

# 嫁接技术对北方日光温室西甜瓜生产的影响

杨来胜

(兰州市农业科学研究所, 甘肃 兰州 730000)

中图分类号: S604<sup>+</sup>.326.5.S65 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2002)05-0022-02

北方地区具有得天独厚的自然条件, 气候干燥、昼夜温差大, 光照充沛, 是我国传统的瓜类生产区。随着社会经济的发展, 传统露地栽培受到挑战, 露地瓜上市集中、市场疲软、瓜农收益大幅度下降。日光温室生产是“九五”期间大面积推广的农业新技术。据统计, 全国日光温室面积近 10 万  $\text{hm}^2$  (公顷), 甘肃省有近 1.2 万  $\text{hm}^2$  (公顷), 成为充分利用太阳能, 进行反季节生产、调整农业结构、增加农民收入的重大工程项目。但是, 随着日光温室面积的不断扩大, 其单位面积的效益成下滑趋势, 已有的黄瓜、番茄、番茄等为主栽品种的种植模式已不能适应由卖方市场向买方市场转变的趋势, 西瓜、甜瓜(简称西甜瓜)生产成为日光温室产业持续发展的又一增长点, 随之病害的防治成为亟待解决的问题。

## 1 连作病害是限制日光温室西甜瓜生产主要因素

### 1.1 病害情况调查

连作亦称重茬, 是指同一地块上连续种植某一类作物。温室连年栽培西甜瓜, 病害的发生成为制约发展的主要障碍, 枯萎病成为其头号杀手, 因该病害多发生在果实膨大期至采收前, 植株萎蔫、枯死, 严重影响产量、质量, 甚至造成绝收。据我们 2000~2001 年调查, 枯萎病发病率最高达 42.3%; 兰州红古区节能日光温室栽培中, 二茬地枯死率达 17.5%~22%, 三茬地达 20% 以上, 最高达 31.5%, 发病率更高。

### 1.2 传统防治方法的局限性

抗病品种: 由于受种质资源和抗病基因限制, 目前生产推广的西甜瓜品种尚无对枯萎病免疫者, 仅是被害程度轻重而已, 而且日光温室适宜种植的为早熟、小果型品种, 其抗病性均较弱。

化学防治: 化学药剂虽然不少, 但效果均不理想, 至今尚无特效药剂, 而且随着 WTO 的加入和人们对食品安全的要求提高, 倡导绿色、安全、健康成为时代的主旋律, 少用或不用化学药剂是生产发展所趋。

轮作倒茬: 轮作倒茬栽培是克服连作障碍经济有效的方法, 但由于枯萎病菌能在土壤中存活十年以上, 因此轮作变得更加

困难, 对日光温室栽培的“寸土寸金”之地更是难上加难。

## 2 嫁接是防治西甜瓜连作病害的有效方法

### 2.1 嫁接的概念与原理

嫁接就是将栽培品种的幼苗、枝、芽(称接穗)连接在另一植物(称砧木)的适当部分, 使二者结合成为一个新的植物体的技术。其原理就是利用砧木强大根系和抗病、抗逆能力, 为生产品种提供适应环境的能力, 创造良好的“后勤”保障。

### 2.2 国内外瓜类嫁接生产现状

瓜类的嫁接栽培始于日本, 在 20 世纪 30 年代就建立了子叶苗嫁接体系, 简化了嫁接技术, 加之日本西瓜枯萎病严重发生, 使得这一技术迅速发展。据 1992 年资料, 日本温室西瓜 100%、露地西瓜 95.6%, 温室甜瓜 91%、露地甜瓜 67.3% 栽培面积应用嫁接; 韩国温室西瓜 100%、露地西瓜 95%、温室甜瓜 100%、露地甜瓜 84.6% 应用嫁接, 以上数据可见日韩两国瓜类嫁接栽培的普及程度。

国内起步较迟, 发展较快, 栽培集中地区有湖南、福建、山东、河南等地, 以露地栽培无籽西瓜为多。山东昌乐县 1998 年 1 万  $\text{hm}^2$  (公顷) 早熟西瓜全部采用嫁接育苗。福建长乐、海南三亚已形成专业化的育苗基地。嫁接栽培被称为继地膜覆盖栽培技术之后在瓜菜上影响巨大的又一项新技术成果。

### 2.3 嫁接的作用

2.3.1 防止西甜瓜病害 枯萎病是由尖孢镰刀菌病菌引进, 为土传病害。各地试验和生产表明, 嫁接对防止枯萎病效果甚好。据我们 2001 年兰州初步试验表明, 筛选的 25 份砧木均有较强的抗枯萎病能力, 其中瓠瓜类和野生西瓜类生长势较强。湖南(1984)在枯萎病区自然接种试验, 对照(未嫁接)发病率 100%, 枯死率 97.5%, 而 4 种砧木无一株发病。河南洛阳市三县调查(1995), 连茬 3 年以上田块, 自根苗枯萎病发病率平均 84.6%, 葫芦嫁接苗未发生病株。同时测定, 连续 5 年嫁接的地块, 土壤含菌量减少 80%, 其原因是病原菌与寄主相互依赖, 西瓜枯萎病病原不侵染砧木根系, 失去寄主, 病菌繁殖系数降低。这说明嫁接不仅当年有效, 而且能逐年减少病菌密度, 对缩小疫区有积极作用。

2.3.2 加速植株生长, 增强长势 嫁接能促进植株生长, 主要表现在加快根系生长, 增强根的吸收能力, 从而增强植株长势、生长量等方面。河北农大七兰春(1998)试验, 嫁接苗茎蔓长度在 5~6 叶期后均显著高于自根苗, 且下胚轴增粗、叶面积扩大、叶片光合能力较强等。

2.3.3 提高抗逆性 抗逆性是指对低温、高温、干旱等不良环境因素的适应能力。西甜瓜嫁接因受砧木根系的影响, 提高了植株的适应性。资料表明, 瓠瓜砧、南瓜砧嫁接苗在



作者简介: 杨来胜, 甘肃秦安人, 1965 年出生。1987 年毕业于西北农业大学园艺系, 1997 年破格晋升高级农艺师。主要从事西瓜、甜瓜、籽瓜的品种选育和栽培技术研究, 参加选育瓜类新品种 8 个砧木 2 个获科技奖励项目 8 次, 发表论文 20 余篇, 主编出版《兰州瓜菜品种》。

收稿日期: 2002-06-03

# 大棚土壤老化及其防治

郝云涛

近年来城郊农村迅猛地发展大棚蔬菜生产, 生产环境与生产条件的急剧变化, 使得大棚土壤肥力也随之发生了急剧变化, 土壤肥力逐年老化下降, 这一问题如不及时加以防治, 将会严重影响大棚蔬菜生产的持续发展。

## 1 大棚土壤老化的原因

影响大棚土壤肥力下降的因素是多方面的, 主要有以下几个方面。

1.1 大棚土壤养分失衡及比例严重失调 大棚土壤养分不平衡主要表现于蔬菜的高额产量从土壤中携带出的养分量与施入土壤中的养分量不协调。蔬菜从土壤中吸收的养分量以钾最多, 氮次之, 磷最少, 而施肥时一般总是以氮为主, 磷次之, 钾最少, 这样就造成土壤中的氮量逐渐增加, 钾量很少增加甚至降低, 磷则有明显的积累现象。尤其在大棚连作的情况下, 又连续施用同一种类或性质相近的肥料, 由于蔬菜对肥料的选择性吸收, 就造成一些养分迅速减少, 另一些养分逐渐积累, 加速了大棚土壤养分不平衡。随着蔬菜长期生产, 大棚土壤的养分平衡及比例将会更加明显的失调, 氮肥施用量大不仅浪费, 而且还会出现离子拮抗作用。在生产上, 人们往往很少单独施用钾肥, 施用的有机肥料中钾素含量也较低, 蔬菜作物又大量的从土壤中吸收钾, 钾素在土壤中入不敷出的问题日益突出。由于土壤中养分不平衡和其比例的失调, 对蔬菜生产极为不利, 会造成蔬菜的病害, 降低产量和品质。

1.2 耕作层变浅, 土壤物理性状下降 大棚土壤虽然是精耕细作, 耕作层仍较大田为浅, 而蔬菜多为浅根系作物, 又不深翻, 加上施用的有机肥料量少, 土壤有机质含量逐年减少下降, 耕作层逐渐变浅, 同时, 大量施用化肥造成土壤板结, 土壤物理性状变坏, 使得土壤团粒结构遭到破坏, 土壤缓冲性能降低, 保水保肥能力下降。

1.3 大棚土壤盐渍化 为了实现大棚蔬菜优质、高产、高效的目标, 往往增施肥料, 尤其大量施用化肥, 造成蔬菜不能吸收的酸根离子和盐类在土壤中大量积聚, 从而使土壤产生盐渍化。大棚内又没有自然降水的淋洗作用, 盐类不能被淋溶掉。大棚虽然经常灌水, 但水小不能渗透底层不能洗盐。而

且棚内温度高, 水分蒸发量又大, 土壤底层的盐类又能通过毛细管作用把盐类携到表层, 又增加了土壤表层盐类的积聚。土壤盐渍化也加重了大棚土壤的老化。

## 2 大棚土壤老化的防治

2.1 科学的施用化肥 严格控制氮肥用量, 不要滥施和偏施化肥, 倡导科学施肥。蔬菜种类很多, 生育特性与需肥规律相差很大。因此要根据不同种类蔬菜对养分需求特点, 土壤养分供应状况以及肥料种类与养分含量, 科学的计算施肥量, 做到合理施肥, 大力推广测土配方施肥, 以较少的肥料投入, 产生最大的经济效益。

2.2 大力推广施用有机肥, 改土培肥综合治理 大棚应尽量以施用充分腐熟的优质有机肥料为主, 科学施用化肥, 有机肥料不仅养分含量全, 肥效持久, 平稳缓冲性大, 而且富含有机质可以改良土壤结构和物理性状, 提高土壤的保水保肥能力, 是防治大棚土壤老化的最有力措施。

2.3 防治大棚土壤盐渍化 科学的合理施用化肥, 推广测土配方按量施肥, 多施有机肥, 都是防治大棚土壤盐渍化的有效措施。另外, 还可以往土壤里施用炉灰渣和河沙, 疏松土壤改善土壤的物理性状, 增强土壤的渗透性, 形成土壤上虚下实的耕作隔离层, 切断毛细管作用, 底土盐分不能上升, 表土盐分又能随水下渗, 从而减轻土壤表层盐分积聚造成的危害。若棚内土壤局部盐渍化, 可用换土消盐, 利用大田土或其它优质土, 更换局部的盐斑以消除盐害。

上述几种措施都是对大棚土壤老化的有效防治办法, 方法简单, 效果明显。

(哈尔滨市南岗区农林水务局, 150006)

16℃~18℃条件下西瓜植株生长正常, 而自根苗则生长停滞。这一特性, 对北方深冬茬西甜瓜生产提供了极有利的条件, 使得周年生产成为现实。

2.3.4 促进增产 嫁接能有效防止枯萎病的发生, 在重茬地效果明显, 可使产量成倍增长。河南洛阳市连续3年在3地调查, 重茬地嫁接栽培比不嫁接的西瓜增产100%以上, 而且比非重茬地自根苗栽培增产20%。

## 3 嫁接栽培是一项投入少、效益高的实用技术

### 3.1 西甜瓜是日光温室种植结构中效益最佳作物之一

据我们1999~2000年两年对兰州红古、白银两地日光温室效益调查, 西甜瓜生产纯收益是其它蔬菜的3~5倍, 而且反季节所产西瓜品质佳, 风味正, 优于夏季所产, 深受市场欢迎, 兰州市市场春节前售价达10元左右, 5月份地产西瓜售价是外运西瓜的3倍以上。

### 3.2 嫁接技术日趋成熟, 嫁接苗成本降低

黄瓜嫁接技术已普遍应用在日光温室生产中, 西甜瓜嫁接育苗在此基础上进行了改进, 针对不同砧木类型, 研究出不同嫁接技术和专用设备, 可以达到工厂化生产水平, 苗木成本

大大降低。

### 3.3 投资少、见效快

嫁接苗与普通苗相比较, 苗木投入相对增加, 而农药使用减少, 两项相抵消, 667m<sup>2</sup>(平方米)增加投入约500元左右或更少。嫁接仅增产一项是投入的2~3倍, 同时, 具有污染少、品质提高、提早上市等优势。

嫁接栽培技术是当年投资、当年见效, 经济效益和社会效益俱佳的实用技术, 可大力推广普及。

### 参考文献

- [1] 郑群. 国内外蔬菜嫁接技术研究进展[J]. 长江蔬菜, 2000(8): 1/2000(9): 1.
- [2] 蒋有条. 我国瓜类嫁接栽培进展与展望[J]. 长江蔬菜, 1998(6).
- [3] 华夏西瓜甜瓜育种家联谊会组编, 瓜类嫁接栽培[M]. 北京: 金盾出版社, 2002. 2.
- [4] 乜兰春. 西瓜嫁接苗生长发育特性的研究[J]. 中国西瓜甜瓜, 1999(1): 7~10.
- [5] 张兵. 我国温室发展概况[J]. 北方园艺, 2001(2).

(联系电话: 0931-8580497)