

草莓不同品种特性与栽培条件关系

李淑贞 张静华 吴婉坡 熊明信

(哈尔滨师范大学生物系)

我省自1985年至1987年先后引入40多个品种试种。经过温室、大棚、露地栽培,对引入品种的品质、耐贮性、抗病、抗虫性能、越冬性、产量进行初步观察。现仅就观察到的情况总结如下:

一、果实品质与栽培条件的关系

根据对33个品种在温室、大棚、露地栽培果实的表现,所有品种在温室,大棚栽培比露地栽培果实色泽鲜艳,有光泽。这是由于温室与大棚温度适宜,同时保持一定空气湿度,有利于草莓的生长和结果。但是,同一个品种在大棚栽培果实酸度大,而在温室和露地栽培果实酸甜适口。根据初步观察,环境条件对草莓果实影响如下:

1. 不同品种在不同栽培方式下果实表现不同:①有的品种栽培在温室、大棚、露地都表现好。如宝交早生、盛岗16在温室,大棚、露地栽培果实红色鲜艳,有光泽,果味清香甜酸适口。维斯培尔果实虽小,但果肉细,香甜。②有的品种温室栽培优于露地栽培。如春香1985年至1986年春在温室栽培一级果重达24克,香味浓,酸甜适口。③有的品种露地栽培优于温室栽培,如丽红1985年冬至1986春,1986年冬至1987年春在温室栽培,果实鲜红有光泽,甜酸适口,但由于温室易感染红蜘蛛,影响丽红正常的生长与果实品质。而露地栽培三年丽红无红蜘蛛危害。因此,露地栽培果实优于温室。

2. 同一品种在不同的栽培条件下果实表现不同美国四季草莓1985年冬在温室栽培,1986年在田间葡萄行间栽培,果实鲜红,有光泽,味道清香,酸甜适口。单株产量二年生苗174.6克/株,当年5月移栽试管苗94.4克/株,6—7月移栽试管苗47.8克/株。该品种1987年在大棚与田间栽培,由于该地土壤肥力差,小气候与葡萄行间有差异,果实色泽不鲜艳,酸度大,大棚单株产量47克(50株平均),而露地栽培单株产量仅47克(60株平均)。由此可见,同一个品种,在不同的栽培条件下,结果特性表现不同,只有在土壤肥力基础高与环境条件适宜的情况下,才能发挥该品种的优良特性。

3. 同一品种在不同季节果实表现不同:四季草莓在温室、大棚只要温度适宜可常年结果。田间一般6月结果至10月霜后停止结果。田间栽培四季草莓,最有利结果期是秋季。

这时期果实较大,色泽鲜艳,酸度减少,甜度增加,果味香甜可口,果皮硬度增加,果形正齐不烂。由此看来,品种的优良特性要在适宜的季节能表现出来。

二、耐贮性

草莓果实耐贮性与疫果(种子)嵌生于果实表面的深度有关。种子与果面平,凸出果面或凹入果面三种。一般情况下,种子凸出果面的品种比凹入果面的品种耐贮性较强。如美国品种特点,种子凸出果面较耐贮。而日本品种除盛岗16种子凸出或平于果面外多数品种的种子是凹入果面或平与果面(如宝交早生、丽红、春香)耐贮性较差(见表1)。在美国新鲜草莓装入纸盒中,抽掉氧气,充入一氧化碳,贮于0—1℃冷库内,一年四季可供应市场新鲜草莓果。

我们对品种耐贮性的测定,是在冰箱2—4℃条件下进行的。由于采用装草莓的容器不同,草莓贮藏时间有差别(见表1)。由表1看出美国四季草莓贮藏时间最长,盛岗16等品种也较耐贮。

表 1

草莓不同品种果实耐贮性观察

号	品种	温度(℃)	容器	贮藏时期	贮藏天数
1	春季	2—4	塑料袋	4—5月	11天
	春季	2—4	有盖瓷盘	6月	14天
2	美国四季草莓	2—4	塑料袋	4—5月	12天
	每四季草莓	2—4	有盖瓷盘	6月	16天
3	宝交早生	2—4	塑料袋	4—5月	6天
	宝交早生	2—4	有盖瓷盘	6月	14天
4	戈雷拉	2—4	塑料袋	4—5月	11天
	戈雷拉	2—4	有盖瓷盘	6月	12天
5	丽红	2—4	塑料袋	4—5月	12天
	丽红	2—4	有盖瓷盘	6月	12天
6	索非亚	2—4	有盖瓷盘	6月	16天
7	盛岗16	2—4	有盖瓷盘	6月	16天
8	花大	2—4	有盖瓷盘	6月	16天
9	维斯塔尔	2—4	有盖瓷盘	6月	16天
10	大红袍	2—4	有盖瓷盘	6月	16天

三、抗寒性:

1. 不同品种抗寒性不同:本地品种比国外引入品种抗寒、抗旱性强,如园球抗寒抗旱都较强,越冬成活达95%以上。引入品种如维斯塔尔、戈雷拉、索非亚等比丽红、宝交早生抗寒能力强,虽然不同品种抗寒性有差别,但若栽培措施合理,一般引入品种采取防寒措施是可以安全越冬的。但在生产中往往因为栽培措施不合理,导致草莓越冬死亡。

2. 倒栽时期与土壤水分对抗寒力影响: 我省一般7月中, 下旬倒栽草莓苗, 使根系充分生长, 植株贮藏营养, 提高越冬抗寒力, 在一定防寒措施下, 1985年我们栽的草莓全安全越冬。如果倒栽时期过晚, 特别是有的年份秋季雨水少, 土壤水分不足的情况下, 或防寒前没灌冻水, 由于根系生长不良, 植株贮藏营养物质少, 抗寒能力降低, 往往造成草莓越冬死亡。如1983年11—13日, 我们从试验地移栽不同品种的草莓苗于分一试验地, 栽后秋季雨水少, 灌溉条件较差, 除抗寒、抗旱力较强的园球、索非亚、森林草莓、东方草莓等品种之外许多品种在越冬后死亡, 而同年冬季将宝交早生、丽红、春香、索非亚、戈雷拉、维斯塔尔、美四季草莓四艺四季草莓、园球等九个品种, 于10月中旬从试验地挖出后, 根系不带土, 埋入温床, 根系培土, 浇冻水, 苗上复盖四个草袋越冬, 5000株草莓第二年春季检查安全越冬, 植株保持心叶3—4叶片, 栽植后80—90%成活(成活率高低, 主要与春季土壤水分与空气湿度有直接关系)。由此可见, 草莓不同品种能否安全越冬, 除与品种特性有关, 也与栽培措施有直接关系。

3. 栽植时期与营养状况对草莓抗寒力影响: 培育壮苗, 提高草莓的抗寒能力, 应选择适宜的栽植时期。试管苗适宜的栽植时期与当年的降雨量, 灌溉条件, 土壤湿润状况, 管理水平有着密切的关系。试管苗如果在五、六月移入大田, 每株苗繁大量匍匐茎苗, 在精细管理的条件下, 为了培育壮苗, 应把育苗田与结果田分开, 将育苗田繁殖的一级、二级、三级一等匍匐茎苗进行分级移栽, 按照苗的等级, 将壮苗栽入结果大田, 小苗在育苗田继续培养。而在粗放栽培的条件下, 或由于缺乏经验, 对移栽到大田的试管苗所繁殖的匍匐茎苗不加控制, 任意繁殖成为地毯式栽培, 会造成越冬苗死亡。如1985年至1986年春, 我校提供丽红试管苗在三莓试验站栽培, 一批在6月栽植, 一批在8月栽植。1987年4月16日在田间调查, 6月栽植丽红试管苗, 每株繁殖30~50株匍匐茎苗, 成为地毯式栽培, 田株消耗营养过多, 抗力降低, 越冬后母株大量死亡, 只剩下匍匐茎小苗成活。而8月栽的丽红试管苗78株母株寒株匍匐茎苗全部越冬成活, 每株保持1—5片绿叶。由此说明, 在目前由于缺乏经验或不能精细管理, 即不能控制匍匐茎苗的繁殖, 适当晚栽可限制匍匐茎苗, 保证母株安全越冬。1987年我们试验地移栽试管苗也遇到同样问题, 6月移栽6个品种的试管苗, 田间管理反复的断匍匐茎苗, 但未将小苗及时移出, 在原境很难控制。而7月20日以后栽植的试管苗则匍匐茎苗繁殖较少。为了培育壮苗, 栽植时期和田间管理都要合理处理。

四、抗病、抗虫性:

1985年—1986年温室栽培因都卡、丽红易感染红蜘蛛, 其它30多个品种在温室、大棚都无病、虫。前两年田间无病、虫。但1987年夏末秋初, 在新移栽草莓的试验田里, 发现从三莓试验站引入的园球与戈雷拉叶斑病发生较重, 对其它品种有所传布, 从发病情况可看出以下两个特点: 1. 不同品种对病、虫抗性有差异: 1987年叶斑病发病严重的品种有园球与戈雷拉。抗病品种有维斯塔尔、盛岗16、花大、红手套等20多个品种。索非亚1986年田间植株生长健壮, 叶片深绿色。而1987年由于移栽新试验地(肥力较差), 植株生长矮化, 叶色无光泽变小。美国四季草莓也有植株矮化, 叶片变小等退化现象。以上二个品种不如当年移栽试管苗生长健壮, 又因土壤肥力差, 营养不良, 似感病毒, 植株矮化果实变小, 产量下降。为了提高产量需要每年更新试管苗。

2. 栽培密度与病害的关系: 1987年田间观察, 春季移入大棚26个品种无病、虫。秋季移

入大棚个品种也无病。而同一品种移栽到田间,匍匐茎繁殖密集,通风不良,母株消耗营养过多,植株易染叶斑病,如1987年6月8日—7月7日移入田间五区戈雷拉花药试管苗,茎尖试管苗由于靠近三莓试验站引来的戈雷拉,个别叶片轻微感染叶斑病。而在二区、四区7月9日—8月20日移入田间戈雷拉花药与茎尖的试管苗植株繁殖匍匐茎苗较少,皆无叶斑病。同年宝交早生、丽红,春香二年生苗稀植无病,而地毯式栽植试管苗皆有轻微叶斑病。由此可以看出,虽然试管苗一般比较健壮,但也有重新感染病害的可能。同时也说明叶斑病的感染与高温、高湿,植株营养不良及通风不良有一定关系。

表 2

1986年田间草莓结果调查

品 种	采果日期 月/日	结果 天数	采果盛期 (月/日)	盛果期 天数	一级果		二级果		三级果		单果平均 重(克)		最大果重 ^N (克)		产量/100株	
					数	重 (克)	数	重 (克)	数	重 (克)	1级 果	2级 果	1级 果	2级 果	数	重 (克)
园艺四季草莓 (秋栽)	13/6—28/8	75	23/7—25/8	32	1400	7662	5800	10648	1740	2474	5.49	3.1	10.6	6.0	8940	20380
宝清四季草莓 (秋栽)	13/6—28/8	72	23/7—25/8	32	1520	7036	3400	10812	2380	4344	4.6	3.1	11.0	8.5	7300	22187
美四季草莓 (二年生苗)	30/6—23/9	83	20/8—16/9	26	1010	8260	1670	6970	1500	3070	8.1	4.1	12.0	6.5	4328	17460
美四季草莓 (一年生苗)	6/7—23/9	77	25/8—23/9	28	510	2470	1000	4000	940	2320	4.8	4.0	12.0	8.0	2260	9440
美四季草莓 (6月栽)	1/8—23/9	53	1/8—23/9	53	270	1860	440	1960	330	980	6.7	4.4	14.0	10.0	1050	4780
宝交早生 (秋栽苗)	13/6—16/7	33	17/6—1/7	13	290	2980	530	2320	400	1400	10.3	4.3	17.0	10.5	1230	6690
园球 (秋栽苗)	16/6—7/7	21	19/6—1/7	12	240	1674	722	1800	390	780	6.8	2.4	18.0	8.0	1389	4250

表 3

草莓不同栽培方式比较

品种	栽植时期	栽培方式	采果日期 月/日	最大果重 (克)	产量(克)/100/株
宝交早生	春栽	大棚	8/6—7/7	18	900
宝交早生	春栽	露地	26/5—13/7	14	380
丽红	春栽	大棚	27/5—13/7	17	3370
丽红	春栽	露地	9/6—7/7	12.5	480
美四季	春栽	大棚	12/5—13/7	17.2	4740
美四季	春栽	露地	26/5—13/7	12.5	3700

五、产 量

从产量比较看,总的趋势大棚栽培比露地栽培产量高(见表3)。而露地栽培,二年生草莓产量比一年生产量高(见表2美四季比较)。一年生匍匐茎苗比种子播种一年生实生苗产量高,秋栽比春栽产量高,四季草莓比一年一次结果草莓的产量高(见表2)(本文作者李淑贞为哈尔滨师范大学生物系教授收稿时间88.1.26)