

张文超
胡光葵
双

寒地草莓大棚丰产栽培技术

摘要

1987年在大庆农校试验地开展了草莓大棚丰产栽培技术的研究。研究包括棚内品种、

本文承蒙东北农学院周恩教授、李光玉、李艳华副教授审阅和指正,大庆农校讲师汪东辉同志协助计算,在此一并致谢。

密度、定植时期、疏花等问题。结果表明:戈雷拉产量>春香>宝交早生。戈雷拉是当前适宜棚内栽培品种之一。密度不同,品种表现不一。戈雷拉以80cm大垄双行15×30cm最好。春香以80cm大垄、垄上双行15×30cm,宝交早生则以65cm大垄双行20×25cm为宜。定植时间以头年8月15日为宜。早定植可提高花芽分化率20%以上,提高产量165.21%。疏花不仅使果实整齐一致,提高果品质量,同时也提高产量。品种不同,疏花量不同。戈雷拉每花序留7个花蕾,春香、宝交早生每花序留9个花蕾;大棚栽植草莓比露地栽植早上市20~30天,产量高3~5倍,产值高2~4倍。

前言

为了促进草莓早熟、丰产,补充市场五~六月份水果淡季,减少果实污染,延长鲜果供应期,满足人民生活的需要,我们于一九八七年开始进行寒地草莓大棚栽培技术的研究。研究大棚内最适品种、密度、疏花疏果效果等高产综合栽培技术。

试材与方法

本项实验采用正交实验设计。每个处理组合三次重复,实验面积为540平方米,总定植株数为8262株。每处理小区面积20平方米。参试品种为宝交早生CK(A1)、戈雷拉(A2)、春香(A3)。选取新茎粗度0.7~1.0厘米,生长较一致的田间苗为试材。8月15日定植于实验地。密度40×20cmCK(B1)、60cm大垄双行。20×25cm(B2)、80cm大垄双行,15×30cm(B3)。疏花蕾一个花序留7个花(C1)。一个序留9朵花

(C2) 不疏为CK (C3)。

其他管理措施一致，都采用秋季扣棚保护，冬季棚内地膜加草覆盖防寒。为了促进花芽分化，扣棚后每隔 10~15 天，喷叶一次 0.5 磷酸二氢钾，并严格控制匍匐茎，亩施优质有机肥 10000 公斤。

结果与分析

(一) 秋季薄膜覆盖对棚内气温和地温的影响。

结果表明图 1：10 月中旬~11 月中旬棚内与露地比较，棚内月平均 11.48℃ 露地月平均 0.58℃，棚内比露地高 10.9℃。露地 10 月中旬平均气温为 3.66℃，植株接近停止生长发育。而扣棚之后 11 月中旬平均气候 3.6℃，才接近停止生长发育。地温也相应增高，11 月中旬棚内平均地温为 2.5℃，而露地 10 月下旬平均地温和棚内 11 月中旬地温相等，总之扣棚比不扣棚延后草莓生育期近一个月，有利草莓生长和花芽分化。

(二) 草莓不同定植时间对生长、花芽分化和产量的影响。

表 1 看出，不同定植期对植株生长，花芽分化和产量影响很大，早定植比晚定植好。以春香为例，早定植比晚定植平均株径大 7.7cm，平均新径粗 0.185cm，同期定植花芽分化率分别为 100% 和 80%。品种不同植株大小也有差异。春香和宝交早生株丛较大，栽植不宜过密。而戈雷拉株丛相对较小，较适于密植。

新茎达到一定的粗度是保证丰产的前提，早定植的戈雷拉最粗 1.6cm。春香 1.5cm、宝交早生 1.3cm。早定植的花芽分化率高，单株产量也高。春香早比晚定植增产 162.21%，宝交早生增产 184.66%。即使是同期定植，品种间产量差异也很大。春香比宝交早生增产 137.1%。戈雷拉比宝交早生增产 164.6%。这说明早定植是保证丰产的关键措施之一。

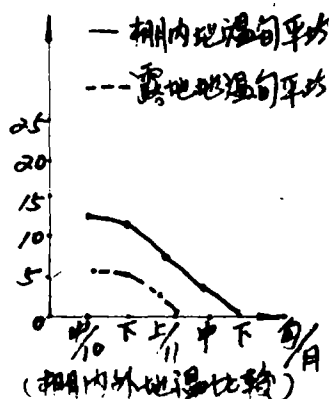
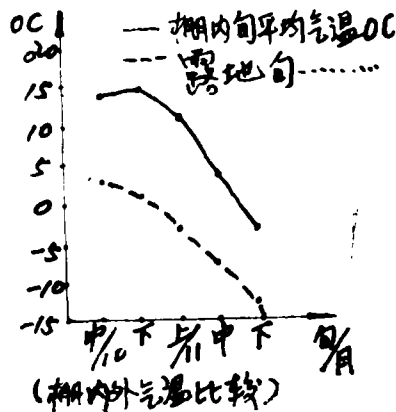


表 1 草莓不同定植期对生长，花芽分化和产量影响 1987~88 年

项目 数据 品种	定植 时间	平均 株径 (cm)	平均 叶数	平均径粗 (cm)	花芽 分化 率	平均株 产 (g)	增 值
春香	8.15	17.95	4.9	1.185	100	190	165.4
	9.5	10.25	4.8	1.0	80	115	
宝交早生	8.15	16.15	5.6	1.045	90	138.5	184.66
	9.5	8	3.5	0.5	20	75	
戈雷拉	8.15	13.35	5.9	1.19	100	228	

表 3 棚内果实与露地果实可溶性固形物

处 理	宝交早生	春香	戈雷拉	备 注
棚 内	9.8	9	8.9	88 年 5 月下旬测定
露 地	10	9.3	9.2	88 年 6 月下旬测定

(三) 扣棚对草莓物候期的影响

由于秋季扣棚使棚内温度比露地有明显增高，棚内草莓物候期提早，进入休眠期晚。延长生育期 50 多天，具体棚内草莓萌芽

表 2

棚内与露地草莓物候对照

1988年

品 种	处 理	扣棚日期	土壤封冻	萌芽期	提早天数	花序显露	初花期	提早天数	终花期	果实变色	初熟期	提早天数	结束日期	采收天数	揭棚日期
戈雷拉	棚内	27/9	17/11	15/3	43	12/4	1/5	30	11/5	15/5	24/5	28	27/6	33	30/6
	露地		5/11	27/4		16.5	1/6		8/6	17/6	22/6		10/7	18	
春 香	棚内	27/9	17/11	14/3	40	6/4	20/4	35	5/5	12/5	19.5	28	27/6	38	30/6
	露地		5/11	25/4	-	11/5	25/5		1/6	13/6	17/6		3/7	19	

期比露地早40多天,开花期早30多天。果实成熟期早28天,鲜果采收期大棚比露地延长15天左右。见表2:

(四) 不同处理与产量的关系

1. 品种与产量的关系:不同品种产量有明显的差异。戈雷拉小区平均产量为75.30kg,宝交早生为56.45kg,折合亩产戈雷拉为2511.26kg,春香为2091.05kg,宝交早生1882.60kg。戈雷拉比宝交早生增产33.39%,春香比宝交早生增产11.07%,并且95%以上的产量在露地果实成熟前上市。大棚产量明显高于露地,不同品种产量形成也有差异。

2. 密度与产量的关系:两个试验处理产量都高于对照产量,即使密度相同,定植方式不同,产量也表现不同。80cm 大垄双行 15×30cm,产量高于 60cm 大垄双行 20×25cm定植方式。戈雷拉和春香采用80cm 大垄双行 15×30cm 比 60cm 大垄双行,20×25cm 产量高。而宝交早生则适于 60cm 大垄双行 20×25cm。不同品种在棚内最适密度。戈雷拉 11000 株,春香为 11000 株,宝交早生为 11100 株。

3. 疏花蕾与产量的关系:疏花蕾比不疏花蕾产量明显增加,差异显著。戈雷拉疏花的单株平均产量为228g,不疏花蕾的单株产量为140.5g,处理比对照增产162.21%。不同品种花序留花蕾数量对产量表现出明显不同。戈雷拉一个花序留7个花为好,宝交早生和春香一个花序留9个花为好。不疏产量最低,戈雷拉疏花蕾平均单果重 30.7g,不

疏平均单果重 12.77g,疏花蕾的果实商品性明显好于不疏花蕾。

(五) 塑料棚对草莓果实含糖量的影响

大棚内草莓果实由于处于高温,光照不足,湿度大,昼夜温差小的环境中,不利于糖的积累,含糖量较露地低。

(六) 扣棚对病害的影响

由于扣棚改变了草莓原生长环境,温湿度增大,通风透光不良病害加重。见表4

表 4 大棚与露地果实发病调查1988年

项目	处理	调查果数	好果数	病果数	发病率	备注
戈雷拉	棚内	100	94	6	6%	
	露地		98	2	2%	
春 香	棚内	100	93	7	7%	
	露地		95	5	5%	
宝交早生	棚内	10	92	8	8%	
	露地		94	6	6%	

(七) 大棚栽培草莓的经济效益

大棚栽培草莓可以提高产量和增加经济效益。从 88 年试验看,戈雷拉棚内不疏花蕾合亩产为1559kg,露地为593kg,大棚比露地增产262.99%,并且上市早,可补充市场水果淡季。果实售价高,大庆市场平均每公斤售价10元以上,如果每公斤按 6 元计算。每亩大棚草莓产值达 9357.30 元,比露地 3558 元增加 5799.30 元。扣出大棚成本

2737元,每亩可增加纯收入3062.30元。如能做到大面积疏花疏果,产量及产值会更高。

小结与讨论

1. 草莓在风砂大的地区露地栽培果实污染严重,给鲜食带来很大困难,所以建议在多风地区采用保护地栽培草莓为好。特别在城市郊区、工矿区,采用保护地栽培产量高,效益大,早、中、晚品种搭配,利用工矿油田废气、余热、选择适宜的品种进行温室栽培早生可做到周年供应。

2. 三个参试品种戈雷拉综合性状表现最好。是寒地大棚草莓生产的优良品种。春香和宝交可以做为搭配品种。

3. 大棚栽培草莓综合技术的探讨①品种选择,由于扣棚之后改变了草莓原生长环境,使草莓处于高温高湿。通风透光不良的状态。所以在品种的选择上应选择耐高温高湿抗病,丰产的大果品种。除上述试验的三个品种外,80~3~1表现也很好。②栽植制度,两年一栽制和一年一栽制各有利弊。从目前的生产水平看,采用两年一栽制比一年一栽制好处多一些。一是可以降低苗木成本,二是连续丰产可能性大。采收后可以繁殖一定数量的苗木供给生产,但是,修株(摘匍匐茎,去老叶、病叶、或新茎)量加大。一年一栽产量不稳,受苗木质量,定植期影响很大。③栽植时间:实验表明上一年秋栽好于当年春栽。上一年秋栽八月十五日定植的比九月五日定植的产量高,早比晚增产165.21%。在条件允许的情况下,培育壮苗。定植越早越好。④疏花问题:疏花比不疏花增产162.21%。不同品种花序留果数量也不同。戈雷拉留7个果,春香和宝交早生留9个果最适,但侧分枝花序和腋花芽花序留果数量还有待于研究。⑤秋季扣棚有明显的增温效果,使草莓生育期延长一个月左右为丰产打下了物质基础。⑥病虫害防治:从大棚栽培

看果实发病率较重。特别是果实灰霉病棚内明显高于露地,一是选择抗病品种、二是注意前期预防。三是成熟期加大通风量。调节温湿度。减少病害的发生。(黑龙江省大庆农业学校)

黑豆新害虫——绵蚜

在我省黑豆栽培史上尚未发现绵蚜为害的记载,今年在我市一些地方首次发现这种害虫,初报如下:

一、形态特征:此期发现的绵蚜为无翅胎生绵蚜,身体近椭圆形、肥大、全身淡黄色,着生白色短毛,身体被有白色绵状物,三对足,触角六节,胶管退化。

二、分布情况:经过初步调查,在我市宁安,市郊温春、八达和军马场等地的黑豆栽培区均有绵蚜为害,但为害程度不同。

三、活动高峰期:根据本所的调查,9月5日发现绵蚜危害症状,先是迟续发展,而后危害明显加快,基本活动期是在8月下旬至10月上旬,高峰期在9月中、下旬。直到10月中旬,随着温度的下降、绵蚜活动逐步减退。

四、危害症状:黑豆绵蚜是以根部危害为主,导致地上部因水份、矿物质供应不足、影响植物正常生长,严重者全株干枯、死亡。1.叶部症状由于此期绵蚜是在地下部危害,一般不容易发现、直到危害出现症状才被注意,在叶片上的症状是:植株下部叶片失水干枯,3—4天后中部叶片干枯,4—5天后顶部的叶片干枯,有部分顶端叶片保持不死,有部分植株的叶片全部干枯,叶片干枯是从叶缘开始向中心蔓延,最后叶片干枯落地。2.根部的危害症状:绵蚜的身体有一层白色绵状包裹、在绵蚜发生密集的地方,有白色绵状物的残留,危害过的根系发霉、腐烂、变色、须根明显减少,根系表层变成黑褐色。3.危害后果:由于根系根毛失去了功能,造成地上部树势衰弱、叶片干枯,枝条抽条,芽眼干瘪、严重影响植株的质量和产量。

五、防治措施:此虫繁殖力强,而这一代又潜伏在地下,采用50%的辛硫磷稀释800—1000倍液、或用40%的乐果1000倍液,根郊喷雾、防治效果均良好。(牡丹江特产所 杨桂芬 来稿时间 1988年6月)