

大白菜雄性不育系杂交种制种技术纲要

赵雪云, 周邦福, 武兴丽, 张书芳

(沈阳市农科院大白菜所, 110034)

大白菜雄性不育系是具有 100% 不育株率的稳定系统。大白菜雄性不育系杂交种制种, 就是在空间隔离区内, 用不育系做母本, 用自交系做父本, 人工放养蜜蜂使其授粉杂交, 最后从不育系上收获种子。这些种子就是杂交种籽。

为了确保制种质量和产量, 必需认真贯彻本制种技术纲要, 并结合当地具体情况实施。

1 采种方法

采用塑料薄膜冷床育苗采种, 也就是在冷床里培育种苗, 适时定植到田间进行杂交制种。

2 苗床准备

2.1 确定苗床地 选择背风向阳, 地势高燥, 管理方便, 不会受到畜禽危害的地方做苗床地。

2.2 做苗床 在地表结冻之前及早做床和夹好风障。苗床内宽 1.4 m, 东西延长 10.5 m 为一个标准床, 每床种苗可定植 667 m² 制种田。

苗床前沿、后沿高 10 cm, 宽 15 cm, 踩实。从苗床里面平均起出床土厚约 8 cm, 过筛。筛细的床土与腐熟马粪或草炭 2:1, 再加入氮、磷、钾复合肥(粉碎) 1 kg, 混合均匀, 加水拌合, 摊入整平踩实的床面上, 厚度约 6 cm, 摊平后割成 6×6 cm 的营养坨。每个标准苗床约 4 000 个营养坨。剩余的床土留做盖土。

割好营养坨后, 将竹弓插好。竹弓要插在苗床外边沿外侧。

有些地区缺乏马粪也无草炭, 可设法将床土调制成粘壤质, 加肥过筛, 平摊在苗床内 8~10 cm 厚, 踩实, 再打透水, 割坨。

2.3 准备薄膜和草苫子 做完苗床后, 接着准备好覆盖冷床用的农用塑料薄膜和草苫子。

3 播种

3.1 播种时间 一般要在当地气温高于零下 8℃ 时开始播种, 同时要注意按不同杂交组合的要求, 安排好父、母本的各自播种日期, 以保证父、母本花期相遇。沈阳郊区播种适期为 2 月 10 日~20 日, 纬度南移一度, 播期约向前提 5 天, 全年最低温度高于零下 8℃ 的地区可提早到 12 月下旬播种。种苗在苗床内缓慢生长过冬, 并通过春化阶段发育。播种前 15 d 覆盖薄膜和草苫子。

3.2 播种方法 先用喷壶向苗床打水, 水要打足渗透, 水渗下后即可播种。

制种亲本科技含量高, 价格昂贵, 每 667 m² 制种只提供母本种子 3 000 粒, 父本种子 1 000 粒, 播种时务必精心在意。方法是种子分批倒入小碗内, 人工手摆粒或用竹签沾取种子, 每个营养坨中心放一粒。种子摆完后覆土 1 cm。然后盖好薄膜, 放置温度表。温度表从拱棚上方垂入, 水银球部约距床面 3~5 cm。

4 苗床管理

4.1 出苗前管理 播种后到出苗前, 每天见太阳就要及时揭下草苫子, 太阳落下前就要及时把苫子盖上。阴天适当晚揭早盖苫子, 尽量提高床温, 促进出苗。大约 10~12 d 苗可出齐。

4.2 苗期管理 种苗出齐后到定植之前称为苗期。苗期温度管理是培育优良种苗, 为制种创高产打好基础的关键。

苗床的夜温, 从出苗到定植都要将最低温度控制在 0℃~4℃ 之间。每天早晨揭开草苫子时, 立刻观察床温, 此时床温最低, 若发现高于 4℃, 即应视天气变化动向而采取降温措施。

苗床的白天温度 15℃~22℃, 达到 24℃ 要及时放风降温。高温会造成种苗徒长, 减少花芽分化, 影响制种产量, 是苗期管理的大忌, 切勿大意。

定植时, 以种苗有 5~6 叶最好, 宁小勿大。在苗床管理期间若种苗生长过大, 可将白天温度降到 10℃~15℃, 在这段温度下, 种苗生长缓慢, 但发育正常, 可以大量分化花芽, 为高产制种打下基础。

苗期水分管理比较简单。一般说来, 因播前底水充足, 在大放风之前不必浇水。直到定植前 7~8 d 可用喷壶打水, 渗透营养坨即可, 这样可促使坨内生长更多新根, 有利定植后缓苗和生长发育。临定植前不要打水, 干坨下地不易散坨。

5 空间隔离区和土地准备

5.1 划定空间隔离区 大白菜是昆虫传粉的异花授粉作物, 在制种地块 1 000 m 以内不准有其它大白菜品种采种, 在 2 000 m 以内不准有小白菜、菜苔、蔓菁、芥菜、白菜型油菜、芥菜型油菜、甘蓝型油菜等作物采种。隔离距离未达标的种子视为品种纯度不合格。

隔离区的安排是一件复杂的工作, 所以要由村政府出人指导农户制种, 原则上每个自然村只制一个杂交种。

5.2 制种地选择 在隔离区内选择地势平坦, 能灌能排, 中等以上肥力, 连续两年未种过十字花科蔬菜的中性土壤地块。不要选择盐碱地制种。

5.3 整地施肥 本着增施磷钾肥, 适当控制氮肥的原则施足底肥。一般土杂肥 5 000 kg, 加施的氮、磷、钾复合肥 30 kg 或磷酸二铵 10 kg+硫酸钾 10 kg。

各地多年实践证明, 大白菜制种以垅栽为好, 忌用低畦。

6 定植

6.1 定植时间 各地定植时间以 10 cm 地温达 5℃ 时为宜。如当地种植山桃花树, 也可用山桃花开放做为定植始期。

6.2 定植行比 行比是指母本不育系与父本自交系的定植行数比例。多年实践证明, 在蜂源充足的情况下, 不育系与自交系行比为 4:1。

6.3 定植密度 在 4:1 行比情况下, 每 667 m² 制种田, 母本

占地 533.6 m², 定植 2 200~2 400 株, 行距 0.6 m 时, 母本株距为 36~40 cm; 父本占地 133.4 m², 定植 650~750 株, 株距为 30 cm~33 cm。地膜栽培宜稀, 裸地宜密。值得注意的是, 近年母本不育系有定植株数过少的倾向, 有的每 667 m² 制种田定植母本不育系不足 1 500 株, 是近年制种产量普遍降低的原因之一, 必需加以纠正。

6.4 定植方法 各地定植方法步骤不尽相同, 但定植时覆土深度都强调与营养土坨相平, 忌营养土坨破碎, 忌定植过浅或过深。定植时要浇定植水, 定植后要灌透缓苗水。定植前要先要调查母本及父本苗数, 先定植父本自交系, 然后定植母本不育系。沈阳郊区的高产制种地块定植, 一般是每五垅引入一垅沟水, 在垅台上等距刨墒, 稳放营养坨, 浇定植水, 封墒。全田定植结束后, 及时灌透缓苗水。

7 田间管理

一般从定植到开花约 35~40 d。花期约 25~30 d。末花期到种株收割约 30 d。总计 90 多天。各段时间管理如何, 对制种产量至关重要, 万万不可大意。

7.1 浇水 定植后及时灌缓苗水。此后加强铲地, 趟地, 提高地温, 促进根系生长发育, 为下阶段生殖生长打下良好基础。当 75% 植株抽苔 10 cm 时灌透水, 这次灌水以后, 直到大部种子定浆, 一定要使土壤保持湿润状态, 切忌干旱。大部分种子定浆后一般不再浇水, 并要做好收获准备。

7.2 追肥 进入盛花期间, 生枝, 开花, 结实同步进行, 必要时可随水追施磷酸二胺 10 kg。

7.3 彻底防治虫害 定植后 15 d 开始打药, 每 5 d 打一次药, 连续打 3~4 次药, 直到初花彻底防治蚜虫等害虫。此时蚜虫并不多, 但若不彻底消灭, 则极易在开花中后期造成严重危害, 甚至造成绝产。因此, 无论是否发现蚜害, 开花前必需

打 3~4 次灭蚜药剂。此外, 最好结合打药喷施 0.2% 硼酸溶液, 有利于提高结籽率。

当父本拔除后, 紧接着就要在全田打药, 连打 3~4 次, 彻底防治蚜虫、小菜蛾、菜螟虫等。防治不利可导致绝产。

7.4 放蜂授粉 母本不育系雄蕊退化没有花粉, 只有靠昆虫把父本花粉传给母本, 母本才能结实。因此, 制种田产量高低主要看蜂源是否充足, 多年实践证明, 充足的蜂源是制种高产的关键, 因此, 在决定接受制种合同时, 必须同时下决心解决蜂源问题。一般说来, 在花期, 应组织统一放蜂, 平均 0.13~0.26 hm² 制种田应放养一标箱蜂, 多多益善。

7.5 拔除父本 当母本不育系主要分枝顶部剩有 10~15 个花蕾时, 母本虽继续开花, 但大多开花不结实, 叫做花而不实。此时应果断拔除父本自交系, 并立即打药治蚜, 并插竿架起着地枝条和预防种株倒伏。

拔除父本自交系是对制种田的硬性要求, 凡未及时拔除父本自交系的制种田予以报废。

8 收获

母本不育系上结的种子都是杂交种子。一般在种株有半数种角变黄时, 即可在清晨露水未干时割下, 在田间 3~5 株一堆堆放, 后熟 1~2 d 然后抓住晴朗天气及时脱粒。最好就地在塑料布上脱粒。制种面积较大可用脱谷机脱粒, 切勿在马路让汽车压, 也不要到场院上用拖拉机或碾子压, 避免种子破碎或造成内伤失去发芽力。

在脱粒、晾、晒、运输、贮藏过程中严防机械混地和人为错乱。种子袋内、外都要挂放标签, 标明品种代号制种年度、制种村和制种户名字。

交售的种籽必须达到良种标准: 纯度 98% 以上, 净度 99% 以上, 发芽率 95% 以上, 含水率 8% 以下。

大棚番茄红粉病的防治及建议

马桂芝, 张道明

番茄红粉病是塑料大棚番茄栽培中新生病害之一。近年来发病程度呈明显的上升趋势, 一般造成减产 5%~10%, 发病严重的减产 30% 以上。目前, 番茄红粉病已成为大棚番茄栽培中值得重视的病害之一。

1 田间症状 番茄红粉病主要为害果实, 先在果实蒂部产生水渍状病斑, 逐渐扩展并环绕果蒂。病斑呈浅褐色, 在病斑处长出白色密生霉状物, 并逐渐变为粉红色。

2 田间病情调查 为了摸清大棚番茄红粉病的发生现状及为害程度, 我们对 69 个大棚的番茄进行了病情调查。在常规生产条件下(不间断用药预防), 发病大棚 21 个, 占调查总数的 30%。其中零星发病的大棚 12 个, 占调查总数的 17%; 发病稍严重的 3 个, 占调查总数的 4%; 发病比较严重且对经济收入有较大影响的 1 个, 占调查总数的 1%。调查发现, 大棚番茄红粉病的发生季节多集中在 2 月份。一般中下部果实先发病。此时, 由于大棚内湿度大, 植株长势弱, 不及时控制易造成流行。一旦流行则较难控制, 对商品产量及质量均构成极大威胁。

3 田间防治 综合防治方法: 选用抗病番茄品种, 对种子进行消毒。在育苗和定植前, 作到土壤消毒及棚室熏蒸。在座果期控制浇水, 膜下灌水并尽量放风排湿。及时摘除病果并带出大棚, 深埋。药剂防治方法: 为了筛选防治番茄红粉病的有效药剂, 我们进行了药剂防治对比试验。通过试验对比证明: 50% 速克灵和 50% 多菌灵 1 000 倍液对番茄红粉病有较好的防治效果, 百菌清的防效较差。

4 番茄红粉病的防治建议 番茄红粉病的发病程度近年来呈上升趋势, 由于其主要为害果实, 一旦染病即使得到及时而有效的控制, 也会在果实上留下褐色疤痕, 影响产品外观表现, 降低产品质量, 从而造成经济损失。若施药不当或防治不及时而造成病害流行, 则会损失惨重, 甚至绝收。因此, 生产上必须采取防重于治的原则。

实践证明, 采取通风降湿, 交替用药的办法可基本控制番茄红粉病的发生。一般每隔 10 d 喷 1 次多菌灵或速克灵可取得理想的预防效果。(黑龙江省黑河市农业技术推广总站, 164300)