

# 消毒鸡粪在樱桃番茄无土栽培中的应用效果

郑光华 蒋卫杰

(中国农科院蔬菜花卉所·北京)

**提要:**本文就樱桃番茄进行无土栽培时,不同施肥配方对樱桃番茄的产量、品质及成本效益等问题进行了研究探讨。通过 1991 年秋季和 1992 年春季的两茬消毒鸡粪配方施肥试验,结果表明:消毒鸡粪必须与无机肥料配合使用,才能获得理想的栽培效果。为了获得较好的口感品质、产量及效益,每茬每 666.7m<sup>2</sup> 樱桃番茄的施肥量应控制在消毒鸡粪 240—300kg,蛭石复合肥 120—150kg。

**关键词:**消毒鸡粪 樱桃番茄 无土栽培

樱桃番茄(*L. esculentrm* Var. *Cerasiforme* Alef)果实小而圆,形似樱桃,并且果实中糖分、可溶性固形物及 Vc 的含量较普通栽培番茄为高,故一直是西餐中的佳品。由于在饮食习惯上的差异,樱桃番茄的栽培在我国一直是一个空白。随着我国改革开放和旅游业的迅速发展,各地涉外饭店、宾馆数量的激增,市场对洁净、无污染的樱桃番茄的需求也越来越多,但采用土壤栽培的樱桃番茄,其产品质量很难满足涉外宾馆的要求。因而从 1991 年秋季开始,我们采用传统有机肥料与现代无土栽培手段相结合的方法,进行樱桃番茄无土栽培的研究,获得了良好的结果。1992 年春季在 200m<sup>2</sup> 试验地上,收获樱桃番茄 612.7kg,产值达 4511.4 元。

## 材料与方 法

试验于 1991 年秋季至 1992 年春季在中国农科院蔬菜花卉所大型玻璃温室内进行,两茬的试验面积均为 200m<sup>2</sup>。

试验品种为 911—74。

试验区内共设置了三个栽培槽,每个栽培槽都用红砖叠成,槽长 29m,宽(内径)0.48m,高 0.15m,槽底部铺

一层塑料薄膜,槽中装填基质为 2.0m<sup>3</sup>,基质配比为草炭:炉灰渣=4:6,这种混合基质 PH 值在 7.1 左右,Ec 约 0.75ms/cm。在装槽之前,每立方米基质中拌入 5kg 消毒鸡粪,0.2kg 硝酸钾和 0.2kg 磷酸二铵作基肥。

1991 年秋季和 1992 年春季,两茬试验均设置了三个施肥配方处理,三次重复,每小区面积为 22.2m<sup>2</sup>,定植密度为 1.725 株/m<sup>2</sup>。两茬试验均测定了果实中营养成分的含量、产量及产值。

1991 年秋季试验:1991 年 7 月 31 日播种于温室,8 月 29 日定植于栽培槽中,定植后 20 天开始第一次追肥,以后每隔 10 天追肥一次。追肥后滴灌带浇灌清水,基质湿度在幼苗期控制在 0.3MPa 左右,在盛果期控制在 0.1MPa 左右。1992 年 1 月 13 日拉秧。秋季试验的 3 个施肥配方(每小区每次施肥量)为:

配方一:800 克消毒鸡粪+200 克蛭石复合肥

配方二:1600 克消毒鸡粪

配方三:800 克消毒鸡粪+400 克蛭石复合肥

1992 年春季试验 1991 年 12 月 20 日播种于温室,1992 年 1 月 29 日定植,6 月 8 日拉秧。施肥、浇水及基质湿度的控制方法均与秋季试验相同。只是施肥配方在 1991 年秋季试验结果的基础上进一步作了改进,即适当

北方园艺 (总 97) 5

增加了消毒鸡粪和蛭石复合肥的用量。1992年春季试验的三个施肥配方(每小区每次追肥量)如下:

- 配方一:1000克消毒鸡粪+400克蛭石复合肥  
配方二:1000克消毒鸡粪+600克蛭石复合肥  
配方三:1000克消毒鸡粪+800克蛭石复合肥
- 消毒鸡粪含氮(N)2.4—4.5%,磷(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)>3—5%,钾(K<sub>2</sub>O)0.8—1.6%,钙(Ca)1.51—2.31%,镁(Mg)0.86—1.34%,铁(Fe)0.2%,B、Mn、Cu、Zn、Mo等微量。蛭石复合肥含氮(N)14%,磷(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)10%,钾(K<sub>2</sub>O)14%,钙(Ca)4%,镁(Mg)9%,硫(S)6%,铁(Fe)2%,及Mn、Zn、Cu、Mo、B等微量。

基质湿度由北京市水利科学研究所生产的75—1型土壤湿度计测定。

所有结果均进行了方差分析,并对平均数进行了新复极差测验。

结果与分析

一、不同施肥配方对樱桃番茄开花数、座果数与座

果率的影响

无论是在秋季还是春季试验中,在三个配方之间,每株樱桃番茄的开花数、座果数及座果率均无显著差异。1991年秋季与1992年春季相比,秋季每株樱桃番茄的开花数明显地高于春季,秋季每株樱桃番茄的开花数为229朵,春季为169朵;但春秋两季的单株结果数基本没有差别,春季单株结果数为127,秋季单株结果数为120;因而春季的着果率明显地高于秋季,春季着果率为79.3%,秋季着果率为53.9%。这可能是由于春季的气候条件与施肥水平比较适宜,使得樱桃番茄生殖生长与营养生长更加协调,从而减少了无效花数,春季比秋季平均每株减少60朵无效花,因而大大减少了养分的浪费。

二、不同施肥配方对樱桃番茄果实品质的影响

1991年秋季,樱桃番茄果实中的可溶性固形物及有机酸含量为配方一最高(见表1),还原糖为配方三最高,维生素C为配方二最高,但可溶性固形物、还原糖、有机酸和维生素C在三个配方之间均未出现显著差异。

表1 不同施肥配方对樱桃番茄品质的影响

栽培时期 品质因素 配 方	1991 年 秋 季				1992 年 春 季			
	可溶性固 形物(%)	还原糖 (%)	有机酸 (%)	Vc (mg/100g)	可溶性固 形物(%)	还原糖 (%)	有机酸 (%)	Vc (mg/100g)
一	6.32*	3.5	0.67	21.27	7.6 b**AB	5.06	0.46	28.97
二	6.21	3.48	0.66	21.96	7.45 B1	5.03	0.47	29.83
三	6.31	3.54	0.65	20.54	7.93 a A	5.27	0.51	29.57

\*表中数据为9个观察值的平均值。  
\*\*大写字母表示极显著差异(1%),小写字母表示显著差异(5%),无字母及字母相同表示差异不显著。

在改进施肥配方后,1992年春季,配方三的可溶性固形物显著地高于配方一,极显著地高于配方二。在三个配方之间,还原糖、有机酸及维生素C的含量均不存在显著差异,但还原糖及有机酸的含量均为配方三最高,不过糖酸比为配方一最高,维生素C的含量为配方二最高。

1992年春季与1991年秋季相比,春季果实中的可溶性固形物、还原糖及Vc含量均明显地高于秋季;但春季果实中的有机酸含量则明显地低于秋季。因而很明显,春季果实的糖酸比要明显地高于秋季。

1991年秋季樱桃番茄果实的糖酸比为配方三最高(还原糖/有机酸=5.45),1992年春季的糖酸比为配方一最高(还原糖/有机酸=11.0)。由于番茄果实的风味、口感主要决定于果实中还原糖与有机酸的含量,因而就

樱桃番茄的口感品质而言,1991年秋季配方三是最好的,1992年春季则配方一是最好的。

三、不同施肥配方对樱桃番茄产量的影响

1991年秋季,樱桃番茄的产量为配方三>配方一>配方二。与配方二相比,配方三比配方二增产12.8%,配方一比配方二增产7.6%(见表2)。配方二消毒鸡粪的用量为配方一和配方三的二倍,但不加蛭石复合肥;配方一和配方三的消毒鸡粪用量相同,但配方三的蛭石复合肥的用量为配方一的二倍。因而由表2不难看出:仅使用消毒鸡粪,即使施用量加大一倍,也会明显地降低樱桃番茄的产量;在施肥配方中加入蛭石复合肥则能明显地提高樱桃番茄的产量,并且蛭石复合肥用量越大则产量也越高。

表2 不同施肥配方对樱桃番茄产量的影响 (kg)

栽培时期		1991 年 秋 季			1992 年 春 季		
配 方	产 量	小区产量	增产(%)	折合产量/666.7m <sup>2</sup>	小区产量	增产(%)	折合产量/666.7m <sup>2</sup>
一		39.12	7.6	1173.5	70.09	9.0	2102.7
二		36.35	—	1090.5	69.85	8.6	2095.5
三		41.02	12.8	1230.6	64.30	0	1929.0

综合 1991 年秋季的试验结果可知:无论是樱桃番茄的口感品质还是产量,均为配方三(每小区 800 克鸡粪+400 克蛭石复合肥)最高。

在 1991 年秋季试验结果的基础上,并以秋季试验的配方三为基准,对 1992 年春季的施肥配方作了适当调整。1992 年春季的配方一、二、三的消毒鸡粪用量相同,但比 1991 年秋季试验配方三的鸡粪用量提高 25%。1992 年春季配方一的蛭石复合肥的用量与 1991 年秋季的配方三相同。春季配方二、三的蛭石复合肥用量分别比秋季配方三提高 50%和

100%。改进施肥配方后,1992 年春季樱桃番茄的产量为配方一>配方二>配方三。与配方三相比,配方一比配方三增产 9.0%,配方二比配方三增产 8.6%(表 2),结果表明:蛭石复合肥用量过高会明显地降低樱桃番茄的产量。

综合 1992 年春季试验的结果可知:无论是樱桃番茄的口感品质还是果实产量,均为配方一最高,即每小区每次追肥量为 1000 克消毒鸡粪+400 克蛭石复合肥。

表3 樱桃番茄无土栽培不同施肥配方栽培效益比较(元)

栽 培 时 期		1991 年 秋 季 试 验					1992 年 春 季 试 验					
项 目	每小区成本		每小区 产值	每小区 盈利值	盈利增 加(%)	盈利额 元/666.7m <sup>2</sup>	每小区成本		每小区 产 值	每小区 盈利值	盈利增 加(%)	盈利额 元/666.7m <sup>2</sup>
	肥料	其他 设施					肥料	其他 设施				
配 方												
配方一	8.8	16.5	254.28	228.98	8.9	6869.39	14.0	16.5	560.72	530.22	11.4	15906.58
配方二	9.6	16.5	236.28	210.18	—	6305.34	18.0	16.5	558.80	524.30	10.2	15728.84
配方三	12.8	16.5	266.63	237.33	12.9	7119.89	22.0	16.5	514.40	475.9	—	14276.99

\* 消毒鸡粪:600 元/吨;蛭石复合肥:2000 元/吨。

#### 四、不同施肥配方的肥料成本与栽培效益的比较

由表 3 可知,1991 年秋季试验盈利值最高的为配方三,每 666.7m<sup>2</sup> 盈利额达 6869.39 元,其次为配方一,与配方二相比,配方一和配方三的盈利额分别增加 8.9% 和 12.9%。1992 年春季试验盈利值最高的为配方一,每 666.7m<sup>2</sup> 盈利达 15906.58 元,其次为配方二,与配方三相比,配方二和配方一的盈利值分别增高 10.2% 和 11.4%。

综合 1991 年秋季和 1992 年春季两茬试验的结果可知:对樱桃番茄而言,适宜的配方为消毒鸡粪 800—1000 克+蛭石复合肥 400—500 克。在此配方范围内不仅能增加樱桃番茄的产量及效益,而且能提高樱桃番茄果实的口感品质。

## 讨 论

近年来,消毒鸡粪以其无菌、无病虫害和使用方便以及营养元素含量全面,并且成本较低等优点而在蔬菜

无土栽培上得到了较广泛的应用,但由于消毒鸡粪中营养元素的含量较低而且很不平衡,因而为了获得最理想的栽培效果,消毒鸡粪必须与人工化学混合肥的使用相结合。但以有机酸为主,占总施肥量的 60% 以上。

为了获得最高的产量、栽培效益及较好的品质,每茬每 666.7m<sup>2</sup> 樱桃番茄的适宜施肥量为消毒鸡粪 240—300kg,蛭石复合肥 120—150kg。

樱桃番茄以其较高的商品价值和可观的利润正受到越来越多的蔬菜生产者的青睐。例如 1992 年春季,笔者在 200m<sup>2</sup> 试验地上,把所有樱桃番茄均委托蔬菜花卉所销售部门处理,虽然由于各配方的产量不一而使总产量受到一定的影响,但仍然获得 4511.4 元的销售收入。但由于樱桃番茄的市场是涉外宾馆、饭店,而国内市民由于在饮食习惯上的差异以及樱桃番茄的价格高于普通番茄 3—4 倍等原因而难以接受,因而在近阶段内,樱桃番茄的销售应以涉外宾馆为主。(参考文献略,邮编:100081,来稿时间:1994 年 4 月)