

# 大棚草莓高产、高效栽培的关键技术研究<sup>\*</sup>

王柏林, 董 畅

(黑龙江省农科院园艺分院, 哈尔滨 150069)

## Study on High Yield and Efficient Cultivation Technique of Strawberry in Plastic House

WANG Bai-lin, DONG Chang

(Horticultural Sub-Academy Academy of Heilongjiang of Agricultural Science, Harbin 150069)

棚栽草莓比较容易, 产量与效益较高, 全国各地发展很快, 但是从单产来看, 一般都较低, 普遍在  $1\,500 \sim 2\,000 \text{ kg}/667 \text{ m}^2$ , 极少数地区大棚产量可达  $3\,000 \text{ kg}/667 \text{ m}^2$ 。虽然个别地区大棚草莓单产有了新的突破, 达到  $4\,000 \text{ kg}/667 \text{ m}^2$  以上, 但是要普遍达到这个水平, 草莓栽培中两项关键技术即栽植密度与苗木质量问题必须加以解决。

根据近两年的栽培试验研究, 总结出草莓栽培关键技术。

### 1 大棚草莓的栽植密度

从全国各地来看, 大棚草莓栽植模式很多, 定植密度各有差异, 吉林省实行平畦栽培, 每畦 2 行, 行距  $25 \sim 30 \text{ cm}$ , 株距  $15 \text{ cm}$ , 密度为  $10\,000 \text{ 株}/667 \text{ m}^2$ ; 山东烟台福山区实行高垄栽培, 垄间距离  $15 \sim 22 \text{ cm}$ , 垄高  $10 \sim 15 \text{ cm}$ , 每垄定植 1 行, 密度为  $5\,000 \text{ 株}/667 \text{ m}^2$ ; 河北省保定市实行高垄栽培, 每垄定植 2 行, 行距  $25 \sim 30 \text{ cm}$ , 株距  $15 \sim 20 \text{ cm}$ ; 江苏南京地区实行畦栽, 密度为  $6\,000 \sim 7\,000 \text{ 株}/667 \text{ m}^2$ 。上述栽培模式都是根据当地气候、土壤肥力、生产习惯、不同品种而确定的。都有一定的优势, 但是也有难以克服的弊端, 有的通风透光不良, 有的栽植密度不尽适宜等等。

自 2004 ~ 2005 年, 我们根据北方日照时间长, 光照充足等气候条件。采用了大高垄双行栽植模式, 施足底肥, 深翻后作南北垄向, 横截面为梯形的高垄, 垄高  $20 \text{ cm}$ , 上宽  $40 \text{ cm}$ , 下底宽  $60 \text{ cm}$ , 每垄栽 2 行, 行距为  $20 \text{ cm}$ , 株距  $10 \text{ cm}$ , 栽植  $1\,1000 \text{ 株}/$

$667 \text{ m}^2$ , 栽苗为全国各地的  $1.5 \sim 2.0$  倍, 这样就可以提高产量。定植时, 幼苗弓背统一朝向垄外。扣棚后, 每一高垄要覆盖幅宽  $90 \text{ cm}$  黑色或灰色的地膜。

### 2 高垄双行栽植的优点

2.1 草莓栽在高垄上, 叶片上冲, 较深的垄沟变成通风透气的走廊, 适宜密植, 发挥全体增产优势, 提高效益。

2.2 栽苗时, 幼苗弓背朝向垄外, 花序从弓背方向长出。结果后, 果实紧贴高垄的垄壁上, 不占地面, 作业可在垄沟内进行, 不至于踩果, 且果面干净。

2.3 果实向阳, 着色好, 口感好, 色味俱佳。

2.4 便于疏花疏果, 防治病虫害及管理 and 采收。

2.5 由于果实挂在高垄的两侧的侧壁上, 浇水时可防止果面污染, 防止病菌随水传播到果实上。

2.6 高垄白天升温快, 夜间降温快, 昼夜温差大, 有利于有机物质的转化与积累。

### 3 秧苗素质对产量的影响

为了探讨和积累大棚草莓定植壮苗和弱苗对产量影响等有关数据, 于 2004 年 8 月至 2005 年 10 月进行了对比试验。供试品种为赛娃, 试验地设在黑龙江省园艺分院浆果试验地, 大棚内土质为黑壤土, 肥力中等, 大棚面积为  $400 \text{ m}^2$ 。采用高垄双行栽植, 大棚正中间为过道, 两侧各为南北走向的大高垄, 大棚内东侧栽植壮苗, 西侧栽植弱苗。壮苗与弱苗的区别见表。在相同的栽培管理条件下, 壮苗长势强壮, 花蕾多, 果大, 折合产量为  $2\,750 \text{ kg}/667 \text{ m}^2$ ; 弱苗长势弱, 花蕾少, 产量(下转第 102 页)

\* 收稿日期: 2006—02—09

基金项目: 黑龙江省产业化项目(FG—2004—160)

第一作者简介: 王柏林(1964—), 男, 汉族, 高级农艺师, 1987 年毕业于佳木斯农业学校。从事寒地果树资源收集、抗寒育种及栽培技术研究。E-mail: wangbailin1@126.com。

济作物, 至今仍被广泛种植。《齐民要术》对大豆科技的总结、归纳及扩展, 对后世中国传统大豆科技的贡献与影响是深远的。

3.1 《齐民要术》全面系统地总结了大豆种植过程中各环节相关技术, 并阐述了各环节之间的内在联系。大豆播种的季节时令选择、播种、播种量的把握、中耕锄草、及时收获等方面积累的具体经验技术及实施要求, 既具有理论意义, 又具有实践价值。

3.2 《齐民要术》在解决大豆种植地的可持续使用方面为后世的相关研究提供了思路。在当今经济高速发展、能源日益紧张的大趋势下, 解决土地资源的有效利用与可持续发展是亟待解决的问题之一。《齐民要术》中大豆种植的间作套种、合理轮作、绿色避害(利用农作物的特性, 防治病虫害, 如: 豆麻间作防虫)等, 对当前我国农业生产中面临的消耗多、成本高、土壤污染等“石油农业”“化学农业”的转型, 具

有非常有益的启示。

总之,《齐民要术》中归纳、总结的大豆种植技术, 已相当完备, 至今仍体现着它的价值; 对我国现代农业可持续发展、生态农业的实践和农业科学技术研究, 依然具有积极的借鉴作用。

参考文献:

[ 1 ] 周昆叔, 叶万松, 刘长江. 中国文物信息网, [ EB/ OL] . <http://www.ccrnews.com.cn>, 2003-08-18

[ 2 ] 竺可桢. 中国五千年气候变迁的研究[ J] . 中国科学, 1973(2): 173

[ 3 ] 梁家勉. 中国农业科学技术史稿[ M] . 北京: 农业出版社, 1989.

[ 4 ] 缪启愉. 齐民要术校释[ M] . 北京: 农业出版社, 1998.

[ 5 ] 杜石然. 中国科学技术史·通史卷[ M] . 北京: 科学出版社, 2003. 381.

[ 6 ] 缪启愉. 齐民要术校释[ M] . 北京: 农业出版社, 1998.

[ 7 ] 万国鼎. 陈旉农书校注[ M] . 北京: 农业出版社, 1965. 23-28

(上接第 69 页)

低, 折合产量为 1 350 kg/667m<sup>2</sup>, 壮苗比弱苗增产

1 400 kg, 增幅为 103%。

通过上述试验可以得出以下结论, 即壮苗对草

表 壮苗与弱苗不同区别标准

苗标准	须根数 (条)	根茎粗 (cm)	展开叶片数	叶柄长度 (cm)	叶色	单株重 (g)	病虫害
壮苗	10 以上	0.8~1.0	4 片以上	叶柄 6~8	浓绿	30 以上	无
弱苗	8~10	0.8 以下	3~4 片	叶柄 8 以上	深绿	20 左右	无

莓的增产起着重要的作用, 草莓要高产, 壮苗是关键。但从我省各地来看, 仍然有许多地方对秧苗质量缺乏足够的认识, 不能把好质量关, 培育的壮苗数量不足, 而且用弱苗顶替的做法随处可见, 特别是从外地购苗更是如此, 所以产量上不去。有人认为, 虽然栽了弱苗, 但是加强管理是可以从弱变强的, 这一观点是错误的。试验证明, 草莓从 8 月上中旬定植, 到 11 月初大地封冻停止生长, 生长期近 3 个月时间, 而在这 3 个月的时间里要经过 4 个发育时期: 即缓苗期(20 d); 旺长期(30 d); 花芽分化期(30 d); 休眠期。而弱苗向壮苗转化只能在旺长阶段进行, 旺长阶段仅仅 1 个月时间, 复壮是难以实现的。另外弱苗经过前期的生长, 基本定型, 不可能向壮苗转化。扣棚以后, 开始开花、结果, 没有转化壮苗的可能。所以我们在育苗时, 宽打窄用, 多育一些壮苗, 留有充分的余地, 定植时“选壮去弱”。根据我们几

年来的育苗经验总结出简便易行的育苗方法。

3.1 早春定植 早春 3 月末 4 月初, 将上年育苗圃中起出的幼苗移栽到配好营养土的(8 cm×8 cm)营养钵中, 放在大棚中育大苗, 5 月 20 日终霜过后, 移栽到新的育苗圃中, 施足底肥, 株距 40 cm, 行距 100 cm, 密度为 1 670 株/667m<sup>2</sup>。

3.2 加强管理 幼苗展开 3~4 片新叶时, 及时中耕除草松土, 摘除花蕾。待匍匐茎长到 30~40 cm 时, 及时将其引向母株外围, 排列均匀, 并压土, 促发不定根, 早日长成壮苗。每株留 4~5 条匍匐茎及靠近母株的 3~4 株新苗, 其余剪除, 一般追肥 2~3 次, 每次喷施叶面肥即强的纳米 863 植物增效剂一天佳宝。幼苗生长期注意蹲苗, 严防徒长, 及时防治病虫害。

综上所述, 大棚草莓要高产, 合理密植, 培育壮苗是两项关键的措施, 二者缺一不可。