

# 有机小果型西瓜栽培技术

肖光辉, 王志伟, 梁志怀, 谢玲玲, 贺爱国

(湖南省西瓜甜瓜研究所, 410125)

**摘要:** 为了改善农业生态环境, 推广有机小果型西瓜生产, 根据有机农业生产原则、有机农产品生产方式及标准, 从生产基地的建立、合理轮作与田园清洁、土壤培肥与正确使用肥料、病虫害综合防治以及品种选择、播种育苗、栽培模式、植株调整、辅助授粉等具体配套栽培措施方面, 总结了有机小果型西瓜的栽培技术。

**关键词:** 西瓜; 小果型; 有机栽培; 有机西瓜

有机农业是解决食品安全问题的良好途径之一, 被誉为“朝阳产业”, 具有广阔的市场前景。20世纪20年代, 欧洲国家首先提出有机农业的概念, 经过几十年的实践与发展, 逐步受到各国政府的重视, 有机食品已成为人们消费的时尚。有机农产

品是纯天然、无污染、安全营养的食品, 也被称为“生态食品”, 它是根据有机农业原则和有机农产品生产方式及标准进行生产, 并通过有机食品认证机构认证的农产品。我国于1994年成立“国家环保总局有机食品发展中心”, 近年来有机农业发展迅速, 由于顺应了改善农业生态环境、生产优质无污染有机食品的世界潮流, 因此有机栽培成为日益受到重视并逐步发展起来的新兴产业。

有机小果型西瓜的生产必须按照有机农产品的质量要求和生产技术规范进行生产, 以保证其无污染、富含营养和高品质的特点; 整个生产过程中禁止使用农药、化肥、激素等人工合成物质, 不使用基因工程技术; 生产和流通过程中有完善的跟踪审查体系和完整的生产销售记录档案; 另外, 还

## 5 病虫害防治

### 5.1 病害

扁豆病害较少, 若播种较早需注意苗期病害的发生, 主要为沤根和立枯病。

#### 5.1.1 沤根

生理性病害, 主要通过栽培措施来预防。首先, 要适期播种, 避开低温多雨天气, 如遇阴雨天, 应采取保温、增温措施; 其次, 在浇足底水的情况下, 苗期不再浇水; 第三, 增强光照, 使幼苗生长健壮, 提高抗病力。

#### 5.1.2 立枯病

若发芽时受害, 会出现烂种; 若侵染幼苗, 则会在茎基部一侧产生椭圆形褐色病斑, 病斑凹陷, 不断扩展, 致使茎收缩干枯, 植株直立死亡。防治方法为: ①选择排水好、阳光足的田块作苗床。播种前用50%多菌灵可湿性粉剂或70%敌克松可湿性

粉剂等与细土拌匀, 撒施在床面上; 或结合浇底水, 将药剂随水浇入土壤。②发病初期, 用50%速克灵可湿性粉剂800倍液等对幼苗进行喷雾防治。

### 5.2 虫害

扁豆虫害发生较少, 地下害虫主要有蛴螬、蝼蛄、蚯蚓等, 生长期害虫主要有蚜虫、美洲斑潜蝇、豆荚螟等。地下害虫的防治方法主要为耕翻土地、实行轮作、结合整地做畦用辛硫磷等药剂拌干土撒施等。蚜虫可用10%吡虫啉可湿性粉剂1000倍液或50%抗蚜威可湿性粉剂3000倍液喷雾防治。美洲斑潜蝇、豆荚螟可用48%乐斯本乳油1000倍液、或40%毒死蜱乳油1000倍液、或52.5%农地乐乳油1000~1500倍液喷雾防治。

## 6 及时采收

从开花到采收鲜荚需要15~20 d, 采收时不要损伤花穗, 以利返花。

必须经过独立的有机食品认证机构的认证审查和全过程的质量控制。

## 1 建立有机生产基地

生产有机小果型西瓜必须遵循有机农业的生产原则,选择交通方便、远离工厂、生态条件良好、无重金属及农药残留污染、远离污染源并具有可持续生产能力的农业生产区域建立有机生产基地。生产基地土壤环境质量不低于《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准,并且要求地势高爽、易排水、土层深厚肥沃、有效土层达60 cm以上、土壤排水通气性能良好、生物活性强、有机质含量大于15 g/kg。灌溉水水环境质量不低于《地表水环境质量标准》(GHZB1-1999) IV类标准,要求水源清洁、水质优良。大气环境质量不低于《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准,要求空气清洁。

基地建设首先要制定明确的建设目标、建设年度计划及运作模式。小果型西瓜有机生产基地应具有一定规模,一般种植面积不小于10 hm<sup>2</sup>。生产基地应连成片、具有完整性,其间不能夹杂进行常规生产的地块,但允许存在有机转换地块。生产基地要求相对平整,开挖好配套沟系,达到田内田外沟渠畅通、灌排便利。有机西瓜生产基地与常规生产地块交界处必须有明显标记,如河流、沟渠等。如果边缘地块有可能受到邻近常规地块污染的影响,则必须在有机和常规地块之间设置10 m左右的缓冲带或物理障碍物,以保证有机地块不受污染。考虑到某些物质在环境中会残留相当长的一段时间,小果型西瓜由常规生产系统向有机生产转换通常需要2年的转换期,其后播种的西瓜收获后才能作为有机产品,即第3年种植西瓜才是有机西瓜。转换期的开始时间从向认证机构申请认证之日起计算,生产者在转换期间必须完全按照有机生产要求进行操作,经1年有机转换后的田块生长的西瓜,可以作为有机转换西瓜销售。

## 2 合理轮作与清洁田园

### 2.1 合理轮作

尽管小果型西瓜品种相对大果型西瓜品种具有较强的抗病性和适应性,但西瓜枯萎病等土传病害

在连作时发生严重,轻则减产,重则毁园绝收,所以西瓜忌连作。有机小果型西瓜生产必须制定科学的轮作计划和基地生态保护方案,建立合理的轮作制度,最好实行水旱轮作,以控制病害的发生。另外,还可以采用瓠瓜和黑籽南瓜作砧木进行嫁接栽培,以增强西瓜的抗病能力。长江中下游地区有机小果型西瓜栽培可以采用水旱轮作的栽培模式:春夏季西瓜—晚稻—紫云英绿肥(第1年)—早稻—夏秋季西瓜—菜用碗豆(第2年)。由于这种轮作模式的一个轮作周期是2年,为了便于西瓜的周年生产,基地运作的第1年应安排1/2左右的面积生产春夏季西瓜,其余面积则安排早稻生产。

春夏季小果型西瓜一般于2月中下旬到3月中下旬育苗,3月下旬到4月上中旬地膜覆盖定植于大棚内,5月底到6月初开始采收上市。西瓜采收后,棚内灌水高温闷棚1周以杀灭病虫,然后拆除棚膜,翻耕后种植一季晚稻。紫云英绿肥可在晚稻齐穗、勾头后的收获前夕,于9月下旬至10月初播种,每667 m<sup>2</sup>播种量为1.5 kg。次年3月中下旬将紫云英绿肥翻入土中培肥土壤,在4月10日前后直播栽培一季早稻,一般667 m<sup>2</sup>杂交稻用种量为2.5~3 kg。早稻收割后立即翻耕晒土,栽培一茬夏秋季小果型西瓜,西瓜一般于7月中旬播种,8月上旬地膜覆盖定植,定植后适时扣棚,前期遮阴、避雨,后期保温,于中秋和国庆节前后上市。西瓜收获后,于10月中旬至11月中旬在西瓜栽培畦上直接播种豌豆,采用穴播,每畦种2行,株距20~30 cm,每穴播3~4粒,667 m<sup>2</sup>播种量一般为3 kg,667 m<sup>2</sup>种植密度在1万株以上,下一年3月采收。碗豆采收后收集藤蔓作堆肥,然后再栽培春夏季小果型西瓜。

如果水旱轮作有困难,也可采用以下两种轮作模式,但经过2~3年后必须进行水旱轮作:

(1) 春夏季小果型西瓜—秋大豆—绿肥(紫云英)或碗豆;

(2) 春大豆—夏秋季小果型西瓜—碗豆或绿肥(紫云英)。

### 2.2 清洁田园

在有机小果型西瓜生产过程中,要求不能造成环境污染和生态破坏,因此在每茬西瓜和作物收获

后都要及时清理植株残体,彻底打扫、清洁基地,将植株病残体全部运出基地外销毁或深埋,以减少病害基数。将瓜蔓或秸秆收集后堆制成有机肥或就地还田培肥土壤,使瓜蔓、秸秆等农业有机物100%被综合利用。农膜等不能降解的废弃物要100%回收并加以利用。此外,在栽培过程中,要及时清除落蕾、落花、落叶、落果、整枝剪下的枝蔓以及病虫株、病残株和杂草,消除病虫害的中间寄主和侵染源等。

### 3 土壤培肥与正确使用肥料

#### 3.1 土壤培肥

因为紫云英等绿肥和碗豆等豆科作物具有固氮作用,种植绿肥和豆科作物可获得较丰富的氮素来源,并能提高土壤有机质含量,所以提倡种植绿肥和豆科作物来培肥地力,为土壤补充养分,改良土壤结构,为有机小果型西瓜生产打下坚实基础。

#### 3.2 正确使用肥料

有机小果型西瓜生产只允许施用有机肥和种植绿肥,提倡使用充分腐熟的有机肥、高效有机肥和生物菌肥。有机肥的主要特点是营养成分全面,肥效长,具有改善土壤理化性状的作用。鸡粪、猪粪等有机肥在施用前2个月需进行无害化处理,将肥料拌湿后堆积发酵,使其充分腐熟。发酵期堆内温度高达60℃以上,可有效杀灭农家肥中带有的病虫害,且发酵后的有机肥易被西瓜吸收利用。针对有机肥前期有效养分释放缓慢的缺点,可以利用允许使用的微生物肥,如具有固氮、解磷、解钾作用的根瘤菌、芽孢杆菌、光合细菌和溶磷菌等,经过有益菌的活动来加速养分释放,促进西瓜对养分的有效利用。允许使用的肥料种类除动物粪便及植物沤制肥、绿肥、草木灰、饼肥等外,还可使用钾矿粉、磷矿粉、氯化钙等物质,也可使用有机认证机构认证的有机专用肥和部分微生物肥料。

有机小果型西瓜栽培的施肥原则是以基肥为主,合理追肥。将施肥总量的80%用作基肥,一般每667m<sup>2</sup>施充分腐熟的有机肥5~10m<sup>3</sup>、饼肥100kg或腐熟粪肥2500kg,结合整地将肥料均匀施入西瓜定植行的耕作层内,以利根系吸收。追肥一般施腐熟饼肥50kg或有机西瓜专用肥50kg,在西瓜坐果后沟施或穴施,追肥后及时灌水。

### 4 病虫害综合防治

有机西瓜生产与常规西瓜生产的根本差异在于病虫害防治和肥料使用的不同,有机西瓜在栽培过程中不允许使用人工合成的农药、化肥、除草剂、生长调节剂等。病虫害防治应贯彻“预防为主,综合防治”的植保方针,以农业综合防治为基础,采用生物和物理方法防治,不允许使用人工合成的农药进行化学防治。

#### 4.1 农业防治

一是选择抗病虫品种;二是实行合理轮作与嫁接栽培;三是培育适龄无病壮苗,提高植株抗逆性;四是进行科学的栽培管理,增强植株抗病能力,通过调节大棚温、湿度,覆盖塑料薄膜和遮阳网进行避雨、遮阳栽培等综合措施,控制好温度和空气湿度,创造有利于西瓜生长发育而不利于病虫害发生的环境条件。

#### 4.2 生物与物理防治

尽量保护生产基地的生态环境,维持自然界的生态平衡,合理利用天敌昆虫对害虫进行生物防治,如利用七星瓢虫、丽蚜小蜂等天敌来防治蚜虫、白粉虱。当蚜虫虫口密度达到667m<sup>2</sup>8~11头时,可在瓜蔓上悬挂瓢虫卵卡(667m<sup>2</sup>悬挂250枚)防治蚜虫。

利用害虫固有的趋光、趋味性来捕杀害虫,如用频振式杀虫灯、黄板、蓝板等诱杀害虫。生产基地每2~4hm<sup>2</sup>安装1盏太阳能杀虫灯(频振式杀虫灯HLD-01),可诱杀多种害虫,大幅降低害虫落卵量,压低虫口基数和密度;或每667m<sup>2</sup>悬挂30~40块规格为25cm×40cm的黄板和蓝板诱杀害虫。还可用银灰色地膜覆盖避蚜,用防虫网覆盖或封闭大棚放风口以阻挡害虫进入等物理措施来达到杀灭害虫,保护有益昆虫的目的。

#### 4.3 用矿物质和植物药剂防治

可利用允许使用的某些矿物质和植物药剂来防治病虫害,例如可有限制地使用硫磺、石灰、石硫合剂、波尔多液等防治病虫害。使用软皂、苦参碱等植物源生物杀虫杀菌剂或当地生长的植物(鱼腥草、大蒜、薄荷、艾菊、苦楝等)提取剂来防治虫害,如用苦楝油2000~3000倍液防治潜叶蝇,用30g/L(鲜质量)的艾菊液防治蚜虫和螨虫,用

葱蒜混合液和大蒜浸出液预防病虫害的发生等。还可有限制地使用鱼藤酮、植物来源的除虫菊、乳化植物油和硅藻土,以及微生物及其制剂如杀螟杆菌、Bt 制剂等进行病虫害的防治。

#### 4.4 地面覆盖防止杂草

有机小果型西瓜生产禁止使用任何化学除草剂,可利用地膜全覆盖来抑制杂草生长,也可使用秸秆覆盖来防止杂草生长,必要时必须采用人工除草。

### 5 配套栽培技术

根据当地的实际情况制定可行的有机小果型西瓜生产操作规程,强化栽培管理,建立详细的栽培技术档案,对整个生产过程进行详细记载并妥善保存,以备查阅。建立完整的质量跟踪审查体系,并严格按照国家环境保护总局颁布的《有机食品技术规范》(HJ/T80-2001)组织生产。通过培育壮苗、嫁接换根、深沟高畦栽培、地膜覆盖、合理密植、植株调整等技术,充分利用光、热、气等资源,创造有利于西瓜生长的环境条件。

#### 5.1 选用抗病虫品种

应选用有机西瓜种子和种苗,在我国还没有已获认证的有机小果型西瓜种子和种苗的情况下,应选择未经禁用物质处理的种子。选择适宜当地土壤和气候特点,且对病虫害有抗性的品种,禁止使用转基因种子。

大棚设施栽培有机小果型西瓜宜选择高档品种,达到高档、优质、高效的目的。要选择果实外表美观好看,单果质量1.5~2 kg,品质好,易坐果的品种。一般选择抗病、耐高温、耐高湿、耐低温弱光、抗逆性强、生长势中等的品种,如早春红玉、拿比特、小兰、特小凤、新金兰、秀丽、秀雅、黄小玉、红小玉等。

#### 5.2 适时培育壮苗

适时播种,使小果型西瓜在最适宜的季节栽培,并使西瓜受害敏感期与当地主要病虫害为害期错开。必须采用营养钵或育苗盘集中育苗,春夏季栽培于2月中下旬到3月中下旬用加温方式播种育苗,苗龄35 d左右;夏秋季栽培一般于7月中旬利用遮阳网覆盖和避雨措施播种育苗,苗龄20 d左右。播种前要进行晒种、选种,以提高种子发芽率。采用温汤浸种杀灭种子表面携带的病原菌,先用55℃

的温水将种子浸泡10 min,水温自然降低后再浸种6~8 h,然后催芽播种。必要时必须采用嫁接育苗。

#### 5.3 大棚地膜覆盖立架栽培

实行深沟高畦、地膜覆盖、膜下滴灌、大棚立架栽培。每个标准大棚(30 m×6 m)在棚中间开深沟,沟两侧各做2条小高畦,每条小高畦中间铺设1条滴灌管,每畦双行定植,株距0.4~0.5 m,一般667 m<sup>2</sup>栽1 200~1 500株,每个标准大棚保苗400株左右,夏秋季栽培密度可稍大。大棚设施栽培可在早春和秋末增温,以促进西瓜生长;同时能防止西瓜经受雨水特别是夏季大雨或暴雨的喷淋,减少病虫害的侵袭。膜下滴灌能有效避免大水漫灌造成的病害传播,还可有效降低棚内空气湿度。立架栽培可增加种植密度,有效改善通风透光条件。在以上栽培管理措施的基础上,加强田间管理,结合合理的通风换气来保持棚内适宜的温、湿度,创造有利于西瓜生长发育的环境条件,提高西瓜抗性。

#### 5.4 合理的植株调整

小果型西瓜大棚立架栽培多采用单蔓整枝或双蔓整枝,坐果节位以下的孙蔓尽早摘除,坐果后在坐果节位以上留8~10片叶后打顶。可采用尼龙绳垂直牵引吊蔓,或用小竹竿搭人字架或篱笆架的方法吊蔓。搭架高度以2 m左右为宜,当蔓长到50 cm时引蔓上架,以后每隔30 cm绑1次蔓,将蔓缠到尼龙绳或竹竿上。留瓜节位一般保持在蔓高1.2~1.5 m处。

#### 5.5 放养蜜蜂辅助授粉

辅助授粉是提高西瓜坐果率的有效方法,可采用蜜蜂辅助授粉的方法来提高西瓜坐果率。每个大棚内放养1箱蜜蜂,自雌花开放时开始放养,连续放蜂15 d即可。主蔓第1朵雌花要尽早摘除,选留第2朵、第3朵雌花坐果。

#### 5.6 适时采收

当西瓜九成熟时应适时采收,采收时可留10 cm长的瓜柄,并带1片叶。商品西瓜要求形态完整,表面清洁,无擦伤,无开裂,无污染,无病虫害疤痕。西瓜采收后用专用纸质包装箱包装,标明品名、规格、毛重、净含量、产地、生产者、采摘日期、包装日期等。通过有机食品认证机构认证后,可以标上醒目的有机食品标志。