

# 28 个香蕉品种果实性状评估

陈厚彬<sup>1</sup>, 李建国<sup>1</sup>, 冯奇瑞<sup>1</sup>, 徐春香<sup>1</sup>, 杨贺年<sup>2</sup>, 吕 顺<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> 华南农业大学 热带亚热带果树研究室, 广东 广州 510642;

<sup>2</sup> 东莞市蕉菜研究所, 广东 东莞 523061)

**摘要:** 为了评估我国香蕉品种的农艺学表现, 于亚热带地区气候条件下, 在 3 年 2 茬种植期内, 对 28 个香蕉 (*Musa* spp., AAA Group, ‘Cavendish’) 品种的果穗形状、果穗质量、果梳数、果指数、果指长度、粗度、弯曲度等性状进行了比较。结果表明, ‘高脚遁地雷’、‘威廉斯’、‘巴西蕉’等的果穗较匀称, 矮把蕉的果穗尖削度较大; 第一茬株产 20~30 kg, 第二茬株产约提高 5 kg, ‘矮脚遁地雷’ 2 茬蕉的总株产 (73.8 kg) 比 ‘巴西蕉’ 和 ‘威廉斯’ 高 21%。各品种果梳数 7~9 梳, 总果指数 140~170 条, 头梳的蕉指数 25~30 条, 质量 4~7 kg, 均是尾梳的 2~3 倍; 果指长度 20~22 cm, 粗度偏大 (约 40 mm)。综合来看, 一些地方品种如 ‘矮脚遁地雷’ 等的株产、穗形、果指长度和果指形状等比引进品种更具优势。

**关键词:** 香蕉; 果穗; 果梳; 果指

中图分类号: S668.1

文献标识码: A

文章编号: 1001-411X(2004)04-0006-06

## Evaluation of fruit characteristics of twenty-eight Cavendish subgroup banana cultivars (*Musa* spp., AAA Group)

CHEN Hou-bin<sup>1</sup>, LI Jian-guo<sup>1</sup>, FENG Qi-rui<sup>1</sup>, XU Chun-xiang<sup>1</sup>, YANG Huo-nian<sup>2</sup>, LÜ Shun<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> Tropical and Subtropical Fruit Research Laboratory, South China Agric. Univ., Guangzhou 510642, China;

<sup>2</sup> Dongguan Banana and Vegetable Institute, Dongguan 523061, China)

**Abstract:** In order to evaluate the agronomic performances, fruit bunch shape, mass, hand number, fruit length and diameter and finger curvature of twenty-eight Cavendish cultivars were compared in the first crop and the second (ratoon) crop under subtropical conditions during a period of 3 years. Fruit bunches of ‘Gaojiao Dundilei’, ‘Williams’ and ‘Baxijiao’ were more cylindrical while those of dwarf Cavendish were more conical. Yields in the planting crop and the first ratoon crop were 20 to 30 kg and 30 to 35 kg per tree, respectively. ‘Aijiao Dundilei’ had the highest yield of 73.8 kg per tree in two crops, 21 percent higher than the introduced cultivars like ‘Baxijiao’ and ‘Williams’. Hand number was variable between 7 and 9, with total fingers of 140 to 170. The first hand consisted of 25 to 30 fingers and weighted 4 to 7 kg in a bunch, which were double or triple that of the last hand. Finger length of first hand was between 20 and 22 cm whereas finger diameter was bigger than normal standard (around 40 mm). A few local cultivars like ‘Aijiao Dundilei’ and ‘Gaojiao Dundilei’ were comparable with introduced cultivars in yield, bunch shape, finger length and shape.

**Key words:** bananas (*Musa* spp., AAA Group, Cavendish); fruit bunch; fruit hand; fruit finger

有数千年栽培历史的香蕉产业, 普遍存在品种单一化现象。在拉丁美洲以 ‘Valery’ 品种为基础<sup>[1]</sup>; 澳大利亚的主栽品种 ‘威廉斯’ (‘Williams’) 是上世纪初选自 ‘矮香蕉’ (Dwarf Cavendish) 的高型变异, 占其总面积的 95%<sup>[2,3]</sup>。我国近 10 多年来先后引进并以

‘威廉斯’、‘泰国蕉’、‘巴西蕉’ 为主栽品种, 粗略估计目前 70% 以上为 ‘巴西蕉’。这些品种均来自 ‘华蕉’ (Chinese Cavendish), 表明华蕉对于世界香蕉产业的巨大贡献。华南地区是香蕉的原产中心之一。我国文献记载的香蕉品种曾经达 40 个以上<sup>[4]</sup>。这些品

种(品系)生长周期短,抗旱性、抗寒性和其他抗性较强,在一些国家仍是主要栽培品种<sup>[3]</sup>。生产品种单一化的趋势导致一些地方品种受忽视而逐步丢失。受国际香大蕉改良网络(INIBAP)资助,1996年起华南农业大学热带亚热带果树研究室对华南地区的香蕉种质资源进行了收集和保存,共计近30个品种(品系)。长期以来,因对这些品种缺乏系统深入研究而影响对它们的认识和利用。华南香蕉生产区多具亚热带气候特点。在亚热带地区,理想的香蕉品种为植株高度中等,生长周期短,低温条件下能顺利抽蕾,果穗大,成圆柱形,果指较长等<sup>[9]</sup>。笔者在3年内对2茬共计28个香蕉品种,对以果实为主的经济性状进行了比较研究,以期为我国香蕉品种资源的利用和改良奠定基础。

## 1 材料与方法

### 1.1 试材及种植管理

供试香蕉(*Musa* spp., AAA Group, Cavendish)品种(系)共28个,分别来自广东(6个)、广西(8个)、福建(4个)、云南(3个)和海南(2个),另有引进品种5个。

试验地点位于广东东莞市蕉菜研究所,北纬 $23^{\circ}00'$ ,东经 $113^{\circ}33'$ 。年平均气温 $23.1^{\circ}\text{C}$ ,年降水量 $1\,819.9\text{ mm}$ 。土质为粘壤土,pH 5.0。土地整理成宽2 m的畦面,设深0.8 m,宽0.5 m的排灌水沟。单行种植,行距2.5 m,株距2 m。基肥施于土表层下30 cm处,每 $1/15\text{ hm}^2$ 施用鸡粪400~500 kg,磷肥50 kg,加石灰50 kg。采用吸芽苗,种植时苗高约50 cm。每个品种种植12株。全生长期每株施肥总量为尿素1 kg,过磷酸钙1.5 kg,氯化钾1.5 kg。按常规方法进行施肥、灌溉和防治病虫害。在抽蕾前铲除吸芽每月1次,但不进行断蕾和套袋处理。2001年6月种植,10月之后抽蕾,2002年4~6月成熟。宿根蕉2002年9月之后相继抽蕾,2003年春季之后陆续成熟。果实在80%的成熟度时采收。采收时记载直立的绿色叶片数。除注明者外,均为第2茬的调查数据。每品种(系)调查4~12株。

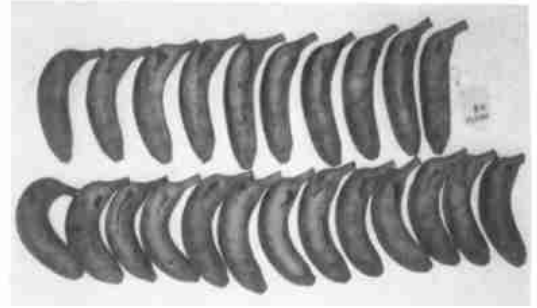
### 1.2 调查方法与数据处理

1.2.1 果穗性状 果穗基部直径( $d_1/\text{cm}$ ):靠近果穗抽出端果穗的直径。果穗顶端直径( $d_2/\text{cm}$ ):靠近花蕾一端果穗的直径。果穗长度( $l/\text{cm}$ ):果穗第一梳果基部与最后一梳果顶端的距离。果穗尖削度:计算方法为 $10 \times (d_1 - d_2) / l$ ,意义为每10 cm果轴上果穗直径的减少量(cm)。果穗质量(kg):果轴两端沿果梳基部截平,称取整穗果的质量。果指数(条):统计每穗果的果指数条数。

1.2.2 果梳性状 果梳切除果轴,分别称取果梳质

量(kg),记载果梳数和每梳果指数(条)。

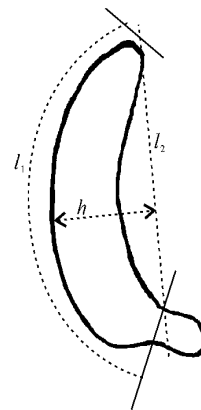
1.2.3 果指性状 通过测定基部第三果梳外轮最弯曲果指和中间果指的长度来反映。香蕉果指排列如图1,测量方法见图2。果指长度( $l_1$ )用软尺测量果指背部从果指基部到顶部的长度,不包括果柄。果指腹面直线长度( $l_2$ )指测量果指腹部果顶到果指基部与果柄交界处的距离。果指弯曲面高度( $h$ )指果背最高点到果腹面果指顶端与基部连成的直线的距离。果指弯曲度= $h / l_2$ 。



上为内层果,下为外层果。内层果的长度、形状和大小较一致,外层靠两边的果指弯曲度较大

The lower left fruit finger is more curved while others are relatively uniform in shape and size

图1 矮脚遁地薯的果梳经分切后按顺序排列的果指  
Fig. 1 Two series of fruit fingers in Cavendish cv. 'Aijiao Dundile'



$l_1$ : 果指长度(cm);  $l_2$ : 果指腹面直线长度(cm);  $h$ : 果指弯曲面高度(cm)

$l_1$ : finger length (cm),  $l_2$ : finger ventral straight length (cm),  $h$ : finger arc height (cm)

图2 香蕉果指性状的测定方法

Fig. 2 Measurement of finger characters

## 2 结果与分析

### 2.1 果穗性状

香蕉采收时的健康叶片数一般在9~11片,似乎与植株高度关系不大。如‘河口高把’仅8.1片叶,而那老矮蕉达11.5片(表1)。果穗长度一般在60~80 cm,‘高脚遁地薯’、‘漳选2号’、‘巴西蕉’、‘华

农甜蕉’、‘河口中把’和‘威廉斯’等的果穗较长,而‘北大矮蕉’、‘红河矮蕉’等矮型香蕉较短(表1)。不同品种香蕉果穗基部直径均在30~40 cm之间,差异不大(数据未列出)。“高脚遁地蕾”、“漳选2号”、“威廉斯”、“墨西哥蕉”、“泰国蕉”和“巴西蕉”等品种的果穗尖削度较小,在0.5左右,而“北大矮蕉”、“红河矮蕉”、“浦北矮蕉”等矮型香蕉的果穗尖削度大些,一般在1.0以上。果梳数一般7~9梳,“矮脚遁地蕾”、“那龙中把”、“浦北高把”和“那坡高把”等在10梳以上。矮型香蕉也能达到8梳,因其梳距较短(8 cm左右),故果穗显得密集。而中把蕉和高把蕉的梳距较大(10 cm以上),尤其“高脚遁地蕾”和“广东2号”等在14 cm以上(表1)。

香蕉第1茬的株产在20~30 kg之间,大体上,中型香蕉株产较高,而矮蕉和高型香蕉产量较低,如“河口高把”、“那坡高把”株产仅分别为13.8和19.8 kg(表2)。第2茬蕉株产比第1茬大多有所提高,一般增产5 kg左右,达到25 kg甚至30 kg以上,如“矮

脚遁地蕾”、“天宝矮”、“广东2号”、“漳选2号”、“那龙中把”、“河口中把”、“泰国蕉”、“巴西蕉”和“威廉斯”等(表2)。“矮脚遁地蕾”株产最高,达到近40 kg。但香蕉株产的变异系数也较大,尤其第2茬。2茬蕉株产在60 kg以上的有5个品种,其中“矮蕉遁地蕾”达73.8 kg,比“巴西蕉”和“威廉斯”等高21%,在55 kg以上的有“华农甜蕉”、“漳选2号”、“河口中把”、“天宝988”和“高脚遁地蕾”等。

## 2.2 果梳性状

表3和表4仅列出了部分品种果梳的质量和果指数。香蕉平均每梳质量3.0~3.5 kg,“泰国蕉”、“巴西蕉”、“威廉斯”和“矮脚遁地蕾”等则在3.8 kg以上,果梳数在8梳以上。但果梳质量差异颇大,一般在2~6 kg之间。果穗从基部到顶部的果梳质量逐渐降低,头梳蕉的质量是尾梳蕉的2~3倍。在未断蕾前提下,“威廉斯”、“巴西蕉”、“矮脚遁地蕾”和“高脚遁地蕾”等的果梳质量均在2 kg以上(表3)。

香蕉每梳果指数平均17~20条。同一果穗内各梳果

表1 28个香蕉品种的果穗性状

Tab. 1 Characteristics of fruit bunch in twenty-eight banana cultivars

品种 cultivar	采收时叶片数 leaf number at harvest		果穗长度 length of fruit bunch		果穗尖削度 conicity of fruit bunch $X \pm SE$	果梳数 number of hands		梳距 distance between hands	
	$X$	C. V./%	$X/cm$	C. V./%		$X/梳$	C. V./%	$X/cm$	C. V./%
	北大矮蕉 Beida Aijiao	9.3	22.7	60.3	11.3	1.2±1.5	8.2	12.6	7.9
红河矮蕉 Honghe Aijiao	10.9	7.2	59.0	6.1	1.0±1.0	8.0	25.7	8.9	5.6
浦北矮蕉 Pubei Aijiao	9.5	19.5	63.0	9.8	1.0±1.1	7.7	11.6	8.6	10.5
那龙矮蕉 Nalong Aijiao	11.5	11.2	57.7	16.1	0.9±0.4	9.8	24.8	11.3	46.0
矮脚遁地蕾 Aijiao Dundilei	9.2	16.1	75.0	0	0.8±0.4	10.1	25.8	10.3	7.8
天宝矮蕉 Tianbao Aijiao	9.7	13.7	69.7	6.0	0.5±0.7	8.8	20.2	11.0	9.1
东莞中把 Dongguan Zhongba	8.8	19.2	72.3	7.6	0.6±0.3	8.7	21.2	10.3	7.8
广东2号 Guangdong 2	9.2	17.8	70.5	9.1	0.6±0.4	8.1	28.6	14.1	9.2
华农甜蕉 Huangong Tianjiao	10.1	16.5	79.7	15.6	0.8±0.4	8.3	17.1	10.3	4.9
漳选2号 Zhangxuan 2	9.3	14.6	79.0	3.8	0.2±0.1	8.7	28.8	11.4	10.5
龙州中把 Longzhou Zhongba	10.8	24.5	66.3	15.1	0.1±0.2	8.1	28.8	13.4	5.2
那龙中把 Nalong Zhongba						11.7	8.6		
浦北中把 Pubei Zhongba	10.6	11.1	72.2	2.4	0.7±0.6	8.6	25.8	11.3	15.9
河口中把 Hekou Zhongba	9.3	16.1	82.2	22.7	1.1±0.6	9.5	21.3	11.5	14.8
菲律宾蕉 Feilibinjiao	9.4	19.6				7.0	31.3		
墨西哥蕉 Moxigejiao	9.2	13.4	68.3	3.1	0.3±0.3	7.6	9.2	12.9	10.1
泰国蕉 Taiguojiao	9.3	18.1	72.0	6.9	0.5±0.5	7.0	13.6	10.4	7.7
巴西蕉 Baxijiao	9.5	14.3	78.7	7.1	0.5±0.3	7.8	19.5	12.8	18.0
威廉斯 Williams	9.1	9.6	76.3	4.2	0.3±0.1	8.1	12.3	10.9	4.6
天宝988 Tianbao 988	10.0	8.2	76.7	7.6	0.9±0.5	9.0	28.5	12.3	12.2
定安高芽蕉 Ding'an Gaoyajiao	10.3	4.7	70.5	7.0	1.3±0.0	9.1	28.5	13.7	32.1
那龙高把 Nalong Gaoba	10.3	15.4	68.5	12.8	0.7±0.3	7.8	22.5	11.2	12.5
浦北高把 Pubei Gaoba	9.6	14.6				10.0	16.1		
河口高把 Hekou Gaoba	8.1	31.3	53.0		0.4	7.8	38.6	10.6	
那坡高把 Napo Gaoba			70.0	10.1	0.9±0.3	10.8	20.2	12.3	45.5
天宝高脚 Tianbao Gaojiao	9.4	17.0	71.5	15.8	0.4±0.2	9.0	25.7	10.9	7.3
高脚遁地蕾 Gaojiao Dundilei	9.4	20.7	79.0	16.1	0.4±0.1	8.4	27.8	14.3	3.5
齐尾 Qiwei	10.3	12.3				9.2	26.4		

表 2 香蕉 28 个品种(品系)的株产比较

Tab. 2 Yields in the first and the second (ratoon) crop of twenty-eight banana cultivars

品种 cultivar	第 1 茬株产 first crop		第 2 茬株产 second (ratoon) crop		两茬株产 two crops/ kg
	X/ kg	C. V./ %	X/ kg	C. V./ %	
北大矮蕉 Beida Aijiao	23.8	2.5	29.1	14.5	52.9
红河矮蕉 Honghe Aijiao	23.6	7.6	29.0	18.3	52.6
浦北矮蕉 Pubei Aijiao	23.4	12.4	24.0	18.1	47.0
那龙矮蕉 Nalong Aijiao	16.3	23.9	22.8	36.9	39.1
矮脚遁地蕾 Aijiao Dundilei	34.0	8.2	39.8	11.3	73.8
天宝矮蕉 Tianbao Aijiao	27.0	12.6	33.5	18.9	60.5
东莞中把 Dongguan Zhongba	26.2	18.7	27.7	20.1	53.9
广东 2 号 Guangdong 2	22.6	0.4	30.3	23.4	52.9
华农甜蕉 Huanong Tianjiao	29.1	15.8	28.9	27.7	58.0
漳选 2 号 Zhangxuan 2	27.1	12.9	32.6	9.6	59.7
龙州中把 Longzhou Zhongba	17.6	7.4	22.3	9.5	39.9
那龙中把 Nalong Zhongba			33.0	12.9	
浦北中把 Pubei Zhongba	23.3	7.7	27.6	18.9	50.9
河口中把 Hekou Zhongba	27.6	16.3	31.5	15.6	59.1
菲律宾蕉 Feilubinjiao			16.9	28.2	
墨西哥蕉 Moxigejiao	22.8	17.5	27.5	11.0	50.3
泰国蕉 Taiguojiao	33.5	4.8	30.8	21.2	64.3
巴西蕉 Baxijiao	28.6	11.5	32.2	12.2	60.8
威廉斯 Williams	30.7	19.2	30.0	17.4	60.7
天宝 988 Tianbao 988	28.4	8.8	30.0	16.6	58.4
定安高芽蕉 Ding'an Gaoyajiao	24.0	30.4	26.0	29.8	50.0
那龙高把 Nalong Gaoba	24.9	39.8	29.1	26.8	54.0
浦北高把 Pubei Gaoba			29.4	25.5	
河口高把 Hekou Gaoba	13.8		23.5	40.9	
那坡高把 Napo Gaoba	19.8	9.6	28.1	13.3	47.9
天宝高脚 Tianbao Gaojiao	24.8	25.0	29.2	14.6	54.0
高脚遁地蕾 Gaojiao Dundilei	27.1	45.0	27.9	28.3	55.0
齐尾 Qiwei			18.2	22.4	

表 3 部分香蕉品种果梳的质量

Tab. 3 Mass of fruit hands in some banana cultivars

(kg  $\bar{X} \pm SE$ )

果梳号 hand number	北大矮蕉 Beida Aijiao	红河矮蕉 Honghe Aijiao	河口中把 Hekou Zhongba	矮脚遁地蕾 Aijiao Dundilei	威廉斯 Williams	巴西蕉 Baxijiao
1	4.5±0.5	4.5±0.5	5.6±1.1	6.9±0.2	6.1±1.7	5.9±1.1
2	3.5±0.4	3.9±0.1	4.0±0.4	5.5±1.4	4.8±0.5	5.7±1.8
3	3.2±0.3	3.5±0.1	3.9±0.4	4.6±0.2	4.0±0.7	4.1±0.9
4	3.0±0.2	3.1±0.2	3.5±0.3	4.1±0.2	3.7±0.8	3.8±0.8
5	2.6±0.1	3.1±0.1	3.1±0.2	3.7±0.1	3.5±0.8	3.5±0.7
6	2.4±0.1	2.5±0.2	2.8±0.3	3.5±0.2	3.1±0.8	2.8±0.4
7	2.1±0.1	2.0±0.3	2.3±0.5	3.0±0.0	3.3±0.8	2.4±0.2
8	1.7±0.3	1.4±0.9	1.9±0.6	2.2±0.5	2.0±0.3	2.0±0.5
9	1.1±0.2					
均值 average	2.7±1.0	3.0±1.0	3.4±1.2	4.2±1.5	3.8±1.2	3.8±1.4

指数, ‘矮脚遁地蕾’、‘河口中把’、‘巴西蕉’和‘威廉斯’等差异较小, 在 2 倍以内, 而‘北大矮蕉’、‘红河矮蕉’和‘浦北中把’等相差达 2.5~3 倍. 梳数越多的, 头梳与尾梳果指数差异越大(表 4).

2.3 香蕉果指的特点

第 1 茬香蕉每穗果指数 100~140 条, ‘矮脚遁

地蕾’、‘广东 2 号’、‘北大矮蕉’和‘华农甜蕉’在 160 条以上. 第 2 茬果指数比第 1 茬增加 10~20 条, 除少数品种外, 大部分都在 150 条以上, ‘矮脚遁地蕾’、‘那龙中把’、‘河口中把’和‘那龙矮蕉’等在 180 条以上. 与果穗质量类似, 果指条数的变异系数也较大(表 5).

香蕉果指长度为 18~23 cm, 一般矮蕉的果指较短, 为 18~20 cm, 中型蕉和高型蕉的果指较长, 为 20~23 cm. ‘矮脚遁地蕾’、‘泰国蕉’和‘威廉斯’的果指超过 23 cm (表 5). 在大约八成熟时采收的香蕉果

表 4 部分香蕉品种果梳的果指数

Tab. 4 Finger numbers of fruit hands in some banana cultivars

(X±SE)

果梳号 hand number	北大矮蕉 Beida Aijiao	红河矮蕉 Honghe Aijiao	河口中把 Hekou Zhongba	矮脚遁地蕾 Aijiao Dundilei	威廉斯 Williams	巴西蕉 Baxijiao
1	28.3±1.5	24.7±4.2	24.3±4.0	27.3±1.2	27.7±0.6	26.2±5.1
2	22.0±2.6	20.0±0.0	18.8±0.9	23.3±5.8	21.3±4.9	24.0±5.4
3	21.0±1.7	19.3±1.1	19.5±3.0	20.0±1.0	18.3±0.6	19.5±2.1
4	19.3±2.3	18.0±0.0	18.3±2.1	18.3±1.5	17.3±0.6	18.5±1.0
5	18.7±1.1	18.0±0.0	18.0±1.4	18.0±0.0	17.7±1.5	17.8±0.5
6	18.0±0.0	16.0±0.0	17.0±1.2	18.0±0.0	17.3±1.1	16.5±2.4
7	17.3±0.6	14.0±1.0	14.8±3.5	17.7±0.6	16.7±1.1	15.7±0.6
8	13.7±2.1	10.0±5.9	13.5±3.5	14.0±3.6	13.7±2.1	13.5±3.5
9	10.5±0.7					
均值 average	18.8±5.0	17.5±4.4	18.0±3.3	19.6±4.1	18.7±4.2	19.0±4.2

表 5 香蕉品种果指性状

Tab. 5 Fruit finger characteristics of twenty-eight banana cultivars

品种 cultivar	蕉指条数(1茬)		蕉指条数(2茬)		果指长		果指直径	果指弯曲度
	finger number (first crop)		finger number (2nd crop)		finger length		finger diameter	finger curvature
	X	C. V. / %	X	C. V. / %	X/ cm	C. V. / %	X/ mm	(X±SE)
北大矮蕉 Beida Aijiao	165.3	7.0	164.3	17.5	19.6	6.1	39.2	0.43±0.04
红河矮蕉 Honghe Aijiao	136.7	7.5	159.0	31.9	20.3	3.0	41.7	0.48±0.02
浦北矮蕉 Pubei Aijiao	152.3	9.2	137.3	12.1	20.1	5.5	40.4	0.50±0.04
那龙矮蕉 Nalong Aijiao	121.3	36.9	196.6	29.4	18.7	2.7	38.5	0.45±0.07
矮脚遁地蕾 Aijiao Dundilei	160.7	11.0	182.7	27.1	23.4	2.1	42.4	0.46±0.07
天宝矮蕉 Tianbao Aijiao	135.7	13.4	159.3	17.7	21.8	4.1	42.4	0.48±0.05
东莞中把 Dongguan Zhongba	145.0	6.8	154.6	11.6	21.2	0.9	40.8	0.47±0.07
广东 2 号 Guangdong 2	160.0	44.2	167.7	31.6	20.3	13.8	37.9	0.51±0.06
华农甜蕉 Huamong Tianjiao	159.5	4.6	152.9	17.3	22.6	0.5	40.4	0.50±0.02
漳选 2 号 Zhangxuan 2	154.3	9.5	171.2	22.4	21.4	3.3	40.8	0.55±0.02
龙州中把 Longzhou Zhongba	108.3	7.9	154.4	27.1	21.8	6.9	40.8	0.53±0.05
那龙中把 Nalong Zhongba			242.5	5.1				
浦北中把 Pubei Zhongba	128.5	20.9	157.1	21.3	20.2	4.5	41.4	0.49±0.05
河口中把 Hekou Zhongba	147.5	24.5	183.6	21.4	20.6	9.2	40.8	0.47±0.01
菲律宾蕉 Feilibinjiao			117.3	19.8				
墨西哥蕉 Moxigejiao	120.3	12.7	147.4	7.1	21.9	8.2	43.0	0.49±0.02
泰国蕉 Taiguojiao	147.3	18.1	143.1	9.6	23.6	6.8	43.3	0.46±0.02
巴西蕉 Baxijiao	141.0	10.4	159.0	15.1	21.8	2.8	42.0	0.49±0.05
威廉斯 Williams	150.0	6.3	153.1	10.5	23.8	8.4	41.7	0.49±0.03
天宝 988 Tianbao 988	149.0	11.3	155.5	4.9	22.1	1.4	43.0	0.53±0.03
定安高芽蕉 Ding'an Gaoyajiao	124.5	33.5	157.0	32.9	21.5	3.3	40.8	0.48±0.00
那龙高把 Nalong Gaoba	136.7	15.4	153.8	20.1	20.1	9.0	42.0	0.51±0.12
浦北高把 Pubei Gaoba			170.8	19.1				
河口高把 Hekou Gaoba	97.0		124.0	35.7	18.9		39.2	0.49
那坡高把 Napo Gaoba	133.5	47.1	100.0	0.0	21.3	10.8	36.3	0.51±0.02
天宝高脚 Tianbao Gaojiao	138.0	11.3	145.0	8.8	21.8	6.4	41.1	0.49±0.04
高脚遁地蕾 Gaojiao Dundilei	119.0	4.8	143.4	19.4	21.7	6.5	43.9	0.50±0.05
齐尾 Qiwei			157.4	30.9				

指粗度在 38~42 mm 之间. 最弯曲果指的弯曲度在 0.45~0.55 之间, 其中‘北大矮蕉’、‘那龙矮蕉’、‘矮脚遁地蕾’、‘东莞中把’、‘河口中把’、‘泰国蕉’等在 0.47 以下, ‘巴西蕉’、‘威廉斯’、‘高脚遁地蕾’、‘华农甜蕉’等在 0.50 以下, 而其他品种如‘漳选 2 号’、‘龙州中把’、‘天宝 988’等果指弯曲度在 0.5 以上.

### 3 讨论

华南地区对香蕉品种的要求表现在高产、抗病和美观梳形与果形等几方面<sup>[4]</sup>. 果梳数、果指数、果指长度与粗度是香蕉产量的构成因素, 它们又分别受气候、品种特性和管理水平的影响. 热带气候区一般产量较高, 而在亚热带气候区的产量较低<sup>[5]</sup>. ‘泰国蕉’、‘威廉斯’和‘巴西蕉’等引进品种株产较高, 而‘矮脚遁地蕾’等国内品种株产更高, 甚至超过引进品种 20% 以上. 第 2 茬蕉植株间产量变异较大, 表明影响宿根蕉的因子比新植蕉更多. 除环境因子(气候、病虫害等胁迫)外, 母株的影响也不容忽视.

传统上我国香蕉多以整条蕉不经过分切的“条蕉”形式销往市场, 市场逐步接受梳蕉(即分切成以梳为单元), 采用纸箱包装. 因此, 果梳形状整齐和大小一致是非常重要的. 每穗蕉基部的果指长度与顶部差异并不大, 但果梳大小和果指数有较大差异, 头梳蕉往往偏大, 尾梳蕉偏小. 日本市场接受的果梳质量范围是 2.0~4.0 kg. 在 7~9 梳中至少有首尾的 2~3 梳不合标准. 栽培管理如断蕾(即在开完花之后把花序先端的雄花蕾去掉)有重要影响, 不断蕾果穗的上下梳差异较大; 断蕾后留下的果梳太多也会增大差异<sup>[7]</sup>. 为了缩小果梳大小差异, 套袋也是一项有效措施<sup>[8]</sup>. 但更重要的原因是头梳蕉果指偏多, 而尾梳蕉果指偏少.

果梳数与果指数在抽蕾前的营养生长后期和花芽分化期就已决定, 故与此段时期的积温、栽培管理和遗传均有关, 并通过叶片数和叶片面积对产量做出贡献<sup>[9]</sup>. 在一些热带地区, 香蕉果梳数可达 15 梳以上, 在我国为 7~9 梳, 与其他亚热带地区基本相近<sup>[3, 5, 6]</sup>. 按照分级标准, 除了部分矮把蕉之外, 我国香蕉品种的果指长度多数能够达到一级果标准(19 cm 以上), 但果指粗度一般偏大(标准通常不超过 35 mm)<sup>[4, 9]</sup>. 这可能与亚热带地区昼夜温差大, 光合产物积累多且有利于果指粗度发育有关. 如何改善果

指长度和粗度等香蕉商品性状的发育值得进一步研究.

果穗、果梳与果指的形状都影响到香蕉的商品外观, 成圆筒状的穗型表明果梳大小均匀, 一致的果指大小和适当弯曲度的果指有利于整齐装箱. 总体来看, ‘巴西蕉’、‘威廉斯’等品种的综合性状较好, 而我国传统品种‘矮脚遁地蕾’除了在果梳边沿有 1~2 只蕉果较弯曲有待改良外, 综合性状可与引进品种媲美. ‘高脚遁地蕾’、‘广东 2 号’、‘东莞中把’等品种产量也接近‘巴西蕉’等引进品种, 且其果梳间距长, 蕉指因有充分发育的空间而发育舒展, 果形较整齐美观. 下一步要提纯复壮和改良, 研究改善这些品种商品性状的技术. 同时, 病害的威胁, 强烈地呼唤抗病香蕉品种的出现. 我国这些香蕉品种中, 是否蕴藏着抗病的种质? 抗病性筛选正在进行中.

致谢: 梁文博、何璐、李晓红、陈红丽参加部分调查工作.

#### 参考文献:

- [1] JANICK J. Fruit breeding in the 21<sup>st</sup> century [J]. *Acta Hort.* 1978, 490: 39-45.
- [2] DANIELLS J W. Banana cultivars in Australia [J]. *Queensland Agricultural Journal*, 1986, 112: 75-84.
- [3] SMITH M K, HAMILL S D, LANGDON P W, et al. Selection of new banana varieties for the cool subtropics in Australia [J]. *Acta Hort.* 1998, 490: 49-56.
- [4] 黄辉白. 亚热带果树栽培学 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2003. 75-105.
- [5] ECSTEIN K, FRASER C, HUSSELMANN J, et al. The evaluation of promising new banana cultivars [J]. *Acta Hort.* 1998, 490: 57-69.
- [6] ROBINSON J C, NEL D J, ECSTEIN K. A field comparison of ten Cavendish subgroup banana cultivars and selection (*Musa* AAA) over four crop cycles in the subtropics [J]. *J Hort Sci.* 1993, 68(4): 511-521.
- [7] VARGAS A, BLANCO F. Methodological considerations in the evaluation of banana bunch trimming (*Musa* AAA, cv. ‘Valery’) [J]. *INFO MUSA*, 2000, 9(2): 19-21.
- [8] CHILLET M, JANNOYER M. Choice of bagging for the optimization of banana growth conditions [J]. *INFO MUSA*, 1996, 5(1): 25-27.
- [9] STOVER R H, SIMMONDS N W. Bananas [M]. 3rd eds. London: Longman Scientific & Technical, 1987. 1-31, 378-385.

【责任编辑 柴焰】