

# 四季草莓不同品种的特性比较

于丽杰 付桂荣 谢桂芹

(哈尔滨师范大学生物系)

目前,在我国,特别是黑龙江省所栽培的草莓几乎都是一季结果型草莓品种。这些草莓品种结果期短。黑龙江省露地栽培一季结果型草莓,上市时间约为6月中、下旬,到7月来临之际,市场上难以见到鲜草莓上市。而四季结果型草莓品种结果期较长,只要外界条件适宜,可以不断结果。栽培四季草莓,不但可以延长草莓的上市时间,还可以丰富黑龙江省夏秋季节果品市场。

我课题组对从国内外引进的四个四季草莓品种,进行了品种特性观察。试验表明,黑龙江省栽培四季结果型草莓是有一定经济价值和实践意义的。

## 材料和方法

1. 供试品种 三星 哈师 87-2 哈师 85-1 日本四季。

2. 栽培时间、地点和条件 1991年5月2日定植于哈师大生物系农园,按常规露地草莓栽培技术管理,试验地有灌溉条件,栽培密度10株/m<sup>2</sup>。

3. 调查项目 生育期、产量及结实性状、植株形态特征、果实品质及贮存性能等。

4. 调查方法及标准 产量以小区结实株计算,其它项目均以定株调查,求平均值。品种调查标准参照《关于草莓生产及其品种的观察方法》(邓明琴等编)。用酸碱中和法测定有机酸含量,用折光仪法测可溶性固形物的含量。

## 结果与分析

### 1. 生育期:

供试品种的生育期观察结果见表1。由表1可见,不同品种各生育期时间差异不大。到了开花结果期,只要外界条件适宜,可连续结果。但到了10月14日,因夜间

温度降至-5℃,低温使已近成熟的果实遭受冻害,果实表面呈玻璃状,花托变黑,而尚未开放的花蕾,雌雄蕊变黑,致使供试品种均在低温冻害胁迫下结束了采果期。

相对比较,哈师 85-1 受冻害较轻,三星受冻害严重,但所有供试品种的植株由外观上看尚未受低温影响,生长健壮,叶片完好,绿色。

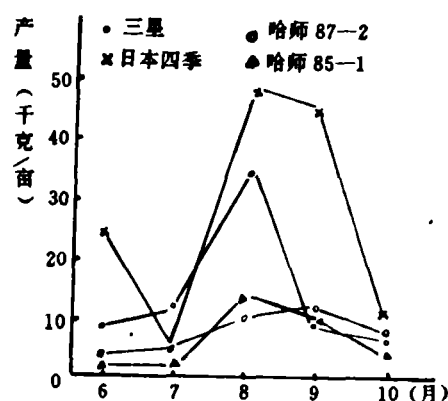
从栽培到采果结束历时162天,采果期长达118~120天,比一季结果型草莓品种结果期长8至11倍。在冻害到来之前,仍可继续结果。

表1 露地栽培四季草莓的生育期 (日/月)

生育期 品种	花序抽生 现蕾期	初花期	果实 膨大期	果实 变色期	采果期	采果 结束期
三星	15/5	21/5	4/6	12/6	15/6	14/10
哈师 87-2	16/5	21/5	4/6	10/6	13/6	14/10
哈师 85-1	16/5	21/5	4/6	12/6	13/6	14/10
日本四季	17/5	24/5	4/6	12/6	15/6	14/10

### 2. 产量与结实率

四季结果型草莓的采果期分布在6月中旬至10月中旬,不同品种各月份采收情况见图。



不同品种草莓的采果动态图

由图可见,各品种的结果盛期基本上集中在8至9月份。因8至9月的气候条件是四季草莓结果的最适条件。四个品种的累积总产折合亩产分别为日本四季1305千克/亩,三星711千克/亩,哈师87-2 362千克/亩,哈师85-1 333千克/亩。结果表明,四季草莓品种之间的产量差异是很大的。选择产量较高的三星和日本四季作为主栽品种,对提高经济效益是有帮助的。

在试验中我们还观察到不同品种结实率有很大差异,试验结果见表2。表2中所列有效果是指有商品价值的果。有效果形较整齐,为1级和2级序果,平均果重在2.5克以上。无效果是指无商品价值的果(畸形果、烂果、裂果),为3级和4级序果,平均果重在2.5克以下。黑果是指变黑色的小青果。干枯的花蕾和花。不育果是指在受冻害后,不能发育的果。从供试品种结实率比较看,日本四季和三星的有效果率高于其它两个品种,这与产量比较的结果是相符合的。由此可见,有效果率与产量将有密切关系。

表2 不同品种四季草莓结实率比较 (10株总量)

项目 品种	总花数	有效 果数	有效果 率(%)	无效 果数	无效果 率(%)	黑果数	黑果率 (%)	不育 果数	不育率 (%)
三星	424.6	150	35.3	60	14.1	128	30.1	86.6	20.4
哈师87-2	263.1	66	25.1	40.8	15.5	51.3	19.5	105.0	39.0
哈师85-1	484.7	115	23.7	97.6	20.0	170.4	35.0	101.7	20.9
日本四季	566.2	273	48.2	66.9	11.8	121.7	21.5	104.6	18.5

### 3. 四季草莓品种特性

我们对供试品种进行了某些特性观察。叶的形态比较见表3,果实形态特征见表4,与产量和品质有关的果实特征见表5。

表3 不同品种叶的形态比较

项目 品种	叶片大小	叶形	叶色	厚度	光泽度	锯齿	叶柄茸毛	托叶色
三星	小	椭圆或圆形,平展	绿	中	有	中	多	早期绿色 秋季褐色
哈师87-2	小	近圆形 平展	绿	较厚 较硬	有	中、 较深	多	同上
哈师85-1	小	椭圆或圆形,平展	浓绿	较薄、软 叶脉细	有	浅	多、密	同上
日本四季	中小 或中	椭圆形 呈匙状	绿	中、叶脉 较粗	有	中	多、叶柄上 有二片叶茸	同上

表4 果实特征(一)

项目 品种	果形	光泽	果色	果面	种子	质地	髓心	萼片 状态	萼片 大小	风味	果肉 颜色	果柄粗 细(cm)
三星	圆锥形,背腹稍扁	强	红或近 橙红色	平	黄色、 干果面	细	大、松	平于 果肩	中	酸多甜 少,有 香气	橙红色	0.18
哈师87-2	圆锥,或 近圆形	一般	红	平	黄色、突 出果面	细 韧	中或 大空	副萼 反卷	中	酸甜、 香气 浓	红色	0.20
哈师85-1	圆锥,或 近圆形	一般	稍暗 红	平	黄色、突 出果面	细 软	大 较松	平于 果肩	中	酸甜可口 香气淡	暗红	0.17
日本四季	圆锥,或 近圆形	有	红、或 暗红	平	黄色、平 干果面	细	大、实	平	中	酸甜、 有香气	鲜红	0.23

表5 果实特征(二)

项目 品种	一级果平均 果重(g)	二级果平均 果重(g)	平均单果 重(g)	最大果 重(g)	有机酸含 量(%)	可溶性固形 物含量(%)	固/酸 比值
三星	7.2	4.4	5.8	17.5	1.10	8.01	7.32
哈师87-2	6.0	3.5	4.8	15.0	1.19	7.50	6.30
哈师85-1	5.1	2.3	2.8	8.5	1.24	9.23	7.44
日本四季	6.9	3.3	5.1	14.0	1.03	8.30	8.10

注:有机酸和可溶性固形物含量为8月份测定的数值。

试验结果表明,三星和日本四季平均果重高于其它两个品种,这与产量比较的结果是相符的。四个供试品种的基本果形为圆锥形,但由于外界气温的变化和波动,导致果实生长不平衡,果形会发生改变。

由于果实的贮藏性能直接涉及到不同品种草莓的商品价值,所以我们进行了果实贮藏试验。贮存在控制4℃的冰箱内。试验结果表明,哈师87-2的耐贮藏性强,贮藏十二天后,只是失去光泽,果实未产生腐烂现象,这与种子突出果面的形态特点有关。哈师85-1最不易贮存,易产生果皮皱缩,呈现溃烂现象。四个品种贮存性能排列为哈师87-2>三星>日本四季>哈师85-1。

另外,我们还对供试品种的花、茎和根系进行了比较试验。

四个供试品种花的比较结果表明,花序状态与产量高低有关。三星和日本四季花序高于叶面,倾斜角度小,产量高;哈师85-1花序低于叶面,倾斜角度大,果实易沾地腐烂,导致产量低,商品率下降。不同品种花的大小与果实大小趋正相关,哈师85-1的花小,果也小。通过观察发现,花瓣数、萼片数和副萼数,三者是一致的。

生产上草莓的主要繁殖方式为匍匐茎苗无性繁殖,因此,匍匐茎抽生能力为草莓重要的品种特性之一。匍匐茎抽生能力强,利于草莓苗的繁殖。试验结果表明,不同品种匍匐茎抽生能力有很大差异。总的来看,哈师 85-1 和日本四季抽生匍匐茎能力强。

茎和根系比较。试验结果表明,哈师 87-2 和日本四季的茎比较粗壮,哈师 85-1 和日本四季的根系发达,新生根比率高。日本四季无论是根系还是茎及植株生长量都比较大,这是其高产的生物学基础。

### 三、讨论

1. 试验表明,只要外界条件适宜,四季结果型草莓可以连续开花结实,可以不断供应市场草莓鲜果。但四季草莓结果期长,在田间管理上付出的劳力多,成本也高。因此,我们认为四季草莓适合庭院栽培,在发展庭院经济中具有现实意义。

2. 通过四个品种四季草莓特性比较,其中三星和日本四季两个品种产量高,果大,果形整齐,光泽度好,贮存性能强,哈师 87-2 品种果实虽较大,贮藏性能较好,但产量低,品质欠佳。哈师 85-1 品种虽然抗逆性较强,但果小,果皮薄、软,不耐贮,产量低。

从以上四个品种特性的综合分析,我们认为“三星”和“日本四季”可作为推广品种栽培。

3. 若要提高黑龙江省四季草莓的栽培水平,当务之急应继续广泛搜集四季草莓的品种资源,除筛选出可供生产上直接利用的品种外,还应利用这些品种资源积极开展育种工作。在四季草莓的选育过程中,应加强对大果形,果实耐贮,花序高于叶面或花序斜角小,生长势强,匍匐茎抽生能力强这些性状的选择,培育出适合黑龙江省生态条件的抗寒、耐热,抗病,质佳高产的优良四季草莓品种。

## 勤劳只能温饱 科技才能致富 科学种植药材 致富可靠又快

我公司是具有法人资格的国营单位,为本地区规模最大的一家科技实体,不仅从事高新技术产品开发生产,而且从事特种动物和林药种苗的研究培育和推广。多年来我公司由于重合同、守信用,深受各级领导和客户的好评。为了真正引导群众科学种药致富,我部将采取提供先进技术和订公证回收合同等办法,长期向客户惠供以下紧缺药材优良品种。

①桔梗,为出口创汇的大宗药材,根供药用和食用。由于我国年需 1000 万公斤,而年产不足 400 万公斤,致

使近年市场一直供不应求。时下国家大量收购每公斤 11-14 元,部分地区则达 18 元以上,种植桔梗省工省力,生长七个月就可采收,管理得当亩可产药 600 公斤。

②党参:以根入药兼食用,是我国用量最大的中草药,近年因种植少而需量猛增,造成货源奇缺暴涨。据《中药事业报》近期报道:目前市场每公斤高达 20 多元,部分地区已突破 25 元。种植党参较为简单,种后七个月就可收获。若种得好亩产可达 8000 多元。

③莼肉、五倍子:系名贵药材和风景树,果实供药用和工业用,多年来因资源少用量大,国内外一直是货缺价高。最近《医药经济报》透露,当前每公斤由前 3 年的 10 元,已上涨到现在的 40 多元。它们生命力强,结果早,一次种植可收百年以上,丰产年亩可收获 700 公斤左右。

以上药材耐寒耐热适应性强,南北各省不论坡地平地都可种植。春夏种 2-7 月,秋冬种 9-12 月,每种一亩地款均 140 元,购 5 亩以上每亩 110 元;对引种者实行包技术、包出苗、包产品回收,邮局汇款半亩以上起邮。另供防风、日本三岛柴胡、红花等紧缺药种,询问附 1 元即赠《导报》。汇款联系:河南省卢氏县光华实业有限公司种养事业部(环城东路西侧大楼),联系人丛芳 邮编:472200 电话:773239 电挂:1395 开户:县农行城关营业所帐号:501036

## 请订阅《农业科技与信息》

《农业科技与信息》杂志为综合性农业科普月刊,她立足甘肃,面向全国,内容丰富,活泼求实,图文并茂,质朴新颖,具有较强的科学性、实用性成为广大农民的致富之友、农村干部的科技顾问、农业科技人员的信息窗口。

《农业科技与信息》坚持为振兴和发展农村经济,帮助广大农民脱贫致富服务为宗旨,她所开辟的“大田农业”、“果树蔬菜”、“商品畜牧业”、“桥”、“热线寻呼”、“土壤肥料”、“新品种、新技术、新产品”、“农业机械”、“兽医院”、“植物保护”、“农副产品加工”、“乡镇企业”、“了望台”、“奔小康之路”、“实验与应用”、“文摘精华”、“家庭顾问”、“农村俱乐部”等四十多个栏目已在农村经济建设中发挥了有效作用。

《农业科技与信息》为 16 开本,每月 10 月出版,定价 1.00 元,全年 12.00 元。全国各地邮局公开订阅,请记住邮发代号 54-60。需订者可汇款至本刊杂志社订阅。本刊地址:兰州七里河区西津西路 3 号。邮政编码:730050