mm、平均宽度34.26 mm,小叶叶柄平均长度8.49 mm、正面绿褐色,叶尖短钝尖、叶基宽楔形,叶缘波状程度为中等,叶片上表面绿色程度为中等、光泽度为中等、侧脉明显程度为中等;花穗圆锥形,平均长度21.59 cm,平均宽度18.32 cm,侧花穗密度3~6个,花序主轴褐色程度为中等。

### 2.2 物候期

南宁市良庆区大塘镇与钦州市钦北区新棠镇相



图1 荔枝新品种大唐红

Fig. 1 A new litchi cultivar Datanghong

距30 km,物候期相近。结果树7月初采收后修剪,可培养2次秋梢。花芽为混合花芽,一般1月底至2月上旬花序原基显现(露白点),3月上旬出花蕾,开花期在3月中旬至4月上旬,持续近1个月;在5月第二次生理落果时期胚胎出现败育,致使成熟果实焦核率超过85%;果实成熟期为6月下旬。

2.3 果实经济性状

大唐红果穗大,单穗果粒数一般为8~17粒,多者达30粒,平均单果质量为40.68 g,果实纵/横/侧径平均值分别为44.46/43.11/21.13 mm;最大单果质量48.7 g,果实心形,皮色鲜红,果肩平,果顶钝圆,龟裂

片平坦或乳头状突起,龟裂片中等大小排列整齐不均匀,缝合线不明显、颜色红、宽度较窄、深度较浅;味甜有香味,风味佳;果肉白蜡色,色泽均匀无杂色,干苞不流汁,无涩味,种子焦核,焦核率较高,超过85%,种子质量为0.3~1.1 g,饱满种子质量3.0 g、纵/横/侧径平均值分别为24.14/14.51/10.92 mm,败育种子纵/横/侧径平均值分别为13.83/10.32/7.99 mm;可食率为80.86%,可溶性固形物含量(w,后同)19%~24%,总糖含量19.3%,维生素C含量274.24 μg·g<sup>-1</sup>,可滴定酸含量0.09%,品质优(表1)。采收期6月下旬至7月上旬,较禾荔早熟3~7 d、比桂味晚熟7~

表1 大唐红与对照品种主要性状及品质参数比较

Table 1 Comparison of main traits and quality among Datanghong and controls

品种 Cultivar	叶片 形状 Leaves shape	单果质量 Single fruit mass/g	焦核率 Seed abortion/ recovery/ %	可食率 Flesh recovery/ %	w(可溶性 固形物) Soluble solid content/%	风味 Flavor	外观 Appearance	色度值 Chroma	w(总糖) Total sugar content/%	w(维生素C) Vitamin C content/ (μg·g <sup>-1</sup> )	w(可滴 定酸) Titrable acidity/%
大唐红 Datang- hong	长椭圆 Long oval	40.68	85~100	80.86	19~24	肉厚,味甜,有香味 Flesh thick, sweet with fragrance	鲜红,心形 Bright red, heart-shaped	L 39.19 a 35.59 b 17.66	19.3	274.24	0.09
禾荔 Heli	椭圆 Oval	20.62	0	68.15	17~21	果肉软滑,味甜 Flesh soft, sweet	鲜红,圆球形 Bright red, nearly round	L 31.77 a 28.68 b 13.35	16.1	159.09	0.23
桂味 Guiwei	长椭圆 Long oval	21.85	51	78.06	19~21	果肉爽脆,清甜 and tasty, sweet	鲜红,圆球形 Bright red, nearly round	L 37.01 a 31.61 b 15.88	18.2	166.70	0.17

10 d。

3 品种分子鉴定结果

笔者团队委托广东省农业科学院果树研究所进行分子标记鉴定<sup>[6]</sup>,选用筛选出来的19对扩增效率高、分型效果明显的SNP引物,对大唐红荔枝与荔枝种质库390份资源进行亲缘关系分析。结果表明,19对SNP引物均表现为二等位性,大唐红荔枝的SNP分型结果与其他荔枝种质均存在差异,说明大唐红荔枝应是一份与现有荔枝种质资源完全不同的新种质且在UPGMA聚类树上与桂味聚为一支(图2)。

4 栽培技术要点

4.1 育苗及高接换种

采用压条、嫁接等技术繁育,选用品种纯正、生长健壮的苗木,砧木宜选用黑叶和禾荔。苗木高≥80 cm,嫁接口上端茎粗≥1 cm,叶片完整、叶色浓绿、根系发达,无检疫性病虫害。

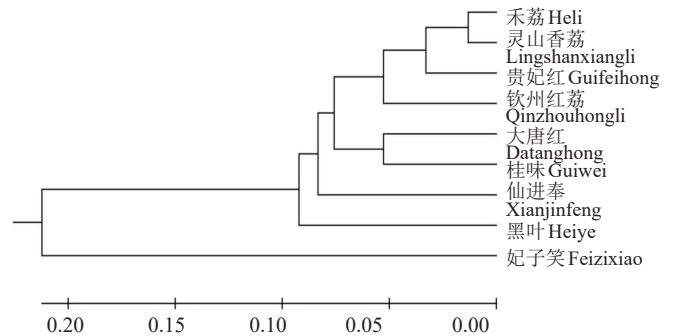


图2 基于19个SNP位点获得的390份荔枝种质资源的部分聚类分析

Fig. 2 A part of UPGMA dendrogram of the 390 germplasm based on 19 SNP markers

4.2 栽培园地要求

选择25°以内的坡地种植,采用宽行窄株方式定植,株行距为(4~5)m×(5~8)m,每666.7 m<sup>2</sup>种植22~33株。春植宜在2—4月,秋植宜在9—10月;定植前1~2个月挖种植穴,种植穴规格为长、宽、深各100 cm。在定植前1~2个月每穴施腐熟农家肥40~

50 kg或有有机肥料20~25 kg、钙镁磷肥1 kg与表土均匀填入定植穴,做成直径80 cm、高于地面20~30 cm的树盘。

### 4.3 科学施肥

遵循科学配方施肥的原则,以有机肥为主,化学肥料为辅,有机肥、化学肥相配合。

**4.3.1 幼龄树施肥** 定植后待第1次新梢老熟后萌发第2次新梢时开始追肥,采用“一梢二肥”在枝梢顶芽萌动时和新梢生长基本停止、叶色由红转绿时各施1次。第一年每次每株施复合肥料总养分含量 $\geq 41\%$ (21-8-12)25~30 g或10%~20%腐熟花生麸水2~3 kg。第二年起,每次每株施肥量均比上年增加50%~100%。

**4.3.2 结果树施肥** 在花芽分化期花穗抽出3~5 cm时,每生产100 kg的鲜荔枝施花生麸粉5~8 kg或有有机肥料10~16 kg、复合肥料总养分含量 $\geq 45\%$ (15-15-15)1 kg。在第一批雄花开放后、雌花少量开放时喷0.1%硼砂;第2次生理落果前后,每生产100 kg的鲜荔枝施复合肥料总养分含量 $\geq 41\%$ (15-15-15)1 kg,同时,可根据树势、结果量喷施0.2%磷酸二氢钾+0.2%硫酸钾进行2~3次根外追肥;促梢肥在采果前后至秋梢抽发前施入,每生产100 kg的鲜荔枝施复合肥料总养分含量 $\geq 40\%$ (22-7-11)0.8~1.0 kg。第一次秋梢老熟前施复合肥料总养分含量 $\geq 45\%$ (15-15-15)0.5 kg,第二次秋梢老熟前施复合肥料总养分含量 $\geq 41\%$ (12-11-18)0.5 kg。

### 4.4 花果管理

在开花前3~5 d,每666.7 m<sup>2</sup>放置1箱蜜蜂;花量过大时及时疏花;花期如遇高温干燥天气要喷水。在雌花开放后40~45 d、55~60 d分别用50 mg·L<sup>-1</sup>赤霉素(GA<sub>3</sub>)保果,此外还可用核苷酸、荔枝保果素、环割等保果。根据树势、结果母枝粗度和叶片数量,疏去畸形果、小果和过于分散的果,每穗保留8~12个果。根据荔枝蒂蛀虫测报情况及时喷药防治,采收前30 d停止喷药。

### 4.5 病虫害防控

梢期注意预防小绿象甲、尺蠖、卷叶蛾、蓟马

等,花果期注意预防荔枝蒂蛀虫、荔枝椿象,荔枝霜疫霉病、荔枝炭疽病。在生产管理过程中,坚持“预防为主,综合防治”的植保方针,做到精准科学施药。

### 参考文献 References:

- [1] 陈厚彬,庄丽娟,黄旭明,苏钻贤.荔枝龙眼产业发展现状与前景[J].中国热带农业,2013(2):12-18.  
CHEN Houbin, ZHUANG Lijuan, HUANG Xuming, SU Zuanxian. Current situation and prospects of litchi and longan industry development[J]. China Tropical Agriculture, 2013(2): 12-18.
- [2] 范妍,尹金华,刘成明,罗诗,周佳,黄旭明.晚熟荔枝新品种岭丰糯的选育[J].果树学报,2010,27(5):852-853.  
FAN Yan, YIN Jinhua, LIU Chengming, LUO Shi, ZHOU Jia, HUANG Xuming. A new high quality litchi cultivar Lingfengnuo[J]. Journal of Fruit Science, 2010, 27(5): 852-853.
- [3] 李鸿莉,彭宏祥,朱建华,秦献泉,徐宁,陆贵锋,李冬波,黄凤珠.优质荔枝新品种‘桂荔1号’的选育[J].果树学报,2017,34(1):125-128.  
LI Hongli, PENG Hongxiang, ZHU Jianhua, QIN Xianquan, XU Ning, LU Guifeng, LI Dongbo, HUANG Fengzhu. Breeding of new high quality litchi cultivar ‘Guili No. 1’[J]. Journal of Fruit Science, 2017, 34(1): 125-128.
- [4] 孙清明,欧良喜,向旭,陈洁珍,邱艳萍,李志强,蔡长河.荔枝品种选育进展[J].果树学报,2010,27(5):790-796.  
SUN Qingming, OU Liangxi, XIANG Xu, CHEN Jiezheng, QIU Yanping, LI Zhiqiang, CAI Changhe. Progress in breeding for litchi (*Litchi chinensis*)[J]. Journal of Fruit Science, 2010, 27(5): 790-796.
- [5] 凡超,肖维强,刘伟,匡石滋,金峰,孟祥春,蒋依辉,向旭.荔枝新品种玲珑荔枝的选育[J].果树学报,2023,40(8):1779-1783.  
FAN Chao, XIAO Weiqiang, LIU Wei, KUANG Shizi, JIN Feng, MENG Xiangchun, JIANG Nonghui, XIANG Xu. Breeding report of a new litchi cultivar Linglong Litchi[J]. Journal of Fruit Science, 2023, 40(8): 1779-1783.
- [6] 刘伟,廖美敬,蒋依辉,凡超,吴颜洲,张湛辉,朱润尧,向旭.荔枝新品种‘北园绿’的选育[J].果树学报,2019,36(2):253-255.  
LIU Wei, LIAO Meijing, JIANG Nonghui, FAN Chao, WU Yanzhou, ZHANG Zhanhui, ZHU Runyao, XIANG Xu. Breeding of a new litchi cultivar ‘Beiyuanlü’[J]. Journal of Fruit Science, 2019, 36(2): 253-255.