

蝎尾蕉的引种栽培研究

禹玉华^{1,2}, 唐源江^{1,2}, 廖景平^{1,2*}, 樊汉明¹, 刘念³,
方坚平¹, 韦强^{1,2}, 黄坤良⁴, 陈忠毅¹

(1. 中国科学院华南植物园, 广州 510650; 2. 广东省数字植物园重点实验室, 广州 510650;
3. 仲恺农业技术学院, 广州 510225; 4. 广东省廉江市农业局, 广东 廉江 524400)

摘要: 中国科学院华南植物园自 20 世纪 80 年代从国外引种蝎尾蕉科(Heliconiaceae)植物, 至 2002 年已引种 66 次, 共 38 个种类(包括种、品种和杂交种等), 其中能正常开花的有 31 个种和品种。通过多年的栽培、繁殖试验和调查观察表明, 冬季低温是限制蝎尾蕉引种成功的关键气候因子。不同的种类完成生长发育所需时间不同, 最长时间的富红蝎尾蕉(*Heliconia bourgaeana* Petersen)从吸芽开始萌发到开花需要 13-15 个月, 最短时间的火红蝎尾蕉(*H. densiflora* Verlot cv. Fire Flash)仅需 3-4 个月。不同种类的个体花期差异亦非常明显, 假日蝎尾蕉(*H. angusta* Vellozo cv. Holiday)单株花期长达 6 个月, 在所引种的蝎尾蕉中花期最长, 其余花期大多为 1-3 个月。大多数种类具有较高的园林或经济价值, 其中黄苞蝎尾蕉(*H. latispatha* Benth. cv. Orange Gyro)、金咀蝎尾蕉(*H. rostrata* Ruiz & Pavon)、富红蝎尾蕉、翠鸟蝎尾蕉(*H. hirsuta* L. f. cv. Darrell)、扇形蝎尾蕉(*H. librata* Griggs)、假日蝎尾蕉和狭叶蝎尾蕉(*H. aurantiaca* Ghiesbr. ex Lem.)可直接应用于广州地区的园林建设上或露天栽培以生产切花。

关键词: 蝎尾蕉; 引种栽培; 物候期; 抗寒性

中图分类号: Q948.13

文献标识码: A

文章编号: 1005-3395(2006)03-0238-05

The Introduction and Cultivation of *Heliconia* in South China Botanical Garden

YU Yu-hua^{1,2}, TANG Yuan-jiang^{1,2}, LIAO Jing-ping^{1,2*}, FAN Han-ming¹, LIU Nian³,
FANG Jian-ping¹, WEI Qiang^{1,2}, HUANG Kun-liang⁴, CHEN Zhong-yi¹

(1. South China Botanical Garden, the Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510650, China; 2. Guangdong Provincial Key Laboratory of Digital Botanical Garden, Guangzhou 510650, China; 3. Zhongkai Agrotechnical College, Guangzhou 510225, China; 4. Lianjiang Municipal Bureau of Agriculture, Guangdong Province, Lianjiang 524400, China)

Abstract: *Heliconia* plants including 38 taxa were introduced to South China Botanical Garden in the early 1980s from Australia and in 1997 to 1999 from Thailand, Australia, Singapore, the United States, etc. This paper presents the growth, phenological phase and cold resistance of heliconias introduced. Results of the cultivation showed that *Heliconia bourgaeana* Petersen had longest growth period lasting 13 to 15 months from budding to blooming, while *H. densiflora* Verlot cv. Fire Flash lasted only 3 to 4 months. The longest flowering period (with more than 6 months) was observed in individual *H. angusta* Vellozo cv. Holiday. Most heliconias had flowering time of 1 to 3 months only. Many heliconias could be used as good materials for cut flowers, such as *H. latispatha* Benth. cv. Orange Gyro, *H. rostrata* Ruiz & Pavon, *H. bourgaeana* Petersen, *H. hirsuta* L. f. cv. Darrell, *H. aurantiaca*

收稿日期: 2005-10-18 接受日期: 2006-03-07

基金项目: 广州市科技计划项目(06A1406315); 广东省科技计划项目(2003C201033, 2004B20901008); 国家自然科学基金项目(39870087, 30370099, 40332021); 国家基础研究重大项目(2001CCA00300)资助

* 通讯作者 Corresponding author

Ghiesbreght ex Lemaire, *H. librata* Griggs, etc. A list of introduced heliconias taxa with phenological phases and cold resistance under Guangzhou conditions is tabulated.

Key words: *Heliconia*; Introduction and cultivation; Phenological phase; Cold resistance

蝎尾蕉(*Heliconia*)为蝎尾蕉科(Heliconiaceae)多年生草本植物,其主要原产地为中、南美洲热带地区及南太平洋部分岛屿,全世界约有200-250种,此外还有约200个品种、变种、栽培种和杂交种等^[1],在我国没有自然分布。蝎尾蕉的苞片有深红、桃红、粉红、黄、橙、绿、白和紫等多种颜色,而且花大,花型奇特且艳丽多姿。开花期长达数月,既可作园林景观植物布置,又可盆栽观赏,更是作切花、插花和干花的上乘材料。1987年,美国夏威夷的蝎尾蕉切花产值达140万美元^[2]。在名贵的热带切花中,蝎尾蕉因其容易栽培,具有较高的生产力和相对较高的市场价格,在过去几十年里,蝎尾蕉在美国和欧洲的花卉装饰中占主导地位。目前蝎尾蕉在非洲、澳大利亚和亚洲(尤其是泰国和菲律宾)发展迅速,是一种有前途的高档、名贵切花植物^[3-4]。中国科学院华南植物园早在20世纪80年代就从澳大利亚引种黄苞蝎尾蕉(*Heliconia latispatha* Benth. cv. Orange Gyro),后于1997年至1999年从泰国、澳大利亚、新加坡和美国等地引进了60多种蝎尾蕉植物。近几年,我们通过开展引种驯化、繁殖和栽培技术研究,已成功地保育了38种蝎尾蕉,有31个种和品种能正常开花。建立了一个面积约2hm²的蝎尾蕉植物景观展示园。本文介绍引种的蝎尾蕉植物在华南植物园的生长、物候期和越冬情况,为其繁殖栽培及在园林上的利用提供科学依据。

1 材料和方法

1.1 材料

为中国科学院华南植物园20世纪80年代及1997年至1999年从新加坡、泰国、印度尼西亚、日本、美国和毛里求斯等国引进的、现已开花的31种和品种蝎尾蕉,见表1。

1.2 方法

将引回的蝎尾蕉根状茎洗净,用75%的百菌清或甲基托布津800倍液消毒之后,盆栽沙藏,待新的吸芽长成小植株,再转至营养袋中繁殖,当达到一定数量后,分株装袋以继续扩繁,植株长至3-4片叶时,部分定植于姜园和蝎尾蕉园,部分种植于温棚内。对各种类的形态学特征、生物学特性、物候期和抗寒性进行观察、调查和记录。

生物学特性观察记录每周进行2-3次,其物候期观察记录标准如下:

萌动:越冬后,翌春10%的植株吸芽开始出土为萌动期;

展叶:越冬后,翌春10%的植株吸芽有叶片展开为展叶期;

开花:植株10%花序开放为始花期,80%的花序开放为盛花期,90%花序凋谢则为末花期,开花期是指某一种类的群体从第一个花序开花至最后一

表1 引种保育的蝎尾蕉种类及其物候期和抗寒性

Table 1 Phenology and cold resistance grades of *Heliconia* taxa introduced in South China Botanical Garden

种类 Taxa	来源 Origin	萌动期 Emergence	开花期 Blooming	盛花期 Full blooming	抗寒力* Cold resistance
黄苞蝎尾蕉 <i>H. latispatha</i> Benth. cv. Orange Gyro	Australia	All year	June — Oct.	July — Sept.	I
红鹤蝎尾蕉 <i>H. latispatha</i> Benth. cv. Red-Yellow Gyro	Thailand	Late Feb.	May — Nov.	June — Sept.	II
红箭蝎尾蕉 <i>H. latispatha</i> Benth. cv. Distans	Thailand	Late Feb.	June — Nov.	July — Sept.	II
金咀蝎尾蕉 <i>H. rostrata</i> Ruiz & Pavon	Thailand	All year	May — Oct.	May — Sept.	I
翠鸟蝎尾蕉 <i>H. hirsuta</i> L. f. cv. Darrell	USA & Indonesia	All year	Feb. — Dec.	Mar. — Nov.	I
富红蝎尾蕉 <i>H. bourgaeana</i> Petersen	USA & Thailand	All year	Oct. — Aug.	Dec. — June	I
假日蝎尾蕉 <i>H. angusta</i> Vellozo cv. Holiday	USA	All year	Oct. — April	Nov. — Mar.	I
狭叶蝎尾蕉 <i>H. aurantiaca</i> Ghiesbr. ex Lem.	Indonesia	All year	May — July		I

续表 1(Continued)

种类 Taxa	来源 Origin	萌动期 Emergence	开花期Blooming	盛花期 Full blooming	抗寒力* Cold resistance
扇形蝎尾蕉 <i>H. librata</i> Griggs	Singapore	All year	May — Dec.	June — Nov.	I
红斑蝎尾蕉 <i>H. champneiana</i> Griggs cv. Splash	Thailand	Late Feb.	May — Aug.	June — July	II
黄舞女蝎尾蕉 <i>H. bihai</i> L. f. cv. Yellow Dancer	Thailand	Early Mar.	Nov. — Dec.	Nov. — Dec.	III
巧舞女蝎尾蕉 <i>H. bihai</i> L. f. cv. Chocolate Dancer	Thailand	Early Mar.	Nov. — Dec.	Nov. — Dec.	III
红火炬蝎尾蕉 <i>H. × nickeriensis</i> Mass & deRooij (<i>H. psittacorum</i> × <i>H. marginata</i>)	Singapore	Late Feb.	June — Nov.	July — Oct.	II
粉鸟蝎尾蕉 <i>H. collinsiana</i> Griggs	Thailand	Early Mar.	Aug.— Nov.	Sept. — Oct.	III
金火炬蝎尾蕉 <i>H. psittacorum</i> L. f. × <i>H. spathocircinata</i> Arist. cv. Golden Torch	Singapore & Mauritius	Early Mar.	May — Dec.	June — Nov.	III
阿珍蝎尾蕉 <i>H. psittacorum</i> L. f. × <i>H. spathocircinata</i> Arist. cv. Golden Torch Adrian	Singapore	Early Mar.	May — Dec.	June — Nov.	III
玛雅蝎尾蕉 <i>H. champneiana</i> Griggs cv. Maya Gold	Thailand	Early Mar.	Nov. — Dec.	Nov. — Dec.	III
阿娜蝎尾蕉 <i>H. × rauliniana</i> Barreiros (<i>H. marginata</i> × <i>H. bihai</i>)	Thailand	Mid. Mar.	Oct. — Dec.	Nov.	IV
高大蝎尾蕉 <i>H. caribaea</i> Lam. × <i>H. bihai</i> L. f. cv. Kawauchi	Singapore & Thailand	Mid. Mar.	Nov. — Dec.	Nov. — Dec.	IV
波威尔蝎尾蕉 <i>H. stricta</i> Huber cv. Bob Wilson	Singapore	Mid. Mar.	Sept.— Dec.	Oct. — Dec.	IV
桃红蝎尾蕉 <i>H. stricta</i> cv. Peachy Pink	Thailand	Late Feb.	May — Aug.	June — July	II
沙龙蝎尾蕉 <i>H. stricta</i> Huber cv. Oliveira's Sharonii	Thailand	Mid. Mar.	Aug. — Dec.	Sept. — Nov.	IV
李氏蝎尾蕉 <i>H. stricta</i> Huber cv. Lee Moore	Singapore	Mid. Mar.	Nov. — Dec.	Nov. — Dec.	IV
矮牙买加蝎尾蕉 <i>H. stricta</i> Huber cv. Dwarf Jamaican	Singapore & Thailand	Mid. Mar.	Aug.— Nov.	Sept. — Nov.	IV
美女蝎尾蕉 <i>H. psittacorum</i> L. f. cv. Lady Di	Singapore & Thailand	Late Mar.	May — Dec.	June — Nov.	V
百合蝎尾蕉 <i>H. psittacorum</i> L. f. cv. Lillian	Singapore	Late Mar.	June — Dec.	June — Nov.	V
圣红蝎尾蕉 <i>H. psittacorum</i> L. f. cv. St. Vincent Red	Singapore	Late Mar.	May — Dec.	June — Nov.	V
沙紫蝎尾蕉 <i>H. psittacorum</i> L. f. cv. Sassy	Singapore & Mauritius	Late Mar.	June. — Dec.	June — Nov.	V
多色蝎尾蕉 <i>H. psittacorum</i> L. f. cv. Andromeda	Singapore & Mauritius	Late Mar.	June — Dec.	June — Nov.	V
火红蝎尾蕉 <i>H. densiflora</i> Verlot cv. Fire Flash	USA & Singapore	Late Mar.	May — Nov.	June — Nov.	V
红茸蝎尾蕉 <i>H. orthotricha</i> L. Anderss. cv. She	USA	Late Mar.	Aug. — Mar.	Sept. — Feb.	V

* 抗寒力由强至弱以 I 至 V 表示。Cold resistance was classified into 5 grades based on ability to overwinter: I, the plants could normally grow and develop at temperature above 4°C; II, young leaves or leaf margin browned, and the plants could tolerate low temperature no than 8°C; III, 1/3 of leaf blades wilted, the plants could tolerate low temperature above 10°C; IV, 2/3 of leaves wilted and all young leaves died, the plants could tolerate temperature only above 12°C; V, almost all the aboveground parts died, but the absorptive buds could emerge next spring, the plants could grow at temperature above 15°C.

个花序谢花所经历的时期;

越冬情况的观察记录在每年的 12 月下旬及 1 月和 2 月进行。

2 引种地自然概况

地理位置和气候 引种试验地设在中国科学院华南植物园姜园。位于广州市的东北部,在东

经 113°21', 北纬 23°10', 海拔为 25–27 m。为南亚热带季风湿润型气候。一月平均气温 13.8℃, 极低温 -2℃; 七月平均气温 28.5℃, 极高温 38℃。日平均温度 $\geq 10^\circ\text{C}$ 的天数为 285–315 d, 年积温为 6 400–6 500℃, 正常年份基本无霜冻。每年 10 月至翌年 3 月为旱季, 4 月至 9 月为雨季, 年平均降雨量为 1 690 mm。

土壤状况 引种地的典型地带性土壤为花岗岩成土母岩风化的赤红壤土, 其有机质含量为 2.22%–5.35%, 全氮含量 0.128%–0.146%, 每 100 g 土的速度磷含量 0.35–2.05 mg, 速效钾含量为 2.0–15.5 mg, pH 值 4.5 左右, 为贫肥性土壤^[9]。经过多年的耕作、种植及施用有机质含量较高的肥料, 土壤得到有效改良, 结构日趋合理, 酸性有所减弱, 地力和肥力有所提高, 排水状况良好。土壤条件适合于蝎尾蕉植物栽培。

植被 姜园建园前为速生林引种基地, 种植的人工林主要树种为尾叶桉(*Eucalyptus urophylla*)、大叶桉(*E. robusta*)、柠檬桉(*E. citriodora*)、南洋楹(*Albizia falcata*) 和千果榄仁(*Terminalia myriocarpa*) 等, 此外还有少量的乡土树种, 如香椿(*Toona sinensis*)、短萼仪花(*Lysidice brevicalyx*)、南酸枣(*Choerosponias axillaris*)、山楞(*Aglaia roxburghiana*) 和亮叶猴耳环(*Pithecellobium lucidum*) 等。大部分林下阴蔽度为 60%–70%。其中蝎尾蕉种植地多为空旷地, 四周为人工林, 阴蔽度低, 光照条件较好, 少部分种类种植在林下, 阴蔽度 40%–50%。

3 结果和分析

3.1 蝎尾蕉的适应性

从引种驯化栽培试验情况看, 在自然条件下, 少数引种的蝎尾蕉在华南植物园能正常生长发育; 大多数引种的蝎尾蕉在冬季需转入加温的玻璃温室才能顺利越冬。对已开花的 31 种(含品种、栽培种)进行了植物学特征、生物学特性、物候期和抗寒性等的观察、调查和记录(表 1)。

根据植株的高度可将蝎尾蕉分成高、中、矮三大类型, 植株较高的有富红蝎尾蕉、高大蝎尾蕉、红鹤蝎尾蕉和阿娜蝎尾蕉, 从吸芽出土至开花大约需要 13–15 个月, 单株完成其生命周期大约需要 16–18 个月。植株高度中等的种类有金咀蝎尾蕉、扇形蝎尾蕉、黄苞蝎尾蕉和火箭蝎尾蕉等, 从吸芽出

土至开花大约需要 11–12 个月。植株矮小的种类有火红蝎尾蕉、百合蝎尾蕉、沙紫蝎尾蕉、多色蝎尾蕉、美女蝎尾蕉和圣红蝎尾蕉等, 其生长发育较快, 从吸芽出土至开花仅需 3–5 个月。然而, 矮牙买加蝎尾蕉、沙龙蝎尾蕉和假日蝎尾蕉等种类, 植株较矮, 但由于其生长发育速度慢, 从吸芽出土至开花大约需要 7–9 个月。花期因种类不同, 其差异亦较大。假日蝎尾蕉单株花期最长, 可持续开花 6 个月。富红蝎尾蕉花期亦较长, 开花 3 个月后, 苞片仍保持鲜艳。单株花期较短的种类有狭叶蝎尾蕉, 花期约 1 个月。其他种类单株花期多为 2–3 个月。

由于蝎尾蕉原产地主要分布在中、南美洲热带地区以及一些南太平洋岛屿, 这些地区纬度低, 冬季平均气温在 20℃ 以上。而广州地区 1 月份平均气温仅 13.8℃, 个别年份偶尔会有轻微的霜冻。因此, 大多数种类在华南植物园不能露天越冬。1999 年 12 月下旬, 广州地区受强冷空气影响, 最低气温达到 -2℃, 并伴有霜冻, 低温阴雨天气持续近两周, 华南植物园蝎尾蕉园引种栽培的 21 种蝎尾蕉地上部分几乎全部枯死。然而自 2000 年 3 月开始, 各种类的根状茎不断萌发出新的侧芽, 从 6 月开始, 火红蝎尾蕉、百合蝎尾蕉、美女蝎尾蕉和圣红蝎尾蕉陆续开花, 整个蝎尾蕉园又恢复了较好的园林景观。

通过多年的引种栽培和观察, 华南植物园引种的蝎尾蕉其抗寒性因种类不同而异, 且差别较大(表 1)。根据其抗寒力的强弱程度和症状表现将其划分为 5 级。抗寒力强的为 I 级, 假茎及叶片均无明显受冷害症状, 大多数叶片仍保持青绿, 生长发育正常, 植株能忍受 4℃ 以上的低温。主要种类有黄苞蝎尾蕉、金咀蝎尾蕉、翠鸟蝎尾蕉、富红蝎尾蕉、假日蝎尾蕉、狭叶蝎尾蕉和扇形蝎尾蕉; 较抗寒的为 II 级, 症状为植株嫩叶及叶尖、叶缘因受冷害而变褐, 大多数老叶保持青绿, 能忍受 8℃ 以上的低温。主要种类有红斑蝎尾蕉、桃红蝎尾蕉、红鹤蝎尾蕉、火箭蝎尾蕉和红火炬蝎尾蕉; 极不抗寒(V 级)的种类有红茸蝎尾蕉、火红蝎尾蕉、多色蝎尾蕉、圣红蝎尾蕉、美女蝎尾蕉、百合蝎尾蕉和沙紫蝎尾蕉, 其受冷害症状为植株地上部分几乎全部枯死, 但翌春仍能从地下根状茎萌发新的吸芽, 能忍受 15℃ 以上的低温; 抗寒力弱(III 级)的种类有粉鸟蝎尾蕉、金火炬蝎尾蕉、阿珍蝎尾蕉、黄舞女蝎尾蕉、巧舞女蝎尾蕉和玛雅蝎尾蕉, 其受冷害症状为植株 1/3 的

叶片变褐或焦枯,新叶及嫩叶大部分干枯,能忍受 10°C 以上的低温;抗寒力较弱(IV级)的种类有阿娜蝎尾蕉、高大蝎尾蕉、波威尔蝎尾蕉、沙龙蝎尾蕉、李氏蝎尾蕉和矮牙买加蝎尾蕉,主要症状为植株 $2/3$ 的叶片因受冷害变褐或焦枯,新叶及嫩叶死亡,能忍受 12°C 以上的低温。

3.2 栽培措施

由以上表述可知,影响蝎尾蕉生长的主要因素是冬季的持续低温阴雨天气。栽培试验表明,蝎尾蕉通常在 15°C 以上开始生长, 22°C 以上生长旺盛,并开花结果;温度低于 12°C ,植株停止生长; 8°C 以下叶片开始受冷害; 4°C 以下则地上部分枯萎。极不抗寒(V级)的种类如红茸蝎尾蕉、火红蝎尾蕉、多色蝎尾蕉、圣红蝎尾蕉、美女蝎尾蕉、百合蝎尾蕉和沙紫蝎尾蕉等需要在12月中旬用塑料薄膜搭盖防寒棚,到来年3月中下旬再拆掉防寒棚,以确保其地下根茎不被冻坏。如果不想让其地上部分出现干枯现象,则需将抗寒力为IV级和V级的所有种类在12月下旬以前转移至温室内越冬,且室内温度宜高于 15°C ,空气湿度保持在 $80\%–90\%$ 。为了保种起见,抗寒力为V级的种类不得露地越冬,必须采取防寒措施或设施栽培。此外,在冬季寒潮来临之前,在叶面喷施高脂膜200–300倍加 0.2% 的磷酸二氢钾,每隔10d喷一次,连喷3次,可适当提高植株的抗寒性能。

根据华南植物园的引种栽培研究,在广州地区自然环境条件下,露天种植且能安全越冬的蝎尾蕉种类有黄苞蝎尾蕉、金咀蝎尾蕉、富红蝎尾蕉、翠鸟蝎尾蕉、狭叶蝎尾蕉、扇形蝎尾蕉和假日蝎尾蕉等,它们可望成为广州地区乃至我国热带和南亚热带地区的新型的园林绿化植物,并且可用以发展切花生产。

蝎尾蕉对光照的适应性比较强。在原产地,蝎尾蕉主要分布在中海拔的热带雨林中,生境潮湿润泽,光照弱,极少数生长在季节性干旱地区^[1]。引种试验表明,蝎尾蕉在海拔较低的广州地区能生长良好。所有引种的蝎尾蕉种类在全光照至荫蔽度为 80% 的林下能正常生长发育。通常同一个种在全光照条件下,植株生长较矮,植株平均高度约降低 10% ;开花期提早3至5d,谢花期提前7至10d。而生长在荫蔽度为 $40\%–60\%$ 的林下,植株长得相对高些,平均高出 20% 左右;初花期延迟5至7d,花期相对延长1至2个月。这与蝎尾蕉所分布的原生境有着密切的关系。因此,在生产实践及园林应用上,应适地适种,宜选择有一定遮光条件下或林下种植。

不同的生境对蝎尾蕉的抗寒性影响也较大。在林下且背北风的地块种植的蝎尾蕉比没有伴生树种且易遭北风影响的受寒害程度明显要小。这主要是由于种在背北风的林下的蝎尾蕉不会直接遭受轻霜和冷风冷雨危害,且空气湿度和温度相对稳定一些。

参考文献

- [1] Berry F, Kress W J. *Heliconia: An Identification Guide* [M]. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 1991. 17.
- [2] Criley R A. Development of *Heliconia* and *Alpinia* in Hawaii: Cultivar selection and culture [J]. *Acta Hort*, 1989, 246:247–258.
- [3] Criley R A. Seasonal flowering patterns for *Heliconia* shown by grower records [J]. *Acta Hort*, 2000, 541:159–165.
- [4] Broschat T K, Donselman H M. *Heliconias*: a promising new cut flower crop [J]. *HortScience*, 1983, 18:1–2.
- [5] Xie W Y(谢维垣). A preliminary study on the character of fertility of soils in South China Botanical Garden and their improvement and utilization [J]. *Acta Pedol Sin*(土壤学报), 1986, 23(1):89–92. (in Chinese)