

# 大棚番茄应用 MI 百事达生物肥效果试验

顾玉奎, 宋光义

(黑龙江省鸡西市农业技术推广中心, 158100)

中图分类号: S144; S641.2 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2004)04-0018-02

使用生物肥是绿色食品及无公害农产品生产技术中的一个重要环节。MI 百事达生物肥是从美国引进的高新技术产品, 是一种集有机肥、化肥和微生物“三合一”的新型肥料, 其中微生物菌种由美国微生物总公司提供。大棚番茄是重要的保护地蔬菜作物, 为探索该肥在大棚蔬菜上的适应性及效果, 特做本试验。试验分别在黑龙江省鸡西市西郊乡温室蔬菜小区和长青乡城西村两个点, 试验总结如下。

## 1 材料和方法

### 1.1 试验材料

底肥为 MI 百事达生物肥基肥, 追肥为 MI 百事达生物氮肥(黑龙江省鸡东县生产)。其中基肥含量为 N 10%、 $P_2O_5$  4%、 $K_2O$  6%、有机质 20%; 生物氮肥含量为 N 20%, 有机质 20%。大棚番茄品种分别是以色列 516 和合作 906。

### 1.2 试验地点

黑龙江省鸡西市鸡冠区西郊乡温室小区史国峰大棚和城子河区长青乡城西村高凤荣大棚。

### 1.3 试验设计

在一个大棚内直接大区对比, 处理和对照各 333 m<sup>2</sup>(平方米)。两个处理 MI 生物肥基肥均为 25 kg(公斤), 追肥为生物氮肥, 共追 2~3 次(史国峰大棚 3 次, 高凤荣大棚 2 次), 每次 15 kg(公斤)。为摸索 MI 生物肥与不同的化肥施肥方式及施肥量相比的效果, 并根据农户的施肥习惯, 对照采用了不同的化肥用量。史国峰大棚基肥为磷酸二铵 12.5 kg(公斤), 硫酸钾 12.5 kg(公斤), 追肥为尿素, 共追 3 次, 每次 10 kg(公斤); 高凤荣大棚底肥除农家肥外没有化肥, 追肥为尿素, 共追 2 次, 每次 10 kg(公斤)。

### 1.4 试验地基本情况

史国峰大棚: 面积为 667 m<sup>2</sup>(平方米), 2003 年 1 月 5 日播种, 3 月 26 日定植, 定植时 8~9 片叶, 株行距为 25 cm×60 cm(厘米), 垄作, 无地膜, 整地时间为 3 月 12 日, 底肥为鸡粪 6 m<sup>3</sup>(立方米), 撒施, 三层膜覆盖。高凤荣大棚: 面积为 667 m<sup>2</sup>(平方米), 2003 年 1 月 15 日播种, 4 月 3 日定植, 定植时 7~8 片叶, 株行距为 21 cm×65 cm(厘米), 翻地时间为 2002 年 10 月 25 日, 深度 20 cm(厘米), 整地时间 2003 年 3 月 15 日, 垄作, 地膜覆盖, 大棚内有二层膜, 底肥有机肥为鸡粪 6 m<sup>3</sup>(立方米), 于 2002 年 10 月 10 日撒施于棚内。

## 2 结果与分析

生育期情况调查表如下。

从上表可知, MI 生物肥无论在大棚番茄的生长发育上还是在产量效益上都比对照有明显的提高, 两户试验的处理长势强壮, 发育提前, 这为早熟高产打下有利的基础, 抗病能力也比对照明显增强, 发病少、发病轻、减少用药, 这对无公害

表 1 史国峰大棚

调查时间	项目	株高 cm	茎粗 cm	叶片 数/个	第一穗果 径 cm	第二穗果 径 cm	第三穗果 径 cm	灰霉病 发病率 %	叶霉病 发病率 %
4/30	处理	56	0.84	11	2.7	0	0	0	0
	对照	52.6	0.82	10	2.5	0	0	0	0
	相差	3.4	0.02	1	0.2	0	0	0	0
5/15	处理	89	0.96	18	5.2	3.2	0.9	6.0	0
	对照	82.2	0.89	16.2	4.4	2.1	0	9.1	0
	相差	6.8	0.07	1.8	0.8	1.1	0.9	-3.1	0
5/30	处理	120	1.2	20	8.6	5.6	2.6	15	21
	对照	115.1	1.0	20	6.2	4.5	1.1	21	30
	相差	4.9	0.2	0	2.4	1.1	1.5	-6	-9

以上调查为 100 株平均数

表 2 史国峰大棚产量及效益情况调查

	始收期 月/日	终收期 月/日	产 量 kg(公斤)	产 值 元	费用 元	净增收 元	折 667 m <sup>2</sup> 净增收元
处理	6/8	7/30	4760	2740.00	105.00	280.30	560.60
对照	6/11	7/27	4323	2444.20	89.50		
相差	3 d	3 d	10.1 %	12.1 %	15.50		

表 3 高凤荣大棚生育期调查

调查时间	项目	株高 cm	茎粗 cm	叶片 数/个	第一穗果 径 cm	第二穗果 径 cm	第三穗果 径 cm	灰霉病 发病率 %	叶霉病 发病率 %
5/3	处理	43	0.74	10.5	1.6	0	0	0	0
	对照	37.3	0.72	10	1.1	0	0	0	0
	相差	5.7	0.02	0.5	0.5	0	0	0	0
5/15	处理	66.4	0.9	14.2	3.4	1	0	7.1	
	对照	60.4	0.83	12.6	2.8	0.5	0	9.8	0
	相差	6	0.07	1.6	0.6	0.5	0	-2.7	0
6/12	处理	85	1.2	17	9.4	4.1	2.3	15.3	24.5
	对照	77	1.1	17	8.1	2.6	1.2	23.9	31.7
	相差	8	0.1	0	1.3	1.5	1.1	-8.6	-7.2

以上调查为 50 株平均数

表 4 高凤荣大棚产量及效益调查

	始收期 月/日	终收期 月/日	产 量 kg(公斤)	产 值 元	费用 元	净增收 元	折 667 m <sup>2</sup> 净增收元
处理	6/11	7/20	5104	3147.00	82.50	536.00	1072.00
对照	6/14	7/17	4197.4	2556.50	28.00		
相差	3 d	3 d	21.6 %	23.1 %	54.5		

产品的生产尤为重要。两户试验均比对照早熟了 3 d(天), 采收期延长了 3 d(天)。

表 5 品质分析检测结果报告书

项目名称	单位	指标	MI 生物肥处理	对照
检 验	砷	mg/kg	≤0.2	<0.03
	铅	mg/kg	≤0.2	<0.005
	汞	mg/kg	≤0.01	<0.004
	铬	mg/kg	≤0.5	<0.044
	氟	mg/kg	≤1.0	<0.25
结 果	亚硝酸盐	mg/kg	≤4	<1.0
	敌敌畏	mg/kg	≤0.1	<0.01
	倍硫磷	mg/kg	≤0.05	<0.01
	乐果	mg/kg	≤0.5	<0.01
	马拉硫磷	mg/kg	不得检出	未检出
	对硫磷	mg/kg	不得检出	未检出

从产量和效益情况看, 两户试验处理分别比对照增产 10.1% 和 21.6%, 产值分别增加 12.1% 和 23.1%, 尽管用肥成本稍高, 但折合 667 m<sup>2</sup>(平方米)净增效益分别为 560.60 元

# 寒地牡丹促成栽培技术

土建民<sup>1</sup>,王 鹏<sup>2</sup>  
王占华<sup>1</sup>,王水舟<sup>1</sup>

(1. 哈尔滨市道里区群力乡, 150070; 2. 哈尔滨市园林科研所)

中图分类号: S685. 11 文献标识码: B  
文章编号: 1001—0009(2004)04—0019—01

牡丹为毛茛科、芍药属落叶小灌木, 生长缓慢, 株形小, 被誉为花中之王。历来是繁荣、吉祥、富贵的象征。近几年人们通过促成栽培, 使牡丹提前在元旦春节期间开花, 弥补了牡丹花期较短的缺陷, 为节庆假日增添了光彩。近几年菏泽花农到广东、福建、深圳等地进行牡丹催花取得了很好的效益。哈尔滨市引种牡丹较早, 但进行促控栽培生产起步较晚, 也未见成功先例。1999 年我们通过学习山东传统经验结合哈尔滨市当地气候条件特点, 进行催花实验。通过实践探索出一套适合北方催花的技术经验和适宜的牡丹品种。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

于 1999 年秋从山东菏泽引进牡丹品种 15 个, 共计 1 050 株, 在道里区群力乡花卉基地温室进行催花试验。供试品种有宜阳红、银红巧对、大棕紫、凤丹白、雪塔、赵粉、丛中笑、藏枝红、朱砂垒、胡红、朱砂红、状元红、乌龙捧盛、红宝石、娃娃面。

### 1.2 方法

1.2.1 选择健壮、无病虫害、花芽充实的植株进行上盆催花, 盆径为 25 cm×30 cm(厘米), 基质用沙、园土、珍珠岩配制。将这些品种平均分为 3 组种在同一个温室内。每隔 5 d(天)栽 1 组, 每组 350 棵进行催花。使用温度记录仪测定温度, 以每天早 8 点、晚 8 点和最高、最低温度测得的平均值作为平均温度。

1.2.2 催花各阶段管理 牡丹春季在大田生长开花是由低温到高温, 逐渐升温, 才能生长发育良好, 花朵丰满, 色泽艳丽。所以在温室内催花也应按其生长习性, 控制温度, 使其由低渐高, 尽量地接近于其自然生长所需条件。将牡丹花芽生长发育到开花的周期分为返水期、蚊子嘴期、跳蕾期、风铃期、平蕾期、初花期 6 个阶段。返水期: 植株上盆后即浇透水, 温度控制在 8℃~14℃之间, 根据天气情况每天喷水 3~4 次, 7 d(天)后枝条基本恢复原状, 花芽膨大鲜艳有光泽, 在此期间进行修剪, 将花枝上的病枝和枯枝剪掉, 要剪斜口, 防止水分停留在伤口上。蚊子嘴期: 上盆约 10 d(天)鳞片开裂、芽尖外露, 即达蚊子嘴期, 温度升到 10℃~16℃, 可见蕾尖到半蕾, 管理照常, 在此期间进行剥蕾除枝, 除去叶芽和过多花蕾, 对无蕾枝条要剪掉, 以减少养分消耗。跳蕾期: 14 d~

18 d(天)后到达跳蕾期, 花蕾从鳞片伸出, 温度保持在 12℃~18℃, 这一时期花芽对温度最为敏感, 防止冷空气对幼蕾的危害。此期间进行对根部土芽的清除。风铃期: 28 d(天)后植株进入展叶期即大风铃期。温度在 14℃~20℃, 此期花蕾生长迅速, 容易发生病害, 喷施代森锰锌进行预防。平蕾期: 此期花蕾的生长继续加快, 花蕾的抗逆能力增强, 对温度的升降逐渐适应。初花期: 苞片开裂, 大瓣张开, 小瓣卷曲, 此期间可将牡丹置于冷室, 以调节花期。

## 2 结果与分析

表 1 催花各时期温度与牡丹花芽的生长关系

		返水— 蚊子嘴期	跳蕾期	风铃期	平蕾期	初花期	合计
平均温度 (℃)	1 组	10	12	15	16	16	
	2 组	14.5	15	15	16	16	
	3 组	15	16	16	18	17	
到达各时 期的天数	1 组	8	9	10	14	6	47
	2 组	6	7	10	14	6	43
	3 组	6	7	9	12	5	39

表 2

	花色	花径	花瓣重瓣性	叶片舒展度
I 组	较正常	正常	较好	较好
II 组	变浅	正常	下降	一般
III 组	变浅	正常	下降	不好

从表 1、表 2 对 3 组的催花时间和开花时间的观察, 可以看到 1 组开花时间较 2、3 组的长, 是 47 d(天), 2、3 组分别是 41 d 和 39 d(天), 而 1 组花色、重瓣性、叶的展开度较好。而 2、3 组的区别只是叶片的展开度有区别, 2 组的叶片展开度较 3 组要好。1 组和 2 组相比较, 各个时期感受的温度只有在返水期到蚊子嘴这阶段不同, 而在其它各时期如跳蕾期、风铃期相差不大, 说明返水期—蚊子嘴期这阶段的低温对其将来的开花有较大的影响, 而 2、3 组相比较只是因为后期温度有差距才导致 3 组的花期提前。

表 3 第 1 组各品种的表现

	藏枝 红	朱砂 垒	宜阳 红	胡 红	银红 巧对	大棕 紫	凤丹 白	雪 塔	赵 粉	丛中 笑	朱砂 红	乌龙 捧盛	状元 红	红宝 石	娃娃 面
花色	正常	正常	正常	正常	浅	正常	正常	正常	正常	正常	浅	正常	浅	浅	浅
成花率	90%	90%	90%	40%	80%	80%	90%	90%	90%	90%	50%	60%	60%	60%	
花径	正常	正常	变小	变小	正常	正常	正常	正常	正常	正常	变小	正常	变小	正常	
叶片	正常	正常	正常	不好	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	不好	正常
重瓣性	正常	正常	正常	下降	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	下降	正常	正常	正常

通过对第 1 组各品种的花色、花径和叶的展开度进行比较, 可以看出, 藏枝红、朱砂垒、宜阳红等明显好于胡红、乌龙捧盛、红宝石。

## 3 结论

牡丹催花期各阶段温度的高低将影响整个开花过程, 使之提前开花和推迟开花, 但前期即返水期到蚊子嘴期这阶段温度不能过高, 应在 8℃~10℃, 温度过高将会导致花重瓣性下降, 叶片不舒展, 叶柄过长。而在后期的高温可提前花期, 但不能过高, 如过高叶柄会伸长, 影响株形。过低将导致花期延后。

从花径、花色、成花率和叶片几个指标, 选择出适合北方寒地温室催花的品种有宜阳红、银红巧对、大棕紫、凤丹白、雪塔、赵粉、丛中笑、藏枝红、朱砂垒、朱砂红、状元红。而胡红、乌龙捧盛、红宝石各时期对温度的要求较严, 成花率不好并且叶片舒展度不好, 所以不适宜大多数品种在同一温室内催花。

通过本试验可以看出, M1 百事达生物肥在大棚番茄上应用有明显的效果, 不仅在早熟、抗病、增产方面表现突出, 在产品的品质方面也有很大的改善, 这对发展绿色无公害农产品的生产具有非常重要的意义。建议在用肥量上进一步探索, 以期取得最佳效果。

收稿日期: 2004—03—03

和 1 072.00 元, 效益显著。

另外产品外观品质好, 颜色深红, 果形整齐; 耐贮存, 耐运输, 口感好, 深受消费者欢迎。

## 3 结论