

# 红硕草莓(*Senga Sengana*)在攀西地区引种试验

陈 栋<sup>1</sup>, 江国良<sup>1</sup>, 苏春江<sup>2</sup>, 谢红江<sup>1</sup>, 徐 云<sup>2</sup>, 方一平<sup>2</sup>

(1. 四川省农业科学院园艺所, 四川 成都 610066; 2. 中国科学院成都山地灾害与环境研究所, 四川 成都 610023)

**摘 要:**在攀西地区引种红硕草莓(*Senga Sengana*), 并进行观察试验, 结果表明:红硕草莓(*Senga Sengana*)适应性  
强, 抗病性也较对照品种“丰香”强; 上市早, 丰产, 长势中等, 易栽培管理, 生产成本低, 适于反季节和无公害栽培;  
该品种结果数量多, 果个小, 果面深红色, 果肉桔红色, 肉质较硬, 符合欧美市场畅销的加工型品种要求。

**关键词:**红硕草莓(*Senga Sengana*); 攀西地区; 引种

**中图分类号:**S668.4

**文献标识码:**A

草莓是果品周期最短的水果, 色泽鲜红, 柔嫩多汁, 甜酸适口, 并带有香味, 营养丰富, 倍受消费者喜爱, 被誉为“水果皇后”。近年来, 四川省草莓发展迅速, 但品种以“丰香”为主, 较为单一, 果肉白色, 内质较软, 仅供鲜食, 不宜加工, 加工品种极为缺乏。而欧美国家主要发展市场畅销的果肉红色、深红色, 肉质较硬的加工品种<sup>[1]</sup>。攀西地区具有冬季气温暖和少雨, 光照强烈, 热量充沛, 气温日较差大的独特干热(暖)河谷地带气候资源优势, 种植反季节无公害冬草莓和欧美市场畅销的加工型草莓品种具有广阔的市场前景<sup>[2]</sup>。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验地点

德昌小冯。该区年均气温 17.6℃, 极端低温 -3℃, 极端高温 37.4℃,  $\geq 10^\circ\text{C}$  有效积温 5 855℃, 年降雨量 1 059 mm, 年日照时数 2 148 h, 气温日较差 12 月 12.5℃, 1 月均温 13.4℃。土壤为紫色土, 沙壤质地, pH 值 6.5, 有机质含量 1.9%。

### 1.2 试验材料

红硕(*Senga Sengana*)为主栽试验品种, 原产德国, 引自山东农业大学; 丰香, 原产日本, 目前四川省

生产上主栽品种, 为对照品种, 由四川省农科院园艺所果树中心提供。

### 1.3 试验设计

单因素, 两水平(两材料), 三次重复, 随机区组设计。共计 6 小区, 小区面积 15 m<sup>2</sup>。

### 1.4 栽培管理

土壤深翻后施入有机肥、磷肥, 消毒、耙细、开厢, 厢面宽 1 m, 长 15 m, 植 14 行, 株行距为 25 cm × 20 cm, 定植时间 2000-09-20, 10 月下旬覆盖 0.016~0.04 mm 厚的黑色地膜, 周围栽 1 m 宽的保护行。其余田间管理按常规管理<sup>[3]</sup>。

### 1.5 调查项目及方法

于定植后 10 d 调查成活率; 定植后 60 d 调查株高、株宽、叶片数、叶柄长(第 3~5 叶), 茎数、花径、花柄长, 每株花序数量等多项生长指标, 对角线抽样法, 每小区调查 5 株; 观察记载现蕾期, 始花期(开花株数占小区总数的 25% 以内), 盛花期(开花株数占小区总数的 25%~75%), 果实成熟初期, 采收盛期; 按小区采果并逐渐记录采果日期, 按级次序果分别记载商品果重(畸形果, 病虫腐烂果及小果均除外), 单果重, 最大单果重; 抽样调查果实可溶性固形物及抗病性<sup>[3]</sup>。

收稿日期(Received date): 2004-02-19; 改回日期(Accepted): 2004-03-10。

基金项目(Foundation item): 攀西地区特色生物资源综合开发与示范(2001BA901A40)。[National technological and strategies pass project: The general development and demonstration of biologic resource with characteristic in Panxi Region.]

作者简介(Biography): 陈栋, 男(汉), 农学硕士, 助理研究员, 主要从事果树育种及栽培技术研究。[Chen Dong(1976-), male(the Han nationality), agricultural master, assistant boffin, be enaged in the research of the fruit breeding and cultivation.]

## 2 结果与分析

### 2.1 移栽成活率调查

定植 10 d 后,对各小区成活率调查统计结果表明,红硕适应性较强,耐旱力也较强。该区域日照强烈,栽后植株蒸腾量大,新引进的品种成活率通常较低<sup>[4]</sup>,而红硕成活率可达 96%,与已栽多年的对照品种“丰香”成活率 98% 接近,说明红硕适应性强,能适应该生态区域生长(表 1)。

### 2.2 植株生长状况

定值 60 d 后调查结果表明,红硕植株生长势中

等,不如“丰香”强,株态较直立,分枝力较强,株高 8.5 cm,冠经 14.6 cm×14.6 cm,叶片数 10 片,近圆形,较厚,浓绿色,叶柄长 6.5 cm,多茸毛,呈黄绿色,花为两性花,花较大,花径 2.1 cm,花柄长 4.8 cm,花序 3~5 个,着生较多,花量较大(表 2)。

表 1 移栽成活情况

Table 1 Alive situation of transplant

品 种	栽植株数(株/区)	死苗数(株/区)	成活率(%)
红硕	300	12	96
丰香	300	6	98

表 2 植株生长状况

Table 2 Status of plant growth

品 种	株高 (cm)	株宽 (cm)	叶片数 (张)	叶柄长度 (cm)	茎数 (个)	花径 (cm)	花柄长度 (cm)	花序 (个/株)
红硕	8.5	14.6	10	6.5	4.0	2.1	4.8	3~5
丰香	7.6	18.9	9	7.2	3.5	1.5	4.7	3

### 2.3 物候期观察

由表 3 可以看出,在该区域内红硕现蕾期在 11 月上旬,始花期 11 月下旬,盛花期 12 月中旬,果实成熟初期 12 月下旬,采收盛期在 1 月下旬至 4 月下旬,比对照品种各物候期均晚 15 d 左右,但同山东省等草莓主产区比较,成熟期可提前 3~4 个月<sup>[4]</sup>。果实成熟期正值春节前后,价高俏销,市场空间大。

### 2.4 果实产量调查

由表 4 可知,红硕丰产性好,每公顷产近 37 500 kg,与对照品种“丰香”产量接近。第一级花序结果较少,但果大,商品性好,最大可达 34 g,第二三级序果结果数量按序次增加,结果较多,第三级果数比第一级果数多出近 2 倍,但单果重,最大单果重逐次减小,单株序果产量呈逐渐增加趋势。由于红硕单果重较对照品种“丰香”小,虽然果数较多,但产量还是

稍低于丰香。

### 2.5 果实经济性状

由表 5 可以看出,该品种果形短圆锥形,果面色泽深红色,外观艳丽,质地较硬,果肉呈现桔红色,果汁较少,口感酸甜,且香味较浓,髓心较小,可溶性固形最高可达 11.00%,平均 8.7%,较对照品种“丰香”略低。对照品种“丰香”,果肉色泽白色,汁液多,肉质较软,髓心较大。所以红硕不仅可供鲜食,而且适宜加工,符合欧美国家对草莓加工品种的要求。

### 2.6 抗病性

植株抗病性调查表明,红硕抗病性强,感白粉病 8%,感灰霉病 5%,无叶斑病感染,而对照品种“丰香”,感灰霉病、白粉病、叶斑病均高,分别为 36%、22%、7%(表 6)。

表 3 物候期观察记载表

Table 3 Phenological period of strawberry

品 种	现蕾期	始花期	盛花期	果实成熟初期	采收盛期
红硕	11 月上旬	11 月下旬	12 月中旬	12 月下旬	1 月下旬至 4 月下旬
丰香	10 月下旬	11 月中旬	11 月下旬	12 月上旬	1 月上旬至 4 月中旬

表 4 产量调查  
Table 4 Result of productivity

品种	序 果	商品果数 (个)	最大单果重 (g)	平均单果重 (g)	单株产量(g)		折合公顷产量
					序 果	合 计	
红 硕	第一级	8.6	34	8.4	72.24		
	第二级	14.6	25	7.1	103.66	310.90	37 308.0
	第三级	22.5	22	6.00	135.00		
丰 香	第一级	7.2	20	13.8	99.36		
	第二级	10.8	17	11.5	124.20	349.81	45 457.2
	第三级	12.5	15	10.14	126.25		

表 5 果实性状  
Table 5 Appearance and Inner characteristics of fruit

品种	果形	果色	硬等	口感风味 及香味	果肉色泽	果实剖面	可溶性固形物(%)		汁液
							最高	平均	
红 硕	短圆锥形	深红	较硬	酸甜、较浓	桔红色	髓心较小	11.0	8.7	较少
丰 香	短圆锥形	鲜红	中等	酸甜适中	白色	髓心较大	12	9.08	较多

表 6 植株抗病性调查表  
Table 6 Resist disease of *Senga Sengana* strawberry

品种	灰霉病感染率 (%)	白粉病感染率 (%)	叶斑病感染率 (%)
红 硕	5	8	0
丰 香	36	22	7

3 讨论与小结

1. 红硕适应性强,抗逆性也强。在攀西生态条件下,不需促成栽培就能获得高产,栽培管理容易,在大面积推广中可取消小拱棚,这样不仅降低了生产成本,而且降低了空气湿度,减少了病虫害的发生。比对照品种抗灰霉病、白粉病、叶斑病能力强,也可减少用药次数,更有利于达到无公害生产,为加工出口创汇打下了坚实基础<sup>[3-5]</sup>。

2. 红硕丰产性好,为多果型品种,较对照品种“丰香”结果数量多,产量接近,在现有国际草莓加工品种中属优秀品种。在德昌市若提早到8月底到9月初定植壮苗,会更有利于植株营养生长和充分花芽分化,每公顷产可达45 000 kg 以上,增产潜力巨大。

3. 红硕品质优良,适宜鲜食,更适宜加工,在该区域内,果实成熟期暖和少雨,畸形果少,日较差大,营养物质积累较多。红硕果面深红色,果肉桔红色,香味独特,具有非常浓的麝香香味,果实较硬,品质

能达到国外栽培同等水平<sup>[5]</sup>。虽然果实偏小,但是却反而有利高速冻加工(速冻草莓要求每公斤产品在120粒以上),品质表现符合其品种特性。是弥补四川省缺乏抗病、宜加工草莓的首选优良品种,开发利用前景广阔。

4. 本次试验得出红硕果实偏小,口感偏酸,从鲜销角度看,不太适合东方人口味,因该品种系欧洲系列品种,符合欧洲人消费习惯,主要用于加工。以后在生产中可加强疏蕾疏果、适当控制N肥,多施有机肥,增施P、K、Ca、Mg肥,可起到增大、增甜、加硬的作用<sup>[1,2]</sup>。

综上所述,红硕草莓品种在攀西地区抗逆性强,适应性广,丰产性好,品质优良,栽培管理容易,生产成本低,是理想外向型农业加工品种,宜在攀西地区大规模推广种植,建立无公害草莓加工基地进行草莓加工,出口创汇。

参考文献(References):

[1] Jiang Guoliang. The new cultivate technology watermelon and strawberry[M]. Tiandi Publishing House, 2001, 84~86. [江国良. 西瓜草莓栽培新技术, 天地出版社, 2001, 84~86.]

[2] Wu Guangling. Fruiter Biology[M]. Agricultural Publishing House, 1992, 68~89, 198~199. [吴光林. 果树生态学. 农业出版社, 1992, 68~89, 198~199.]

[3] Xong Qinge, Zeng Weiguang, Deng Qunxian, et al. The research of growth, fruit and output of strawberry without virus[A]. Sichuan Gardening Academy Memoir, 2000, 93~97. [熊庆娥, 曾伟光, 邓

- 群仙,等.草莓脱毒苗的生长结果与产量效应研究[A].四川省园艺学会论文集[C].2000,93~97.]
- [4] Xue Xihong, Shi Xingfeng *et al.* The death reason and treatment measure about strawberry[J]. *Hebei fruiter*, 2003, (4)53~54. [薛希红,史兴峰,等.草莓死苗的原因及防治措施[J].河北果树,2003,(4)53~54.]
- [5] Ling, Xianju, Kong Lingquan, *et al.* The first report of instituted cultivate about SaiWa strawberry with big and four season fruit[J]. *Chinese fruiter*, 2003, (4): 53~54. [林宪巨,孔令泉,等.大果四季草莓赛娃引种栽培初报,中国果树,2003,(2):53~54.]

## The Research of the *Senga Sengana* Strawberry Introduced in Panxi Area

CHENG Dong<sup>1</sup>, JIANG Guoliang<sup>1</sup>, SU Chunjiang<sup>2</sup>, XIE Hongjiang<sup>1</sup>, XU Yun<sup>2</sup>, FANG Yiping<sup>2</sup>

(1. Horticultur Institute of Sichuan Academy of Agriculture Sciences, Chengdu 610066 China;

2. Institute of Mountain Hazards, Chinese Academy of Science, Chengdu 610023 China)

**Abstract:** *Senga Sengana* strawberry that introduced in Panxi Area, the results showed: the adaptability and resist disease of *Senga Sengana* strawberry was better more than Fengxiang strawberry, *Senga Sengana* strawberry had good character, for example, going on market early, fertility, growing in medium level, and cultivate with socially harmless and opposed. This species bear fruit with large quantity and small size, with dark red fruit skin, orange red color and hard flesh. this strawberry suit maching and sell well in Europe and American market.

**Key words:** *Senga Sengana*; strawberry; Panxi; introduce