

寒地草莓密植丰产
试验张军 杜汉军 李久成
侯俊清 王春艳 蒙志静

(黑龙江省农科院浆果研究所)

目前各地草莓栽培面积不断扩大。但是由于采用的栽植密度不合理,加之管理粗放,造成单位面积产量极低。为了改变草莓生产的落后状况,我们于1986年开始进行草莓密植丰产试验的研究,现已初步获得成功。

一、材料与方法

试验地概况:试验在本所院内试验区进行。试验地位于北纬 $47^{\circ}20'$,海拔239米,年平均气温 1.4°C ,年平均降水量574mm,无霜期123天。春季干旱风大,秋季早霜。土壤为黑土,PH为6.9,土壤经改良后含氮161.9PPM,含磷166.5PPM,含钾10.16%,有机质4.63%。试验面积为 469m^2 。

种植材料:译名戈雷拉,原从比利时引入。平均株高28cm,第一批果的平均果重22克,最大单果重45克。

选优质苗栽入低畦内,其不同密度处理如表1。定植以后要适时灌水。花前追一次磷肥。氮肥每畦各1公斤。及时中耕除草,控制匍匐茎的发生,一般分四次剪除。越冬前要进行一次修剪,除去老弱病残叶片,以利越冬和圃场的清洁。在寒流来临之前先进行一次简单覆盖,然后在出现不化冻土层时,用茅草、作物秸秆等盖10~20cm厚。春季撤防寒也分两次,最后一次在晚霜过后进行。在采果前用敌菌丹可湿性粉剂700~1000倍液进行2~3次喷洒,防治果实灰霉病。

实行两年一倒栽制,第一年有一定的产量,但重点为第二年丰产打好基础。

表1 草莓不同密度处理 1987.4

项目 处理	行株距 (cm × cm)	栽植密度 (株/亩)	小区 定植 株数	栽植 方式 (行/畦)	注
1	15 × 5	37700	2400	4	小区面积
2	20 × 5	37700	2400	4	41m ²
3	30 × 5	28280	1800	3	畦长10m
4	15 × 10	23670	1500	5	畦宽1m
5	20 × 10	23570	1500	5	畦埂宽
6	25 × 10	18850	1200	4	30cm
7	30 × 10	14140	900	3	
8	25 × 15	9420	600	3	
9	30 × 15	9420	600	3	
10	30 × 20	7070	450	3	

二、试验结果及分析

(一) 栽植密度和生长的关系

各密度处理在第二年可看到植株个体和群体的生长表现。

1. 株高:在25~35cm之间。栽植密度与株高相关不显著。

2. 新茎粗:栽植密度与单株新茎粗呈显著的直线负相关,与每亩新茎粗呈极显著的直线正相关。通过回归分析,栽植密度与每亩新茎粗的曲线回归关系密切。

3. 株丛体积:栽植密度与单株株丛体积相关不显著,因为叶片都呈交错生长,相互影响较弱,与每亩株丛总体积呈极显著的直线正相关。

4. 花茎数:各密度处理间单株抽生的花茎数相近。总体表现抽出1个花茎的占96.1%,2个以上占3.9%。

(二) 栽植密度与生物产量的关系

经济产量是以生物产量为基础,因此探求生物产量与栽植密度的关系显得非常重要。于是对不同密度处理的单株和群体的部分生物产量进行调查和分析。

1. 叶片数量:栽植密度与单株叶量呈显著的直线负相关,与每亩叶量呈极显著的直线正相关。当栽植密度在28280株以下,叶面积系数是随着栽植密度的提高而增大。每亩栽植株数超过28280株,则叶面积系数逐渐减少。

2. 新茎数: 栽植密度与每丛新茎数呈极显著的直线负相关, 与每亩株丛总新茎数呈极显著的直线正相关。通过回归分析看出, 这种直线相关关系只限一定范围内, 栽植密度在 28280 株以下, 每亩新茎数是随栽植密度的提高而增大, 当栽植密度超过 28280 株, 每亩新茎数则随着栽植密度的提高而减少。

3. 叶干物重, 栽植密度与单株叶干物重呈极显著的直线负相关, 与每亩叶干物重呈极显著的直线正相关。当栽植密度为 18850 株时, 呈现最大值。

(三) 栽植密度与经济产量的关系

不同密度处理第一年产量最高的是每亩 261.92 公斤, 平均亩产量为 178.14 公斤。第二年最高亩产量是 771.12 公斤, 平均亩产量为 590.42 公斤。

为了寻求最佳栽植密度, 对不同密度处理的 88 年亩产量进行方差分析, 结果是不同处理间差异极显著。LSR 多重检验结果, 处理 6 与其它处理间呈极显著差异。处理 5 和处理 7 间差异不显著, 但与其它处理差异极显著。

再通过回归分析, 第一年栽植密度与亩产量呈极显著的直线正相关, 第二年相关不显著。表 2 为两年的产量变化情况, 从中看出密植早期产量高, 但每年产量增加幅度较小。处理 5、6、7 虽然早期产量不高, 但第二年产量增加的幅度大, 表现两年产量之和较高, 其中处理 6 表现突出。这个密度就

表 2 各密度处理两年的产量情况

(单位: kg)

处理	1987年		1988年	
	小区产量	亩产量	小区产量	亩产量
1	11.7	239.14	37.8	611.94
2	16.1	261.92	37.9	616.57
3	12.8	208.23	34.2	536.78
4	10.2	165.94	36.9	600.30
5	11.3	183.83	42.7	694.65
6	12.1	196.85	47.4	771.12
7	9.5	154.35	40.6	660.49
8	7.9	128.52	30.0	488.05
9	8.0	130.15	28.2	458.76
10	6.9	112.26	27.2	442.50
平均	10.95	178.14	36.29	590.42

克服了早期不丰产, 第二年不能显著地提高单位面积产量这两个缺点。

三、结论

1. 受气候条件的影响, 在黑龙江西北部栽植草莓, 采用密植的方式是提高经济效益的有效途径。适宜的密植, 栽后第二年产量能达到 660 公斤以上, 最高达 771.12 公斤, 比常规密度既每亩 9420 株要超产 201.73~312.36 公斤。这样每亩可获利润 1980~2313.36 元, 比常规密度多获利 605.19~937.08 元。虽然密植投资较多, 但产量增加幅度大, 第二年保证收回全部投资并能每亩盈余 1500.00 元以上。

2. 栽植密度与株高相关不显著, 与单株的茎粗、叶量、新茎数、叶干物重呈显著负相关。与单位面积株丛总体积叶干物重, 茎粗, 叶量, 新茎数呈显著正相关。因为各株间的叶片呈错落生长, 能互相遮阴而减少蒸发量, 对植株个体生长有利。因此, 栽植密度与单株株丛体积相关不显著。草莓这种规律性变化, 是草莓自身调节能力的作用, 从而为草莓密植提供了可能。栽植密度与单位面积生物产量曲线密切相关, 当栽植密度超过 28280 株时, 单位面积内的生物产量就不再随着栽植密度的提高而增加。这一规律又符合收获密度效果理论, 是选择适宜栽植密度的充分依据。

3. 在同样管理水平下, 采用低畦方式栽植草莓, 最适宜的栽植密度是每亩 18850 株, 上限密度应为 23570 株, 下限密度应为 14140 株, 只有这样才能保证获得高额的产量。

水果保鲜新法

最近, 加拿大阿卡利尔大学的化学家海因斯在螃蟹和龙虾的外壳里发现一种物质, 它能够使水果储存九个月而不腐烂。海因斯用从螃蟹外壳提取出来的物质制成一种溶液, 这种溶液能够阻止一部分氧气进入水果表皮, 如果把这种溶液喷洒在水果表面, 就能使水果进入一种近乎睡眠的状态, 也就是说减慢水果呼吸速度。据发明家说, 这种技术经济实用, 比目前方法有效, 如果把喷有新型溶液的水果放在低温中冷藏, 还可把储存时间延长一倍。