

# 金沙江干热河谷区自交不亲和系萝卜种子高产栽培技术

麻继仙<sup>1</sup>, 木万福<sup>1,2</sup>, 杨长楷<sup>1,2</sup>, 张云峰<sup>2</sup>, 李思武<sup>1,2</sup>, 袁建明<sup>1</sup>

(1. 云南省农业科学院 热区生态农业研究所, 云南 元谋 651399; 2. 云南思农蔬菜种业发展有限公司, 云南 元谋 651399)

中图分类号: S 631.1 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2012)23-0057-02

萝卜(*Raphanus sativus*)属十字花科萝卜属 1、2 a 生根菜, 原产于地中海的西亚、东南欧诸国, 古名菲, 别名菜头、芦菔、莱菔、萝卜, 也有人称其为“土人参”。金沙江干热河谷区, 光热资源丰富, 全年基本无霜, 享有“天然温室”之称。冬季温暖、干燥, 降雨稀少的气候条件, 极适合于秋冬喜温蔬菜种子的生产。萝卜种子的生产在其它地方大多需要 2 a 的时间, 但是在这里仅需要在当年的 9 月播种, 次年的 1~3 月即可采收, 生产时间短, 因此金沙江干热河谷区是萝卜冬繁地的最佳选择, 同时也是各种子公司春季种子生产失败后在此进行及时补种生产的好地方。经过多年的实践, 自交不亲和系萝卜种子生产单株产量可达 20~30 g, 现将自交不亲和系种子高产栽培技术介绍如下。

## 1 自交不亲和系萝卜小株采种的原理

自交不亲和系是指雌雄器官正常, 但同一系统内单

株自交和株间花期交配不结实或结实很少, 而蕾期交配结实正常的系统。

萝卜属低温敏感型作物, 在种子生产过程中为了让萝卜开花结籽, 在萝卜种子生产阶段要对它进行春化处理, 即将萝卜种子或植株进行低温处理。试验表明, 萝卜不同品种完成春化阶段的最适合春化温度为 1~5℃。大多数萝卜品种在萌动期间要经过 3~5℃ 处理 10 d, 就可以完成春化处理。萝卜属长日照作物, 在通过春化阶段后, 需在 12 h 以上长日照及较高温度条件下通过光照阶段, 这样处理后的萝卜植株成熟后就可以开花结籽了。

## 2 自交不亲和系萝卜种子高产栽培技术

### 2.1 地块选择和整地

选择土壤肥沃的壤土或沙壤土, 灌水和排水方便, 前茬以非十字花科作物为好。繁种地块应在开花前罩上纱网为好或者是种植在大棚中。在定植前将地块整平, 整成约 0.7 m 宽的平畦, 0.3 m 宽的沟, 利于授粉期间人员行走和日常田间管理。

### 2.2 种子的低温处理和穴盘育苗技术

2.2.1 选择适宜的播种期 播种期 9 月中旬。萝卜种子用种量为 3 000~4 000 粒/667m<sup>2</sup>。

2.2.2 种子的低温春化 一般将种子放在培养皿中, 内放有一块已经弄湿的滤纸上, 将种子有序的放好, 再盖

**第一作者简介:**麻继仙(1974-), 女, 本科, 助理研究员, 现主要从事蔬菜制繁种技术与蔬菜育苗技术研究工作。E-mail: snmjx@126.com.

**责任作者:**木万福(1975-), 男, 本科, 副研究员, 现主要从事蔬菜育种和制繁种技术研究工作。

**基金项目:**云南省蔬菜制繁种产业化关键技术与示范资助项目(2009EB077); 云南省社会发展计划资助项目(2010BB013)

**收稿日期:**2012-08-22

要大水漫灌, 棚内要进行充分的通风换气, 调节温、湿度, 温度不宜过高, 在晴天的中午应进行防风操作, 相对湿度保持在 55%~75%, 这样有利于提高产量和品质。在收获期前 1 周内, 切忌高湿高温, 不可浇水, 否则糖度下降, 会影响品质, 并且不耐贮。在西瓜生长过程中应适当追肥。在坐果后每 667 m<sup>2</sup> 可施 N、P、K 复合肥 30 kg。并结合病虫害防治, 喷施叶面肥。

## 5 病虫害防治

白粉病、炭疽病是为害西瓜的主要病害。白粉病可

用 75% 的百菌清可湿性粉剂 600~1 000 倍液进行防治。炭疽病可用 70% 甲基托布津防治。潜叶蝇、蓟马、白粉虱是为害西瓜的主要虫害。白粉虱可用 25% 的扑虱灵可湿性粉剂进行防治。蓟马、潜叶蝇可用吡虫啉、阿维菌素等进行防治。

## 6 及时采收

在正常的气候条件下, 礼品西瓜在开花后约 25 d 即可进行采收。头茬瓜也可在九成熟时进行采收, 这样可一定程度提高收入。

上培养皿的盖子,然后放在 3~5℃ 的恒温箱中放置 7~10 d,观察种子萌发,种子芽长为 0.1~0.5 cm 时即可播种。

2.2.3 装盘播种 采用品氏基质,pH 为 5.0~6.9。装盘时先将拌好的基质,用 98 孔的黑塑料盘,将基质装填充实,再将基质填满,用木片刮平。然后浇透水,用小竹片在每穴基质上划 1 条深 1.0~1.5 cm 的细线,然后在细线中播 1 粒已发芽的种子,注意将芽向下放,用基质覆盖,盖后浇透水。

2.2.4 苗期管理 一般 2~4 d 即可出苗。出苗后注意通风透光,在 11:30~15:00 时用遮荫网适当遮阳。苗期注意猝倒病、疫病和霜霉病的防治。

### 2.3 定植和田间管理

当幼苗 2 叶 1 心时即可定植。定植时检查幼苗能否从穴盘中直接拔起且根部基质不散。单行定植,定植后第 7 天用尿素兑水 300 倍液提苗,以后每隔 7 d 用可溶性复合肥(15:15:15)200 倍液兑水追肥 3 次。待授粉后再追 1 次即可。植株定植成活后要定期喷药,以预防病虫害发生,一般每周要定期喷施杀菌剂和杀虫剂 1 次,并视情形补充微量元素如硼素等。前期病害以黑腐病、黑斑病、疫病、霜霉病为主,虫害以小菜蛾、菜青虫及蚜虫为主,需及时进行防治。

### 2.4 封尖、去杂和及时立架拉线

封尖:待花蕾有 5 cm 高的时候,将主花蕾打除,待萌发侧枝。去杂:开花前去除叶形、叶色、株型、大小不一的幼苗和明显提早抽薹开花的幼苗;开花后去除花色和花形不一致的植株。授粉后种子采收前检查是否有自交株,如有分开采收。立架拉线:待植株 1.0 cm 时要立架拉线,防止植株倒伏。

### 2.5 蕾期人工授粉

2.5.1 授粉 植株有 10% 的花开放的时候始可授粉,授粉时采用第 2~4 天才开放的花蕾进行授粉,授粉时要小心剥蕾,将花瓣剥开,看到柱头可以授粉即可;采用前 1 d 开放或当天开放的新鲜花粉进行授粉。授粉期

15~20 d。剥蕾授粉枝条顺序从植株中间至左右依次进行,动作要轻柔,注意勿折断枝条,勿碰伤枝条生长点,每剥蕾 1 个枝条即授以本株的新鲜花粉,花粉量要充足且涂抹均匀,剥蕾时防止将柱头过分露出,被太阳灼伤而降低授粉的成莢率。

2.5.2 作标记 授粉时每株要用 4 个枝条作标记,每枝以当天开放的花朵采用当天的新鲜花粉进行授粉,授粉后用红毛线作标记。待采收前检查是否有自交株,如有根据需要亲和指数分别进行采收。

2.5.3 防杂 整个授粉期要保持防虫网和大棚的完好。并严格杜绝人为混杂花粉,以保证种子纯度,加强病虫害的防治和微量元素的补充,尽量保持植株有完整的叶片,及时清除老叶和授粉后新发的枝条和叶片,清除田间杂草,保持田园清洁。

### 2.6 后期管理

授粉结束后摘除未经蕾授粉的花蕾,及时补充肥水,并结合喷洒磷酸二氢钾 200 倍液以促进种子发育饱满。采种株后期容易发生白粉病,可于发病初期开始喷药防治,每隔 7~10 d 喷 1 次,连喷 2~3 次。药剂可选用 50% 速克灵可湿性粉剂 1 000 倍液喷雾处理,福星 3 000 倍液喷雾防治,百菌清 600 倍液或信生 1 500 倍液喷雾防治。

萝卜授粉后萌发新枝能力强,应及时打除萌发的新枝,以防止养分消耗和新枝过旺遮蔽种莢的阳光,影响种莢的正常生长。

### 2.7 种莢采收和种子的清选

一般授粉后 50~60 d 可采收,待植株种莢大部分黄熟,种子由绿色转为浅褐色或者褐色时,选晴朗天气及时采收,采收后及时晾晒。采收时切不可连根整株拔起,一定要分批采收,以免影响种子商品性状。晾晒的枝条要不停的翻动,并防止雨淋霉变,待种莢完全干后人工脱粒,水分低于 6.5% 以下即可装袋保存。

(该文作者还有苏银玲,单位同第一作者。)