

# 杂交番茄健康种子移动大棚生产技术

贾丽慧

(新疆农业职业技术学院 生物科技学院, 新疆 昌吉 831100)

中图分类号: S 641.204<sup>+</sup>.1 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2012)18-0077-03

“国以农为本,农以种为先”我国既是作物生产大国,也是种子生产大国。我国甘肃、新疆、宁夏等省区是我国瓜类、茄果类等蔬菜重要的种子生产、外繁基地,生产的种子类型多,质量好,不仅满足国内需求,同时出口创汇<sup>[1]</sup>。但随着种子引种、外繁、调运和广泛的市场流通,由种子带菌引起的病虫害传播流行越来越普遍<sup>[2]</sup>,部分外繁企业所生产的种子因无法通过国外客商的检疫检验,遭到拒收。2007年12月中国农业大学成立了种子健康中心(Seed Health Centre of China Agricultural University, SHC-CAU),重点开展种子健康检测、健康种子生产与加工处理技术等研究和推广工作,健康种子的生产、加工处理和检疫检验也为行业人士普遍认同,受到业内的高度重视。

近年来,我国甘肃酒泉、宁夏吴忠等种子生产区域利用移动大棚开展茄果类蔬菜健康种子的生产取得了显著的成效,陕西西安地区采用大棚生产杂交番茄种子,增产效果也十分明显<sup>[3]</sup>。现以杂交番茄健康种子生产为例对移动大棚生产模式下杂交番茄健康种子的生产技术作以介绍,供生产参考。

## 1 育苗

### 1.1 设施准备

在上年的8月份,将育苗温室内的杂草及其它杂物清除干净,覆盖棚膜,并用地膜覆盖温室地面,利用夏季高温进行闷棚杀菌,棚内温度可达50~60℃,可杀灭大部分病菌、害虫。入冬后,掀开棚膜与地膜,利用冬季低温严寒进一步杀灭病菌与害虫。在次年育苗之前,再对育苗温室进行熏棚和喷洒药剂消毒。

### 1.2 亲本种子播前处理

原种种子由订单公司提供,如果已经做好了药剂消毒处理,就不必再次处理。如果原种没有进行消毒处理,可以用50%多菌灵500倍液或1%高锰酸钾或10%

磷酸三钠或硫酸铜1000倍液,或用农用硫酸链霉素(100万单位)5000倍液等进行种子消毒处理,一般浸泡种子15~20 min后用清水反复冲洗至种子表面无药味即可,消毒处理可钝化或杀死种子表皮的大部分病原体,减轻病害传播。

### 1.3 亲本播种育苗

采用穴盘育苗,穴盘在使用前必须进行消毒处理,一般用1%高锰酸钾或10%磷酸三钠溶液浸泡1~2 h后清洗干净即可使用。每穴播种子1粒,播种完成后必须在穴盘上悬挂所播品种名称或代号标签,以防混杂。出苗期间加强温度管理,浇水时应从穴盘底下向上喷水,以防止穴盘内的基质板结,造成番茄出土困难。出苗后,加强温室内温、湿度管理,温湿度过高容易滋生病菌,应经常检查,及时发现,及时处理。无论晴天还是阴天,早上都应将温室上的草帘揭开,下午再盖上,以保证足够的光照,促进番茄幼苗健壮生长。移栽前1周开始练苗,练苗期间注意防治病害<sup>[4]</sup>。

## 2 地块准备

### 2.1 选地

番茄根系发达,喜温喜光,适宜微酸性土壤,对土壤的通气条件要求比较高<sup>[1]</sup>。因此,制种基地应选择3~5 a内未种植过茄科作物的地块,选择温暖向阳、土层深厚,土壤pH 6~7的微酸性沙壤土地块作为移动大棚杂交番茄制种地块。

### 2.2 整地

上年秋季在土地封冻前完成深耕作业,以熟化土壤,减少病原物、越冬害虫及杂草。当年春天将耙耱好的土地整理成宽8~11 m,长33~70 m的平畦,每个地块之间预留间隔4~5 m。移动大棚建好后,在大棚内每隔1.5 m挖1条施肥沟,沟深一般为40 cm,1 hm<sup>2</sup>施入有机肥75~112.5 t、过磷酸钙750 kg或复合肥375 kg的标准,在沟内撒施肥料,基肥施入后将沟盖好,并在上方做垄覆膜。

## 3 搭建移动大棚

### 3.1 大棚搭建

移动大棚在每年杂交番茄亲本定植之前都必须搭

作者简介:贾丽慧(1977-),女,新疆人,硕士,讲师,现主要从事农作物栽培及种子生产的教学与科研工作。E-mail:1361099829@qq.com.

收稿日期:2012-05-17

建完成,棚架一般选用铁架结构,能够连续多年使用,并且容易拆卸、架装和运输,且不易损坏。大棚一般坐北朝南搭建,跨度一般为8~11 m,长33~70 m,大棚覆盖所用棚膜必须每年更换,采用新膜,以防病害传播。

### 3.2 消毒设施搭建与配备

作为健康种子生产,消毒设施是其中最重要的环节之一。消毒设施的建造主要包括搭建消毒房和配备消毒工具。一般每6~10个移动大棚为1组搭建1个消毒房(入口消毒房),并搭建通道将入口消毒房和大棚连接在一起,进入大棚必须通过入口消毒房和通道,在通道内应再设立1间消毒房。消毒房面积一般为10~15 m<sup>2</sup>,每个消毒房的进、出口均放置消毒盘,消毒盘中放置毛毡或海绵,并倒入10%的次氯酸钠溶液用来消毒鞋底,在进出口处放置盛装75%医用酒精的酒精壶用以手部消毒,并配备鞋架、衣架、洗手槽以及工作服、鞋子等,以便工作人员更换衣物。

### 3.3 大棚围栏搭建

小动物进入大棚可能带入病菌,或者毁坏番茄秧苗或其它设施,因此,移动大棚区域四周需要搭建围栏,围栏材料一般用网格状铁网,高度为1.5 m左右。围栏将整个生产区围住,并与消毒房连接好,围栏接头处不要留下缝隙,与地面相接处用泥土封严。在以后的工作中要经常检查围栏,并及时修补破损处,以防小动物出入。

### 3.4 打井

健康种子生产过程中所用灌溉水必须洁净,一般利用地下水、渠水、河水或者池塘水都可能含有一定的病菌,不允许使用。因此,在移动大棚生产区必须有灌溉井,如果没有就需要打井。

## 4 田间管理

### 4.1 消毒工作程序

无论开展哪些工作,只要进棚,工作人员都必须经过消毒后才能进入移动大棚开展管理工作。首先进入消毒房,进棚人员开消毒房门,脚踏10%次氯酸钠溶液消毒盘,手部喷洒75%医用酒精喷洒消毒,换上通道专用鞋,进入通道,在通道消毒房内进行第2次消毒,消毒措施与入口消毒房消毒措施相同,消毒完毕进入大棚,进棚后再进行1次鞋底和手部消毒才能开展农事操作。

### 4.2 亲本定植与缓苗管理

当番茄幼苗长至5~7片真叶,50%的幼苗现蕾时,即可定苗。定植前浇透穴盘以便起苗。父本比母本早定植10~15 d,以便花期相遇。父、母应分棚定植,每垄定植2行,密植行距50~60 cm,株距20~25 cm;稀植行距60~70 cm,株距25~30 cm。母本定植密度一般为3 200株/667 m<sup>2</sup>左右,父本可适当增加定植密度。定植后5~7 d为缓苗期,应将棚膜放下保温遮光,注意及时浇水中耕,防治病虫害。

### 4.3 植株调整

当番茄株高达到40 cm时就要搭架,一般采用人字架,无限生长型番茄还需要搭横杆。搭架用具使用之前必须做好消毒处理。结合搭架及时进行整枝,父本一般不整枝,或轻整枝,母本一般采用双干整枝。整枝所用工具在使用之前、之后都要消毒。

### 4.4 去杂去劣

应根据父母本性状结合田间管理及时去杂去劣,特别是父本,在杂交授粉工作进行前,必须进行严格的去杂,宁可拔错不可放过,母本杂株也应及时清除,并摘除已经开放的花和已经结的果实<sup>[1]</sup>。

### 4.5 杂交授粉

4.5.1 制取花粉 每天上午10:00后在父本区选择已完全开放且花梗较粗的正常花朵,此时花药呈金黄色,花瓣展开达180°,将采下的花去除花瓣,将雄蕊放在阴凉处阴干,一般第2天早上就可以进行摇粉工作,摇粉所用的工具要事先消毒。摇出的花粉用专用的授粉管或者盛粉瓶装好。花粉采集期间要做好隔离,防止混杂。

4.5.2 母本去雄 从第2花序开始去雄坐果。去雄时间以10:00以前,16:00以后为宜。每穗花序应选择花序基部发育正常的花3~5朵进行去雄。其余的花、蕾及畸形花等应及时去除。去雄时选择翌日要开放的花朵,左手拇指和食指平持花蕾,右手持尖头镊子,小心的从花药筒基部伸入,将花药和花瓣一起拔除,不要碰伤柱头。去雄要求干净彻底,否则易产生自交果。去雄操作要认真细心,不可用力夹持或转动花蕾,防止镊尖碰伤雌蕊<sup>[5]</sup>。

4.5.3 授粉 一般去雄后1~3 d就可以进行授粉。授粉应选择晴朗天气,早上10:00以前或者16:00以后进行,阴雨天气适当调整。授粉时选择花瓣鲜黄色,平展,雌蕊柱头黄绿色的去雄花朵,将其柱头轻轻插入授粉管中,轻微摇动授粉器,使柱头沾满花粉即可,授粉完成后撕去2枚萼片作为标记<sup>[6]</sup>。

4.5.4 铲除父本 为防止种子资源的流失,母本授粉结束,1周内铲除父本,最好连根拔出,晒干销毁,严禁父本留果。

4.5.5 植株管理 授粉期正值夏季高温时期,大棚内的温度较高,为防止高温影响番茄授粉和生长,应及时掀起棚膜降低温度,棚膜掀起前,要用纱网将大棚罩好,防止飞虫或飞鸟进入棚内;也可以用石灰浆均匀洒在棚顶上,用以反射阳光,降低棚内温度。授粉期来往人员较多,易传染病虫害,因此应加强病虫害防治;杂交授粉结束后及时清理自交果、未授粉的花朵和未开放的花蕾,以免引起种子混杂;及时去掉徒长枝、下部老叶,并及时清理出棚,提高棚内通风透光性,保证植株生长健壮;在

做好以上工作的同时及时浇水,喷施叶面肥,提高坐果率。

#### 4.6 坐果期管理

4.6.1 水肥管理 杂交番茄坐果期正值气温较高、光照强烈的7~8月,要经常保持地面湿润,切忌忽干忽湿造成裂果。及时施肥,此时施肥以钾肥和氮肥为主,可以1周左右喷施1次磷酸二氢钾。

4.6.2 病虫害防治 在杂交授粉工作结束1周后,根据情况喷洒波尔多溶液1~3次,同时对生产大棚进行1~3次熏棚处理,将棚内的蚜虱类害虫消灭干净。这一阶段棚内温、湿度高,易诱发病害,特别是番茄溃疡病,因此要严格控制棚内的温度和湿度,同时做好进棚人员和进棚物品的消毒工作,做到每个棚都有专用工具,不随意混用。发现病株立即清除,并用生石灰喷洒后掩埋,病株生长区域先用75%酒精喷洒,再洒上生石灰,操作人员用75%酒精喷洒手部及被碰到和可能碰到的部位。

### 5 采收

#### 5.1 果实采收

5.1.1 采收 分批采收果实,采收之前应再次认真清理自交果实,将形态不符合品种特征,没有杂交授粉标记的植株和果实清理干净,将有杂交授粉标记且完熟的果实连同果柄一起摘下,以便检查,采摘果实所用容器要事先消毒。落地果、病果、标记不清的果实不要采收。收获期间还应该每周浇1次水,喷1次叶面肥,时时注意病虫害的防治。对成熟较晚的品种可以进行催熟,方法是及时打顶、剪去下部叶片、夜间放膜上午掀膜、减少浇水。

5.1.2 后熟 将采摘的同一品种杂交果装好后统一存放在指定的后熟区域,参与操作的人员要换上专用鞋和衣服,并用75%医用酒精消毒手部,10%次氯酸钠溶液消毒鞋底,进场车辆用10%次氯酸钠溶液喷洒消毒。

5.1.3 消毒处理 经过后熟的果实在粉碎取籽之前,应用规定的药剂浸泡、清洗果实。目前一般用漂白粉溶液淘洗果实,并用洁净井水清洗干净。

#### 5.2 种子采收

5.2.1 采种 一般采用机械采种的方法,将果实粉碎机使用前进行1次彻底的清洗,并用10%的次氯酸钠溶液喷洒或浸泡消毒,清洗安装、调试后才能用于粉碎果实。将清洗消毒好的果实用粉碎机粉碎成浆状,用专用塑料

容器盛装发酵。

5.2.2 发酵 粉碎后的种果发酵后才能淘洗出种子。发酵的方法一般有自然发酵和加酸(一般是加1%盐酸溶液)辅助发酵。自然发酵较慢,间隔一段时间需要搅拌1次;加酸辅助发酵较快,但要掌握好酸度,以免影响种子发芽率,加酸发酵的种子间隔45 min搅拌1次,以使发酵均匀、快速<sup>[1]</sup>。

5.2.3 清洗消毒 发酵完成后进行淘洗。用洁净的地下水洗去果肉、果皮、瘪籽等,淘洗好的种子分别用1%盐酸、10%次氯酸钠、10%TSP溶液进行消毒处理,消毒后再用洁净的地下水淘洗2~3遍,之后用甩干机将水分甩干、晾晒。

5.2.4 干燥 将甩干后的种子用专用的纱网袋装好后进行烘干或晾晒,袋子内外均放置标签,袋内外的标签和烘干房的记录都应注明交种日期、交种人、品种编号(或代号)、批次、甩干后的湿重等信息,将种子袋送入烘干房烘干或送至晾晒场晾晒。烘干或晾晒期间要经常检查、翻动,防止种子结块、发芽。

5.2.5 种子清洗及精选 烘干后的种子,依次用18、24、28 mm筛孔的筛子各筛1次,再用精选机精选。期间所用工具必须事先清理和消毒。

5.2.6 种子贮藏 精选好的种子贮藏在干燥、通风、无虫鼠害的地方,以待交货。

### 6 棚架回收及土地整理

果实收获完后及时将棚架拆除、卸下,运至回收场集中管理,以便来年再用;将田间残膜、根茎清理干净,平整土地恢复原貌。

#### 参考文献

- [1] 贾丽慧. 新疆蔬菜西甜瓜制种技术[M]. 北京:北京农业大学出版社,2012.
- [2] 冯忠兵. 浅谈种子健康度检测的重要性[J]. 安徽农学通报,2006,12(4):99.
- [3] 李晓东,王建人,郑丽芳. 西安地区番茄大棚制种的探索与推广[J]. 长江蔬菜,2010(23):17-18.
- [4] 李保华,何建东,初梦舟. 番茄( $F_1$ )种子集约化生产技术[J]. 安徽农学通报,2009,15(22):106.
- [5] 杨德江,杨彬. 河西地区番茄杂交制种技术[J]. 甘肃农业科技,2006(3):45-46.
- [6] 李兰华. 番茄杂交制种技术要点[J]. 农业科技通讯,2008(11):144.