

# 小株采种阳畦中白菜幼苗症状的识别

张德双 汪维红 张凤兰 余阳俊 赵岫云 于拴仓 苏同兵 卢桂香

(北京市农林科学院蔬菜研究中心, 北京 100097)

目前, 小株采种是白菜杂交一代种子生产的主要方式, 而播种和育苗环节是小株采种的两个关键技术环节, 阳畦育苗过程中如何识别幼苗受害症状至关重要。

随着白菜类蔬菜(大白菜、油菜)杂交一代需种量的增加, 商品种子的生产面积也随之扩大。生产商品种子的难易程度和制种产量的高低直接影响白菜种子销售价格和品种的生命力(张德双等, 2013a)。白菜杂交一代种子的生产主要有小株采种、老株采种和半成株采种等方式。目前, 小株采种是主要的推广方式。小株采种是指亲本种子在冬季保温设施(阳畦、拱棚、大棚、温室等)内播种、育苗, 幼苗慢慢经历自然春化过程, 于翌年春季定植到露地、覆盖地膜, 植株经由开花、授粉和灌浆后获得商品种子的生产方式。由此可见, 小株采种中播种和育苗环节至关重要, 是杂交种子生产的前提条件之一。笔者较详细地总结了近几年在阳畦育苗过程中经常遇到的幼苗受害症状, 旨在方便繁育单位、种植户遇到相似问题时有据可查、对症下药, 为获得高产、优质的商品种子提供技术支撑, 为推广优良白菜新品种奠定基础。

## 1 标准幼苗的特征

阳畦育苗中, 炼好的标准幼苗特征为: 叶片数

适中(叶数 $< 10$ 片), 塌地、不徒长, 节间短。叶片厚、平展, 颜色深绿(彩色图版1)。根系粗壮发达、侧根多。这种健康的幼苗一旦定植到露地后缓苗快, 即使遭遇大雪等极端天气, 也容易存活。

## 2 受害的幼苗症状

2.1 覆土过浅、过厚的幼苗症状 播种后需要覆土。覆土过浅时, 出苗不整齐、大小苗明显, 生长势差(彩色图版2)。幼苗根系露出土壤表面, 根浅、不扎根, 而且根系不发达, 侧根少。如果发现覆土过浅, 应及时揭开棚膜, 再次覆土。相反, 覆土过厚时, 由于冬季地温低, 种子不易萌发, 出苗率降低, 严重影响幼苗的生长发育, 甚至无苗可栽。

2.2 冻害的症状 幼苗冻害主要有3种症状。

2.2.1 揭膜过急易造成“闪苗” 在天气晴好的中午前后, 阳畦内温度过高, 若通风过急(如阳畦通风口大、棚膜被风刮开), 幼苗突然受到冷风的侵袭, 则外部软叶变白、干枯, 严重时软叶全部脱落, 仅剩叶柄, 俗称“闪苗”(彩色图版3)。因此, 阳畦通风时, 一般先在北墙撑开小口, 再从北向南逐渐褪下棚膜, 渐序炼苗。

2.2.2 设施保温性能不好导致幼苗受冻 在寒冷的冬季, 阳畦没有覆盖草苫或仅覆盖较薄的棉毡, 阳畦内温度低而导致幼苗受冻, 表现为幼苗生长速度变慢, 叶片畸形呈皱缩状、勺状或白化等多种症状(彩色图版4)。这些症状主要是幼嫩的幼苗对低温的正常反应。

2.2.3 揭膜后幼苗遭遇雪冻的症状 如果阳畦棚膜完全揭开, 下雪时, 雪则会直接落在叶片上而导致幼苗叶片遭受冻害; 有时, 虽棚膜揭到最下方, 但棚膜没有完全撤走, 仍部分遮盖在南侧幼苗上方, 由夜间结下的冰碴导致幼苗叶片受冻害。表现为幼苗软叶褪色、变枯, 并遍布整个阳畦。雪冻对已处

张德双, 男, 研究员, 专业方向: 蔬菜遗传育种, E-mail: zhangdeshuang@nercv.org

收稿日期: 2014-03-06; 接受日期: 2014-03-28

基金项目: 北京市农林科学院科技创新能力建设专项(KJ CX201101010), 国家科技支撑计划项目[2011BAD35B07(01)]

致谢: 感谢种植户能够坦言相告阳畦幼苗受害症状出现的原因!

于炼苗阶段的幼苗影响较小(彩色图版5-a),但是对于没有开始锻炼的幼嫩幼苗危害极大,甚至是致命的危害(彩色图版5-b)。

2.3 通风不够导致幼苗被热水烫死的症状 炼苗开始阶段,阳畦没有及时开口通风,在天气晴好的中午前后,由于阳畦温度过高,棚膜聚积的热水滴落后烫死幼苗。严重者表现为整株枯死,阳畦内的幼苗成片干枯(彩色图版6),导致亲本缺苗。

2.4 喷施药剂或营养液不当引起幼苗药害的症状

阳畦的幼苗一般不发生病虫害,不需要喷施药剂或营养液。在幼苗未炼好、叶片较幼嫩时,由于喷施了防治病虫害的药剂或促壮苗的营养液而引起叶片受药害的情况时有发生,主要表现为幼苗叶片出现不均匀、成片的白色斑点(彩色图版7)。当药剂浓度施用不正确时,已炼好的幼苗也依然会发生药害。

2.5 施肥不当,幼苗肥害的症状 在苗床的育苗土或分苗土中混入过多的尿素等肥料,导致幼苗发生肥害,轻者幼苗长势弱,不发根,大小苗明显;严重者幼苗停止生长或死亡(彩色图版8)。特别需注意的是,在施用尿素后,如果阳畦棚膜一直不打开通风口通风,晴天时,释放的氨气更容易使幼苗发生肥害。

2.6 冷水漫灌,幼苗受害的症状 沙壤土或播种前没有充分浇透水的阳畦容易发生缺水、畦面干裂的现象。在气温较低时,若采用冷水漫灌整个阳畦,会导致阳畦地温低,幼苗生长受到抑制,苗小、不整齐。如果阳畦缺水,可适当少量浇水,但水温不宜过冷,井水比河水好。

2.7 幼苗过密的症状 阳畦播种多采用点播的方式。有的农户采用撒播或先播种再分苗的方式,但因为天气冷而没有分苗或在一个营养钵中播种多粒种子而没有间苗,导致阳畦内幼苗过密,不仅长势弱、易拔节、抽薹早,而且严重影响了幼苗的正常发育,降低了制种产量。有的农户仅用铁锹将小苗铲在苗床的不同位置,同样导致幼苗过密,而且苗床高低不平,大小苗明显。

2.8 生长调节剂危害幼苗的症状 生长调节剂同样会影响阳畦的幼苗,表现为幼苗矮化、多个生长点、叶片数增加(彩色图版9)。尽量不要在施用过生长调节剂的地块建阳畦,且最好使用没有喷施

过生长调节剂的药桶喷药。

### 3 小结

在白菜良种繁育过程中,阳畦幼苗受害的情况经常发生,除上述的主要症状外,还有几种情况也需引起足够的重视,如落地种子和矮壮素等对阳畦幼苗的影响(张德双等,2013b):①分苗过晚,幼苗生长受到抑制,不仅影响幼苗的正常发育,还会导致双亲花期不遇。②播期相差较大的双亲材料播在同一个阳畦,在后期的阳畦管理过程中,不利于正常的放风、炼苗,双亲相互影响,顾此失彼,得不偿失。播种期相差较大的双亲应分别建立阳畦,单独播种,分开管理。③阳畦内落地种子与亲本种子同时萌发、出苗,不仅增加了拔除亲本杂苗的工作量,而且直接影响杂交种的纯度。④矮壮素不仅影响阳畦内幼苗的正常生长,也可导致双亲花期不遇。

白菜制种过程中,经常出现上年幼苗长势很好,产量很高,而翌年幼苗受害严重的现象。这正是由于疏忽了阳畦管理的某个环节才出现的问题。白菜繁种的阳畦管理正值春节到正月十五期间,农户偶尔会因繁忙而遗忘了阳畦幼苗的管理,如延误揭盖草苫、通风炼苗等最佳时机,从而导致幼苗出现受害的症状;另外,多数繁种户年龄较大、文化水平参差不齐等原因也影响了阳畦的管理水平;种植户自建的阳畦、拱棚、中棚等保温设施结构不统一、不合理,材质也不同,常常也会导致幼苗出现受害症状。但这些原因都是可以避免的。因此,必须收听当地每天的天气预报,在极端天气来临时,千万不要过多地依赖电话了解的情况而没有亲自到地头查看阳畦草苫是否盖好、幼苗是否健康等。

建议繁种面积较大的乡村建立相对集中的育苗阳畦,并由专人负责阳畦日常管理,可以适当避免幼苗受害情况发生,进而带动种植户获得满意的经济效益,达到共同致富的目标,使白菜良种繁育工作更具有吸引力。

#### 参考文献:

- 张德双,张凤兰,余阳俊,赵岫云,于拴仓,汪维红,卢桂香.  
2013a. 小白菜(油菜)杂交种子生产的技术要求. 中国蔬菜,  
(17): 48-52.  
张德双,汪维红,张凤兰,余阳俊,赵岫云,于拴仓,卢桂香.  
2013b. 白菜类蔬菜杂交一代种子生产的新问题. 中国蔬菜,  
(15): 47-49.