

南方地区青花菜自交不亲和系种子生产技术

陈金龙¹ 徐水勇¹ 钟凤林^{2*}

(¹ 农友种苗(中国)有限公司,福建厦门 361000; ² 福建农林大学园艺学院)

摘要 自交不亲和系在十字花科蔬菜杂交育种中有重要作用。该文总结南方地区青花菜自交不亲和系种子的生产技术,主要包括播种育苗、整地施肥、定植、田间管理、种子采收等方面内容,以供参考。

关键词 青花菜;自交不亲和系;制种;南方地区

中图分类号 S635.3 **文献标识码** B **文章编号** 1007-5739(2011)20-0148-02

自交不亲和系是指经过多代选育而成的自花授粉不会结籽或者极少结籽的优良品系。目前,自交不亲和系在十字花科蔬菜育种上具有极其重要的作用,在杂交1代制种上被广泛采用^[1]。自交不亲和系种子的产量、品质(发芽率、纯度等)直接关系到大田杂交1代采种的原种供应及所采杂交1代种子的纯度问题。青花菜自交不亲和系种子生产相对于大田经济栽培而言,表现为生长势弱、抗病性差,而且周期长,一般从播种到种子采收要经历6个月左右的时间^[2]。从前期的播种育苗到定植,中期的植株大小控制、疏蕾球整枝到人工蕾期授粉,直到后期的田间管理、种子采收,均需进行精细管理^[3]。现总结南方地区青花菜自交不亲和系种子的生产技术,以为生产提供指导。

1 播种育苗

1.1 适时播种

南方地区一般都是秋季播种,翌年春季采收种子。播种期以9月中旬为宜,早熟耐熟品系则可于8月底至9月初播种,晚熟品系则可推迟至9月下旬播种。

1.2 育苗方式

以沙盘条播,然后假植于幼苗床或者穴盘,此法易于培育壮苗。或直接点播于50孔穴盘,每穴2粒种子,待出苗后每穴选留1株幼苗,此法适用于储藏年代较长、生活力衰退严重的种子,可提高成苗率。

1.3 苗期管理

播种前用50%多菌灵可湿性粉剂或75%百菌清可湿性粉剂进行拌种消毒,同时用70%甲基托布津可湿性粉剂1000倍液对沙盘进行消毒,预防苗期猝倒病的发生。待幼苗子叶展开时从沙盘假植于苗床或穴盘,假植后喷洒70%甲基托布津可湿性粉剂1000倍液消毒,并使根部与土壤充分接触以利新根发生。搭小拱棚备塑料薄膜,以防雨水冲刷,午间高温则要采取遮阳网遮荫。

光照差、夜温高、湿度大、假植密度过高等都容易引起幼苗徒长,发现幼苗徒长现象时要及时加强管理,锻炼幼苗。苗期发现叶色变黄,幼苗营养不良时可喷施或根灌叶绿精1000倍液或者复合肥200倍液,以补充养分、促进生长,并要及时松土增加土壤透气性,以利于根系发育。

保持苗床及周围清洁,减少病虫害的发生。可用杀毒矾600倍液喷洒或灌根防治苗期猝倒病。苗期虫害以小菜蛾、菜青虫、蚜虫为主,可用菊酯类或者有机磷类农药防治。幼

苗抗性差,要适当降低农药浓度,以免产生药害,以上害虫均有抗药性,要经常更换农药轮流防治。一般假植后约3周,幼苗4叶1心时即可定植,定植前2~3d适当控制水分锻炼幼苗,以利于定植后缓苗成活。

1.4 壮苗标准

青花菜的壮苗标准:叶片大而肥厚,叶色浓绿,蜡粉多,茎秆粗壮,节间短,根系发达,无病虫害。

2 整地施肥

南方地区多雨潮湿,青花菜自交不亲和系种子生产要求在大棚内进行。大棚为较固定的栽培设施,容易造成连作障碍。因此,一般前一季作采收结束后可以种水稻,稻草混耕入田,以改善土壤,增强地力;也可以种豆类、田青、太阳麻等作为绿肥,并要利用夏天高温天气进行土壤灭菌,施用石灰1500 kg/hm²,浸水约1个月,然后深耕曝晒。

整地前用大水漫灌,2~3d后施充分腐熟有机肥30.0~37.5 t/hm²、复合肥750 kg/hm²作基肥,砂质土壤易缺硼素,可均匀撒施硼砂约30 kg/hm²。然后深耕,并做高畦栽培。采种株生育期长,以适当多施有机肥,少施化肥为宜。整地结束后即覆盖大棚防虫网,以减少定植后植株虫害的发生。

3 适时定植

定植最好选晴天下午进行,定植前苗床要浇透水,取苗时尽量带土定植,少伤根。一般畦沟宽1.3~1.5 m,早生品系株距45 cm,中生品系株距50 cm,晚生品系株距55 cm,要求适当浅栽,以利于培土。定植后结合浇水,每株幼苗根部附近撒少量吡虫啉,以驱灭地下害虫。定植结束后立即灌水,以促发新根。定植后1周植株缓苗后浇尿素200倍液1次,定植后2周株间追施复合肥1次。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、霜霉病为主,湿度大时会加剧这3种病害的发生。因此,田间灌水要待病情得以有效控制后方可进行。虫害以小菜蛾、菜青虫及蚜虫为主,需及时进行防治。

4 田间管理

4.1 植株大小的控制

优良的采种株要求植株大小中等、叶片肥厚、叶色浓绿,且叶数不宜过多。如果放任生长,往往会造成植株叶片宽大不利于疏蕾球、整枝、人工蕾期授粉等操作。此外,植株抗逆性差,对病虫害的抗性也减弱。需在植株显蕾前控制水分,并结合松土切断部分毛细根,以促进植株从营养生长向生殖生长转化,促进根系向土壤深层发育,增加植株抗逆性。

基金项目 福建省科技重大专项(2008NZ0002-1)。

* 通讯作者

收稿日期 2011-09-05

一般控水 10~15 d,控水期间植株叶片会有一定程度的萎蔫属正常现象,但以清晨时植株不萎蔫、植株不掉叶为限。为便于控制植株大小,要及时覆盖大棚塑料薄膜以防雨水。待至植株结球期,要严格拔除杂株及变异株^[4]。

4.2 疏蕾球,整枝

4.2.1 疏蕾球。在能够操作的情形下,疏蕾球尽可能在球小时进行,减少植株养分消耗,以利于抽枝。疏蕾球宜在晴天上午进行,以利于愈合组织形成,并减少伤口病菌感染。疏蕾球方式主要有 2 种,即留主心和留两边。青花菜采种株疏蕾球一般采用留两边,选与畦向一致,发育良好的左右各一小花球和花球一小部分主心,其余全部切除。要求切面平整,尽量减少伤口面,一般留长 3~5 mm 的花茎,花茎过长授粉期易堆积花瓣引发病害,过短则易伤口凹陷。切球后伤口要及时涂抹硫磺粉,也可在切口表面先用农用链霉素 2 000 倍液消毒,稍干后用棉球蘸紫药水涂抹切口,既有杀菌作用,又能促进伤口愈合。切球后 3 d 内勿灌水,以免伤口腐烂。

4.2.2 整枝。疏蕾球后必须及时整枝,整枝时要分析植株养分供给走向,选留发育良好的枝条。如果播种期过早,枝条分化往往不明显,要经过 2~3 次整枝才可选留 25~30 个整齐、粗壮的枝条。如果播种期偏晚,植株过早开始感受低温,枝条分化明显,但枝条短而粗,易停心,一次整枝即可,要适当多留枝条,一般以留 30~35 个为宜。选留枝条时,一般左右侧花球各留 10~15 个,主心部分留 3~5 个,且要求枝条空间分布较均匀。整枝后伤口要涂抹硫磺粉消毒。为促进提早开花,可用开花精 1 000 倍液喷洒,同时要补充硼素。如果硼素不足,则会引起花粉量减少,花粉活力减退,花蕾黄化、空洞,花柱变短或者畸形等现象,影响授粉受精,不利结籽。整枝也包括整个生育期摘除植株腋芽。及时摘除小腋芽可减少养分损耗,并增加通风透气性,减少病虫害的发生。

4.3 蕾期人工授粉

待植株枝条底部开花 7~10 朵后即可进行人工蕾授。根据该品系自交不亲和性的强弱来确定可授花蕾的大小,有些品系自交不亲和性很强,要小花蕾授粉才利于结籽。剥蕾授粉枝条顺序依后左中右前依次进行,动作要轻柔,注意勿折断枝条,勿碰伤枝条生长点,每剥蕾 1 个枝条即授以邻株的新鲜花粉,花粉量要充足,且涂抹均匀^[9]。有的品系因播种

期过迟引发枝条短而粗的,可去除枝条底部部分已开花朵后再进行人工蕾授。受自交不亲和基因的控制,一般蕾授前期结籽能力较差,至中后期营养生长完全向生殖生长转化,基因控制也相对减弱,结籽能力较强。因此,中后期的蕾授更应细心操作,以提高产籽量。一般授粉期为 25~35 d。

整个授粉期要保持防虫网完好,并严格杜绝人为混杂花粉,以保证种子纯度。要尽量保持叶片完整,注意病虫害的防治和硼素的补充,及时去除病老叶片及小叶片,清除田间杂草,保持田间卫生。

4.4 后期管理

授粉结束后摘除未经蕾授的花蕾,及时补充肥水,并结合喷药喷洒磷酸二氢钾 200 倍液,以促进种子发育饱满。采种株终花期如遇冷湿气候极易发生菌核病,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、50%甲基托布津可湿性粉剂 500 倍液、50%多菌灵可湿性粉剂 600 倍液、20%甲基立枯磷乳油 500 倍液或 50%普海因可湿性粉剂 1 000 倍液等。对于已发病的植株,要及时割除发病枝条,并用硫磺粉涂抹伤口。种荚膨大期易发生黑斑病、菌核病,并伴有软腐病的发生^[6]。同时,小菜蛾也有可能大量发生,其剥食幼嫩的种荚而进一步引发病害。这些都对种子的产量和品质影响很大,要及时防治。授粉结束后 45 d,要适当控制水分,以促进种子成熟,并可避免成熟种子在荚内发芽。

5 种子采收

待植株种荚大部分黄熟,种子由绿色转为浅褐色或者褐色时,选晴朗天气及时收割,倒挂于通风阴凉处后熟 7~10 d,然后脱粒、晒干、精选。一般授粉结束后 50~60 d 可收割种子,如果种子膨大成熟期光照不足、温度偏低,种荚不易黄熟,种子成熟时间则会延长些。

6 参考文献

- [1] 何启伟.十字花科蔬菜优势育种[M].北京:中国农业出版社,1993.
- [2] 周长久.现代蔬菜育种学[M].北京:科学技术文献出版社,1996.
- [3] 周振和.蔬菜杂交技术[M].延吉:延边人民出版社,2009.
- [4] 高良知.十字花科蔬菜杂交制种方式浅析[J].长江蔬菜,1992(5):24.
- [5] 高良知.十字花科蔬菜杂交制种中的若干技术问题[J].长江蔬菜,2000(4):35-37.
- [6] 李汉霞,叶志彪.十字花科蔬菜柱头选择性受精特性初步研究[J].武汉植物学研究,1999(2):187-190.

(上接第 144 页)

治蚜虫。用敌百虫灌根或敌敌畏于傍晚喷施,或用敌杀死等防治地老虎。用杀灭菌酯、Bt 乳剂 200 倍液或敌杀死 2 000 倍液喷雾防治棉铃虫。用代森锰锌 1 500 g/hm² 喷雾防治早疫病。以后每隔 7~10 d,用甲霜灵一锰锌和百菌清进行交叉喷雾防治。用甲基托布津 800 倍液和甲霜灵 600 倍液混合喷施防治灰霉病,每隔 7~10 d 喷 1 次,连续 2~3 次。初花期用 0.3%氯化钙或 1%过磷酸钙每隔 15 d 喷施 1 次防治脐腐病,连续 2~3 次。

7 采收

当第一花序的果实已有红熟时即可分期、分批进行采收。前期采收要严禁田间乱翻、扯、踩主茎与侧枝,保护番茄植株与青果正常生长,减少病害侵染。

8 参考文献

- [1] 何连顺,姜涛,姜海.制酱番茄膜下滴灌栽培及效益分析[J].新疆农垦科技,2002(5):32-33.
- [2] 黄亚利,吴志勇.伊犁垦区加工番茄优质高产栽培技术[J].新疆农业科学,2006,43(1):209-210.
- [3] 陈力,毛洪霞,刘培远,等.新疆加工番茄膜下滴灌栽培技术[J].长江蔬菜,2005(3):20-21.
- [4] 许登华.“郑番 2 号”番茄栽培及杂交制种技术[J].河南农业科学,1987(2):23.
- [5] 孙毅瑾,王宪,李丽蓉.夏番茄栽培技术[J].河南农业科学,1987(4):23-24.
- [6] 刘华,吴洪兴,董立先,等.无公害番茄病虫害综合防治技术[J].麦类文摘:种业导报,2006(Z1):19.
- [7] 段恩忠.亩产万斤番茄生长发育指标及关键栽培技术[J].麦类文摘:种业导报,2007(6):35-36.
- [8] 史宣杰.番茄新品种西方佳丽的推广及栽培技术[J].麦类文摘:种业导报,2005(5):44.