

# 浅谈大白菜制种技术

陈莹<sup>1</sup>, 刘雪莲<sup>2</sup>, 孙振营<sup>1</sup>

(1. 吉林省蔬菜花卉科学研究所 吉林 长春 130033; 2. 通化师范学院生物系, 吉林 长春 134002)

中图分类号: S 634.103.8 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2009)10-0175-03

大白菜(*Brassica campestris* L. ssp. *Pekinensis*)十字花科(Cruciferae)芸薹属(*Brassica*)蔬菜, 又名结球白菜, 原产我国, 栽培历史悠久, 最早记载为菘, 在我国分布很广, 栽培面积也很大, 曾一度成为北方主栽蔬菜种类之一, 在日本和韩国也广受欢迎。而优质的品种和优良的种子是蔬菜取得高产、稳产和提高经济效益的基础。因此探讨大白菜制种技术, 对于保证种子的质量, 提高种子产量, 增加制种的经济效益, 具有很重要的意义。现对大白菜的制种技术作以简要的分析介绍。

## 1 浸种、催芽

按照播种计划将包好的种子在 50~55℃的水温中,

自然降温的情况下, 浸泡 2 h, 旧种子需浸种时间长一些, 大约 3 h, 之后放于 25~28℃的恒温条件下进行催芽。其间, 要注意经常翻动, 每 4 h 观看一次出芽情况, 一般 12~13 h 出齐芽。

## 2 春化处理

大白菜为种子春化, 萌动的种子即可感受低温完成春化。进而抽薹开花。品种间通过春化时对温度的要求差异很大。在 1~15℃范围内均可通过春化。研究表明, 春化处理时间越长, 抽薹越早, 花茎越长。而在 3℃左右春化处理效果最好, 处理时间大约在 30 d。

春化处理期间要加强管理, 严格控制好温、湿度, 每间隔一定时间即要观察一次。主要看小芽的颜色: 白色、新鲜为湿度适宜, 如稍黄色、不新鲜为湿度缺乏。湿度缺乏时, 可以通过放入一块湿润的滤纸或适量喷水来增加湿度; 过湿时, 可以用纱布吸水、擦干。在春化结束

第一作者简介: 陈莹(1978-), 女, 本科, 助理研究员, 现从事蔬菜育种工作。E-mail: chen0351787@sohu.com.  
收稿日期: 2009-05-16

表 2 不同品种植物学性状比较

品种	株高/cm	茎粗/cm	节间距/cm	最大叶长/cm	最大叶宽/cm	最大叶面积/cm <sup>2</sup>	第 1 雌花节位	雌花间隔节数	分枝性
碧玉 3 号	188.4	1.3	6.2	28.2	29.5	831.9	2.2	0	中
吉祥	177.3	1.1	5.7	27.5	28.4	781.0	4.1	0	弱
贝斯塔	212.5	1.2	6.4	27.9	29.2	814.7	3.2	0	弱
HL1618	187.8	1.1	5.8	28.7	30.1	863.9	3.5	0	中

表 3 不同黄瓜品种果实性状比较

品种	果形	果色	果刺	果长/cm	横径/cm	单果重/g	口感	果皮	瓜把长
碧玉 3 号	长棒	碧绿	无	12.8	2.63	70.3	脆嫩	光滑	无
吉祥	短棒	淡绿	无	9.6	1.82	55.6	脆	光滑	无
贝斯塔	长棒	浅绿	无	13.2	2.85	75.4	脆	光滑	无
HL1618	长棒	浅绿	无	12.5	2.78	68.7	脆	光滑	无

## 2.4 不同黄瓜品种产量性状比较

各品种从 4 月底开始采收, 到 7 月陆续采收结束, 各小区的产量见表 4。由表 4 可以看出 4 个品种中“碧玉 3 号”单株结果数最多(25 个), 小区的平均单产也最高, 为 77.0 kg; 结果数最少的为“HL1618”(15 个), 但因其单果重较“吉祥”重, 小区产量也因此较高; “碧玉 3 号”的产量最高, 为 3 209.94 kg/667m<sup>2</sup>, 其次为“贝斯塔”, 为 2 567.95 kg/667m<sup>2</sup>, “HL1618”为 2 476.24 kg/667m<sup>2</sup>, “吉祥”最低, 为 2 292.81 kg/667m<sup>2</sup>; 但“碧玉 3 号”与“贝斯塔”在 5% 显著水平上没有差异, 与“吉祥”和“HL1618”在 5% 显著水平上差异显著。

表 4 不同黄瓜品种果实产量比较

品种	单株 果数/个	小区产量/kg			小区平均 产量/kg	折合 667m <sup>2</sup> 产量/kg	显著性 差异(%)
		小区 I	小区 II	小区 III			
碧玉 3 号	25	73.8	80.9	76.3	77.0	3 209.94	a
吉祥	22	48.7	54.9	61.4	55.0	2 292.81	b
贝斯塔	20	53.6	58.4	72.8	61.6	2 567.95	ab
HL1618	15	62.1	59.0	57.1	59.4	2 476.24	b

## 3 小结

试验结果表明, “碧玉 3 号”品种表现为生长势好, 早期产量高, 总产量高, 品质好, 可作为湖州地区黄瓜的主推品种。

的时候,可能幼芽要徒长。因此,通过控制温、湿度,来控制长势,使小芽短、粗、壮。

对于大量繁种用的春化种子,过去一直用泥盆,但泥盆用之前先要用水浸好。因种子量大,故要精细管理,控制好小芽的长势。

### 3 播种

#### 3.1 苗床的准备

对于春化结束的种子,要播种于苗床。因此,在播种之前先要做好苗床的准备工作。即在播种前1周或10 d左右进行烤床,要用腐熟的马粪做酿热物,再准备优质的园田土,用塑料封好,盖上草帘子。最好每天在中午时分掀开草帘子,接受光照,以提高地温,等待播种。

#### 3.2 播种期的确定

根据不同的制种方法,不同杂交组合,合理安排父母本的播期,使其花期相遇,以利于授粉。长春市一般3月初播种于苗床。

#### 3.3 播种方法

采用撒播的方式,选择在晴天的上午进行播种,播种前苗床要用温水浇透。将种子和适量细土混匀,禁用细沙,拌种以及播种时,手都要轻,以免弄伤、弄断小芽,影响出苗。播种时注意安排好,把苗床的遮光部位尽量留出,以免影响出苗或出苗后小苗的长势。同时注意隔离好,要集中的、均匀的播种于指定位置,避免混杂。播好后用事先筛好的细土覆盖,大约覆土0.9 cm,种子量小的覆土要稍薄些,以利于出苗。盖好土之后,撒些草木灰再结合施用一些药水,可以有效防治病虫害的发生。插上温度计,盖一层用塑胶带封严的玻璃窗、一层塑料薄膜和一层草帘子,充分做好保温措施即可。

#### 3.4 播后的管理

播种后加强苗床的管理,播种之后的前3 d注意防寒保温。每日3次观察地温和气温情况,适时的进行温度管理,注意通风、透光。特别是在出苗之前,要加强光照,早上打开草帘,晚上盖好,保持塑料薄膜干净,以利于透光,增加苗床的温度,以促进出苗。大约5 d即可出苗,出苗后,控制好温度,并适当的放风,风量由小到大,风口由少到多,以利于幼苗生长,培育壮苗。

### 4 移苗

在幼苗长到4~5片叶时,可以进行移苗,一般3月末左右。在移苗之前,进行移苗床的准备。移苗用土的比例大约为马粪:草炭:田土=4:4:2,同时施入一定比例的氮、磷、钾复合肥,并浇透水,制成6 cm×6 cm的营养土坨。也是选择在晴天的上午进行移苗,移苗后用薄膜覆盖,期间注意温度的控制,适时进行放风和遮荫。一般白天气温控制在22℃左右,大约1周可以揭膜。在定植到大地前10~15 d一定要特别加强秧苗的锻炼,适当加大通风,后期在温度适宜的条件下,晚上可

以不加盖任何覆盖物。白天温度控制在15℃左右,以使幼苗逐渐适应定植后的外界环境条件,便于缓苗快,以免到地里受冻。

### 5 定植

#### 5.1 地块的选择

选择地势平坦、土质疏松和肥沃、pH值中性,排灌良好、交通便利的地块。避免连作,实行2~3 a的轮作。在采种田周围2 000 m内不可种植采种的十字花科作物,以提高种子纯度,防止假杂种的产生。

#### 5.2 整地施肥

在定植之前,地块要翻耕、耙细。整地的同时施入基肥,一般可施氮、磷、钾复合肥或微生物有机肥。667 m<sup>2</sup>施有机肥3 500~5 000 kg和过磷酸钙15~20 kg,或用有机肥和磷酸二铵13~20 kg混施,同时施用5~10 kg钾肥。

#### 5.3 定植时期的确定

在10 cm土层的地温稳定在5~7℃时即可定植,一般长春市4月中、下旬进行定植。不同的年份视天气情况,定植时期略有不同。

#### 5.4 母株定植前的准备

在定植前25~30 d进行切菜头,为三刀塔形切,之后用草木灰沾菜头,可以起到杀菌、消毒、防治病害发生的作用。定植前拱棚要提前浇水,闷2~3 d,如此摘情好,不易烂根。栽后不用浇水,扣好棚,压好塑料,以加速地温的提高。

#### 5.5 定植方法

选取生长健壮且具有品种特征、特性的植株进行定植,拔除病株、弱株。按照制种的要求,合理的安排父母本的行比,适当的留出过道,便于管理,防治病虫。同时也防止盛花期花枝相互交叉,影响种子纯度。定植时种苗要尽量多带土坨,以减少根系的损伤,利于缓苗和植株的生长。定植土坨在运送过程中要注意小心谨慎,以免相互混杂。在规定的位置放置营养土坨,浇定植水,封好庵之后,浇透缓苗水即可。

#### 5.6 定植后的田间管理

防寒保温:定植时一定要看好天气变化,注意温度,以免定植后受冻。每年都会出现倒春寒现象,要及时采取措施进行防寒。肥水管理:定植后水肥管理的关键是少浇水,勤中耕,除杂草,提高地温,以促进发根。中耕除草:定植后到抽薹时中耕2~3次,以促进幼苗和成株的健壮生长。封垄后停止中耕,以免伤根系,影响植株的生长和病虫害的发生。发现病株和杂草,及时拔除,并进行合理的处置。

### 6 抽薹授粉

大白菜为虫媒花,异花授粉作物。2 a生植物,第1年进行营养生长,第2年进行生殖生长,开花结实。授

粉适宜温度一般在 15~24℃, 在 20~23℃时坐果率高。30℃以上授粉受精不良, 造成花而不实, 不利于结荚。一般授粉在 6 月 10 日之前结束。

每天清晨露水干后若温度适宜既可授粉。盛花期时温度如果过高, 可避开中午高温时间来进行授粉, 以增加结实率。具体方法如下: 放养蜜蜂授粉: 在自然隔离区内放入蜂箱, 利用蜜蜂进行授粉。可节省人力物力, 降低成本, 提高效率, 有效增加种子产量。放入蜂箱之后, 加强管理, 棚内不能断水, 严禁打药, 保证蜜蜂的成活率。人工辅助授粉: 重要的杂交组合以及蜂源减少的情况下, 可以采用人工辅助授粉的方式, 增加种子产量。对于自交不亲和的植株, 因其具有同一株系的株间授粉不亲和, 不同株系间授粉亲和的特性。故采用蕾期人工授粉, 增加结实率。也可以用化学药剂克服自交不亲和性, 如用 2% 的盐水, 喷施在花的柱头上, 每天一次, 可显著提高植株的亲合指数, 有效促进花期自交结实。

## 7 田间管理

### 7.1 肥水管理

开花期要合理浇水, 保持土壤湿润, 适量追肥, 保证植株有充足的水分供应, 以促进开花、结荚。结荚后期适当控制浇水, 以免植株贪青晚熟。雨水大时, 要及时进行排水防涝。在基肥不足的情况下, 于抽薹、开花初期进行追肥, 667m<sup>2</sup>追施尿素 15 kg 或三元复合肥 18 kg, 追肥后及时浇水。盛花期叶面喷施 0.4% 磷酸二氢钾, 每 3~4 d 喷施 1 次, 连续 2~3 次, 也可喷施硼砂 2~3 次, 有利于开花和籽粒的饱满, 提高质量, 增加产量。

### 7.2 整枝掐花

在抽薹开花初期, 为了调整花期, 让父母本的花期相遇, 可以将先开的花掐掉或者把主花薹掐掉, 以促进侧枝生长, 分枝多, 使父母本的花期相遇。另外, 由于开花初期, 气温低, 不利于授粉结实, 也要将先开的花掐去, 保证种子质量。其次, 在生长过程中要视植株生长情况, 及时搭设支架, 防止倒伏。对于利用雄性不育两用系制种的, 要及时拔除母本株里 50% 的可育株, 以提高种子纯度。而在授粉中后期要及时打去植株下部的老叶和黄叶, 防止病虫害的滋生。同时也要及时的掐花打顶, 特别是一个亲本花已谢, 另一亲本还在开花, 为了保证种子的纯度, 一定要掐去正在开的花或将要开的花蕾, 以集中养分, 促进种子成熟。

### 7.3 病虫害的防治

制种田里的病虫害一般为霜霉病、软腐病及蚜虫、小菜蛾和菜青虫等。要及时防病防虫, 提高种子产量。

霜霉病的发病机理为高温、高湿, 一般要加强管理, 避免发生。如发现霜霉病用 25% 瑞毒霉 1 000 倍液加以防治, 软腐病用农用链霉素或新植霉素来防治。对于虫害主要有蚜虫, 可用 20% 抗蚜威可湿性粉剂 1 000 倍液

防治, 也可用抑太保 5% 乳油 1 000~2 000 倍液防治小菜蛾、菜青虫、蚜虫等。蚜虫一般开花后期常发生, 因开花期禁止打药, 以免杀伤蜜蜂。故一般在开花前喷施药物加以控制。花期结束后, 再依据实际情况及时地进行综合防治, 以免影响种子的产量和质量, 而造成减产。

## 8 适时采收, 以保证种子质量

大白菜为长角果, 种子成熟后易于开裂, 造成种子量的损失, 故应及时进行采收。一般在种株黄荚期, 即种荚变黄, 剥开后种子籽粒与角皮互相脱离, 籽粒由绿变黄褐色时即可采收。由于种子的成熟度不一致, 可以在清晨露水未干时, 进行分次分批的采收。采收时注意不要将种子撒落到地上, 影响产量。同时种子袋内外都要放好标签, 做好记录。收割后放在通风良好的地方, 及时晾晒, 进行后熟。在 6 月末 7 月初视种子情况就可以脱粒了。脱粒后的种子要放在通风良好的地方悬挂晾晒, 忌放于水泥地面进行暴晒, 以免烫伤种子, 影响种子质量和发芽率。晾晒好并清理干净种子就可装入小袋中入库存放, 注意防虫、防鼠。另外, 切记在采收种子的任何一个环节都要小心谨慎, 不要使种子混杂, 造成不必要地损失。

### 参考文献

- [1] 赵雪云, 周邦福. 大白菜雄性不育系杂交种制种技术纲要[J]. 北方园艺, 2002(2): 16-17.
- [2] 陈修斌. 大白菜切球分株采种技术[J]. 种子科技, 2001(6): 362-363.

## 常喝碳酸饮料 增患心脏病风险

美国最新研究显示, 多喝碳酸饮料的人患心脏病风险更高, 在这方面, 喝无糖碳酸饮料和喝普通碳酸饮料并无区别。

美国波士顿大学研究小组追踪调查住在马萨诸塞州波士顿附近弗雷明汉镇的 9 000 名中年男女后, 23 日在美国医学杂志《循环》网站发表这篇研究报告。

研究发现, 在接受调查者中, 每天至少喝一瓶碳酸饮料者与不经常喝碳酸饮料者相比, 患新陈代谢综合征的人多 48%。患上新陈代谢综合征的人, 不仅患心脏病风险更高, 还更易腰围增大、血压、血糖以及血脂升高。

报告指出, 那些目前还没患有新陈代谢综合征的人, 如果一直保持每天至少喝一瓶碳酸饮料的习惯, 4 a 后患上这种病的风险要比不经常喝碳酸饮料者高 44%。

报告撰写人、波士顿大学医学院博士瓦桑·拉马钱德兰说, 令他们意外的是, 喝无糖碳酸饮料者患心脏病风险并不亚于喝普通碳酸饮料者。调查发现, 两者患新陈代谢综合征的风险相同。

拉马钱德兰同时强调说, 患心脏病风险增加也可能由不良生活方式造成, 所以需要进行进一步研究。