

# 草莓半促成栽培品种筛选比较研究

王 强, 丛佩华, 杨振英, 李海飞, 李武兴

(中国农业科学院 果树研究所 辽宁 兴城 125100)

中图分类号: S 668.4 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2009)01-0152-02

为比较不同品种在反季节栽培环境下的生长情况, 筛选出适宜保护地条件下栽培的草莓品种, 避免果农栽培选种的盲目性, 提高果农经济效益, 于 2007 年冬季选择了 11 个草莓品种, 在一个塑料大棚内进行了半促成栽培, 并分别对每个草莓品种的植物学、生物学性状进行了调查比较。

## 1 试验基本情况

### 1.1 试验品种

生产常用品种: 红大、甜查理、红实美、美香莎、香莓 10 号、章姬、鬼怒甘、贵美人、佐贺清香、99 号、幸香。

### 1.2 栽培方式

大棚规格: 棚长 60 m, 棚宽 7 m, 棚高 3.3 m。2007 年 9 月初草莓定植前进行翻地、施有机肥、起垄工作, 共施有机肥 4 000 kg。在 9 月 3 日, 进行草莓定植, 栽培模式为一垄双行, 垄宽 85 cm, 株距 20 cm。每个品种至少栽 2 垄, 采取边定植边浇水方法, 因天气温度较高, 所以定植后连续 3 d 进行回水保苗, 以后在苗木旺长期, 结果期采用铺设滴灌管道的方式进行滴灌。苗木成活, 长出新叶后开始追肥, 主要追施二胺、复合肥、尿素等。在 10 月 12 日, 外界温度在 2~13℃之间, 大棚覆盖无滴膜保温, 垄台上草莓行间安放滴灌管后, 覆盖黑色塑料地膜, 将滴灌管和草莓苗全部盖在下面, 在有苗的部位将塑料膜剪一个刚能将苗掏出的窟窿, 然后将草莓苗掏出。棚内草莓授粉采用人工放蜂的方式, 在开花前全棚喷药, 一周以后开始放蜜蜂, 让蜜蜂适应大棚环境。开始结果后, 一周喷 1 次叶面肥, 滴灌时看情况追施化肥, 果实成熟期基本保持棚内温度在 10~28℃之间, 第一茬果采收后, 结合滴灌施  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  肥 8 kg,  $\text{K}_2\text{SO}_4$  肥 15 kg。

### 1.3 病虫害防治

苗木生长期喷杀菌剂、杀虫剂, 全面保护植株健壮生长, 主要有高氯氰菊酯 1 000 倍, 绿园 1 000 倍, 翠贝 1 500 倍, 甲托 1 500 倍, 博荣 500 倍。开花前喷翠贝防治白粉病, 喷高氯氰菊酯消灭害虫, 叶面肥主要喷施有爱

多收 5 000 倍, 一喷绿、康朴锌 3 000 倍。

## 1.4 调查与测试方法

果实硬度: 用意大利生产的 FT 系列浆果硬度计测量, 果实采当天刚成熟的一级果 10 个, 计算测量值的平均值。可溶性固形物: 用手持糖度测量仪测量, 果实为当天刚成熟的一级果 10 个, 计算测量值的平均值。可滴定酸含量: 遵照水果、蔬菜制品可滴定酸度的测定 (GB/T 12293-90) 进行测量。平均单果重: 采收当天刚成熟的一级果 10 个, 称量后计算平均值。

## 2 调查与分析

在整个草莓生长周期内, 大棚内温度基本控制在 10~30℃之间。11 月中旬, 甜查理、红实美、美香莎、香莓 10 号、章姬、鬼怒甘、贵美人、佐贺清香、99 号、幸香 10 个品种开始现蕾, 红大现蕾稍晚, 约晚 4 d 左右。草莓开花后, 需一周以上时间才达到盛花期, 盛花到果实成熟所需时间因品种的不同而不同。

### 2.1 植株生长状态观察

2.1.1 红大 植株矮小开张, 株型紧凑, 株高 10.4 cm, 冠径 20.6 cm×19.8 cm, 花序与叶片相平, 花序梗长 10.4 cm。叶片呈卵形, 叶尖向下, 有光泽, 叶色浓绿。

2.1.2 红实美 植株半直立, 株高 20.6 cm, 冠径 29.6 cm×22.6 cm, 花序高度低于叶片, 花序梗长 17.2 cm。叶片卵圆形, 绿色、叶片较大。

2.1.3 美香莎 植株长势强, 直立, 株高 19 cm, 冠径 24.6 cm×23 cm, 花序低于叶片, 花序梗长 18.6 cm。叶片大而厚、近圆形、黄绿色。

2.1.4 甜查理 植株开张, 生长势强, 株高 19 cm, 冠径 27.6 cm×25 cm, 花序低于叶片, 花序梗长 16.4 cm。叶片近圆形, 叶面平展, 较厚, 浓绿色, 叶柄粗壮, 休眠期最短, 在大棚内最先开花结果, 综合性状表现良好。

2.1.5 99 号 又称红脸颊、红颜 植株长势健壮, 直立性强, 株态直立, 株高可达 28.2 cm, 冠径 32.6 cm×26.4 cm, 花序高于叶片, 花序梗长 35.8 cm。叶片大、绿色、叶柄长。

2.1.6 香莓 又称枊乙女、千禧, 植株健壮, 株态开张, 长势旺, 株高 21.6 cm, 冠径 34.2 cm×28.4 cm, 花序与叶片相平, 花序梗长 29.2 cm。叶片匙形、肥厚、叶色浓

第一作者简介: 王强(1971-), 男, 辽宁兴城市人, 硕士, 助理研究员, 研究方向为草莓及苹果育种。E-mail: wqiang805@126.com。

收稿日期: 2008-08-18

绿,匍匐茎抽生快,较抗白粉病。

2.1.7 章姬 植株高大,长势中庸,株型开张,株高为26.2 cm,冠径34.8 cm×28.6 cm,花序与叶片相平,花序梗长29 cm。花小,叶片大、绿色、叶柄长。

2.1.8 鬼怒甘 植株长势强,半直立,株高20 cm,冠径28.6 cm×24.6 cm,花序低于叶片,花序梗长19.4 cm。叶片宽大肥厚,绿色。

2.1.9 贵美人 植株开张,中等大小,株高20.6 cm,冠径32.8 cm×30.4 cm,花序高于叶片,花序梗长28.8 cm。叶片上着生绒毛,叶色浓绿、叶片长、叶尖向下。

2.1.10 幸香 植株开张,株高19.8 cm,冠径32.4 cm×24.2 cm,花序与叶片相平,花序梗长28.6 cm。叶片较

大,呈长圆形,叶色浓绿、叶柄长、果柄长度适中。

2.1.11 佐贺清香 植株长势强壮,株形开张,株高22 cm,冠径33.8 cm×31.4 cm,花序高于叶片,花序梗长28.6 cm。叶片大,叶色绿色。

2.2 不同品种果实发育比较

不同品种开花后到果实成熟所需的时间并不一致,有长有短,这就导致各品种的果实上市时间出现早晚差异,表1列出了不同品种在盛花期到果实始熟期所需要的天数和盛花期到果实大量成熟期所需要的天数,经过比较,认为上市较早的品种有美香莎、甜查理、章姬、幸香,其中以甜查理品种最早。

表 1	不同品种的果实物候期比较										日/月
	红大	红实美	美香莎	甜查理	99号	香莓	章姬	鬼怒甘	贵美人	幸香	佐贺清香
始花	18/11	4/11	4/11	4/11	14/11	14/11	14/11	14/11	14/11	14/11	14/11
盛花	29/11	23/11	23/11	21/11	21/11	21/11	21/11	20/11	21/11	21/11	21/11
始熟期	16/1	30/12	25/12	10/12	3/1	3/1	17/12	3/1	3/1	24/12	4/1
盛果期	3/21	14/11	7/11	23/12	18/1	14/1	14/1	18/1	18/1	14/1	18/1

表 2	不同品种果实发育天数的比较										d
	红大	红实美	美香莎	甜查理	99号	香莓	章姬	鬼怒甘	贵美人	幸香	佐贺清香
盛花~始熟期天数	48	37	32	19	43	43	26	44	43	33	44
盛花~盛果期天数	66	52	45	32	58	54	54	59	58	54	58

2.3 不同品种果实品质的比较

在果实成熟期,分别对不同品种的草莓果进行品质测定,结果品质优良的品种有甜查理、99号、香莓、章姬、

贵美人、幸香、佐贺清香,这几个品种草莓果实着色好,香甜,有香气,品质上等,但其中香莓、章姬、贵美人品种肉质硬度较低,在栽培选种时要考虑。

表 3	不同品种果实比较										
	红大	红实美	美香莎	甜查理	99 号	香莓	章姬	鬼怒甘	贵美人	幸香	佐贺清香
果实形状	扁圆锥形	长楔形	扁圆锥形	圆锥形	圆锥形	短圆锥形	长圆锥形	扁圆锥形	圆锥形	短圆锥形	圆锥形
单果重/ g	28	23	23	28	26	30	33	35	35	16	37
果肉颜色	粉白	红色	红色	红色	红色	红色	红色	红色	白色	红色	白色
种子状态	平	凹	凹	凹	凹	平	凹	凹	平	平	凹
硬度/ Lb	1. 1	0. 96	1. 38	1. 46	1. 45	0. 73	0. 85	1. 88	0. 88	1. 1	1. 17
可滴定酸/ %	0. 51	0. 70	0. 76	0. 69	0. 61	0. 74	0. 62	0. 59	0. 74	0. 76	0. 62
可溶性固形物/ %	5. 0	5. 9	5. 5	6. 8	8. 3	9. 0	11. 0	6. 7	8. 0	10	8. 9

3 结论

综合各品种特色,果实成熟早的品种:甜查理、美香莎、章姬、幸香;果实品质优良的品种:甜查理、99号、香莓、章姬、贵美人、幸香、佐贺清香;果实硬度较高的品种:红大、红实美、美香莎、甜查理、鬼怒甘;丰产性强的品种:红实美、甜查理、99号、鬼怒甘;果实单果重较大的品种:99号、章姬、贵美人、佐贺清香、鬼怒甘、红实美;红实美、99号、香莓、贵美人、佐贺清香、章姬、幸香品种属大冠形品种,栽植时株距应稍大些,以25cm为宜,其他品种相对冠径较小,可再适当密植,增加株数提高产量。另外,99号、贵美人、佐贺清香花序梗长,起垄时垄台应适当加

宽和加深,避免果实堆集到垄沟内,妨碍人员行走。

半促成栽培,近距离销售的种植户可选择品质优良的品种栽植,如99号、贵美人等,长途运输的应选择果肉硬度稍高的品种,如甜查理、红实美等。

香莓、幸香果实偏小,但品质上等,香味浓厚,深受消费者喜爱;99号果个大,果型美观,风味好;章姬果实长圆锥形,很有特色,适宜作礼品果,经过试验对比,上述品种除红大品种外,都很适合半促成栽培,红大成熟晚、且保护地条件下植株长势不良,果实糖度低,不利于销售,会影响种植者的收入。