

## 蒋卫杰博士：聚焦生产一线（四十一）

# 莒县大棚白菜春提早高效栽培技术

蒋学杰<sup>2</sup> 余宏军<sup>1</sup> 蒋卫杰<sup>1\*</sup>

(<sup>1</sup> 中国农业科学院蔬菜花卉研究所, 北京 100081; <sup>2</sup> 山东省莒县农业局, 山东莒县 276500)

山东省莒县采用大棚、中拱棚、棚外草苫覆盖栽培大白菜, 可使大白菜提早到1月中旬定植、3月下旬收获, 填补了早春季节蔬菜市场空缺, 每667 m<sup>2</sup> 产值逾13 000元。

山东莒县位于鲁东南部、日照市西部, 常年平均气温为12.1℃, 年降水量750 mm左右, 年日照时数2 450 h (小时), 年平均无霜期184 d (天)。为供应春季蔬菜市场淡季, 提高菜农收入, 山东省莒县采用多层覆盖进行大棚大白菜春提早栽培, 种植面积达600 hm<sup>2</sup> (9 000亩)。莒县从20世纪90年代初开始种植保护地早春大白菜, 二十多年来, 根据当地气候条件和大棚结构性能, 进行大棚多层覆盖栽培试验, 形成了春提早大白菜大棚高效种植模式。大白菜于12月中旬播种育苗, 翌年1月中旬定植到大棚内, 3月下旬至4月上旬集中上市, 填补了该时段蔬菜市场空缺, 当地春提早栽培的大白菜每667 m<sup>2</sup> 产量8 000 kg, 收入13 000元, 产品远销辽宁、江苏等地, 在鲁东南及自然条件相似的地区推广前景广阔。

### 1 大棚结构

大棚高度3.2 m, 跨度9 m, 长度60~80 m。寒冷季节, 为增强棚室抗寒能力, 大棚北面设置用玉米秸秆等保温材料扎成的挡风障抵挡寒风, 大棚

蒋学杰, 高级农艺师, 主要从事蔬菜技术推广, 电话: 0633-7911579, E-mail: jxj1963@126.com

\* 通讯作者: 蒋卫杰, 研究员, 主要从事蔬菜研究与推广工作, 电话: 010-82108797, E-mail: jiangweijie@caas.cn

收稿日期: 2017-10-17; 接受日期: 2017-10-19

基金项目: 国家大宗蔬菜产业技术体系项目(CARS-25), 农业部园艺作物生物学与种质创制实验室项目

内设两个宽4.5 m的中拱棚, 大棚外覆盖厚草苫保温。用卷帘机揭盖草苫, 省工、省力。

### 2 品种选择

根据市场需求, 春大白菜宜选择抽薹晚、耐低温、结球性好、食味佳的早熟品种, 如菊锦、梅锦等。

### 3 整地建棚

选择平坦、土层深厚、排灌良好的肥沃地块, 深翻30 cm, 结合耕翻每667 m<sup>2</sup> 铺施充分腐熟并捣碎的优质农家肥5 000 kg、复合肥(N-P-K为15-15-15) 50 kg、过磷酸钙30 kg, 整平耙细, 按垄距40 cm起小垄, 垄背宽25 cm、垄沟宽15 cm、垄高10 cm。定植前15 d (天) 覆盖大棚膜, 提高棚内的气温和地温。每667 m<sup>2</sup> 大棚用80%敌敌畏乳油300 g拌上锯末, 与硫磺粉2.5 kg混匀分堆点燃, 密闭一昼夜后, 放风到无味时定植。

### 4 培育壮苗

4.1 营养土配制 莒县的春提早大白菜栽培通常在育苗棚内采用营养钵育苗。营养土配制方法: 用60%园田土、40%腐熟细碎的有机肥, 充分混匀过筛, 然后装入直径8~10 cm的营养钵。

4.2 育苗 播种前用55℃温开水浸种10 min (分), 并不断搅拌, 然后用25℃的温水浸泡6 h (小时) 后捞出。为预防霜霉病的发生, 可用25%甲霜灵可湿性粉剂, 按种子质量的0.3%拌种。然后将种子用湿布包好放在26~28℃的地方催芽, 待70%的种子出芽后即可播种。播前先将装有营养土的营养钵放入育苗棚内, 并浇透水, 用回笼火炕或地热线加温使苗床温度升到30℃。播种时将大白菜种子播在营养土面上, 然后盖1 cm厚的过筛细土, 覆盖地膜后再盖小拱棚保温。播种后出苗前, 苗床温度保持在25~28℃, 夜间不低于16

℃, 10:00 左右揭开草苫, 15:00 左右盖好草苫; 幼苗出土后, 揭掉地膜, 逐步通风降温, 白天温度 23~25℃, 夜间 16~18℃, 8:00 左右揭开草苫, 16:00 左右盖好草苫。齐苗后, 选晴天上午向苗床喷一遍水, 将营养土湿透, 以后发现营养土表面将要干时, 选晴天上午及时喷水, 水要润透营养土, 此期不追肥。当大白菜幼苗 4~5 片叶时, 即可定植。

## 5 定植盖膜

5.1 定植 选晴朗天气的上午定植。按穴距 40 cm 在垄上定植, 每穴 1 株, 每 667 m<sup>2</sup> 定植 4 000 株, 定植后浇水, 要浇足、浇匀, 水要润透整个垄背。

5.2 双膜覆盖 春提早大白菜在“大寒”前后定植, 此期正是一年中最寒冷的季节, 应强化保温措施。定植后, 大棚内架设两个宽 4.5 m 的中拱棚, 大棚膜外盖草苫。晴天早晨当日光洒满棚面时, 用卷帘机卷起覆盖的草苫, 下午棚内温度达 20℃ 时关闭通风口, 然后盖草苫保温。

## 6 田间管理

6.1 温度控制 大白菜是喜温作物。冬春季棚内地温低, 要加强保温措施。棚内白天温度保持在 22~25℃, 超过 25℃ 及时通风降温, 根据棚内温度变化适时调节通风口的大小, 夜间温度不低于 13℃。

6.2 肥水管理 定植时浇透定植水, 水要淹没整个根系。缓苗后, 若幼苗叶片较厚、嫩绿, 生长较快, 则不需追肥; 若叶片较薄、发黄, 生长较慢, 每 667 m<sup>2</sup> 随水冲施尿素 5 kg、硫酸钾 5 kg。莲座期 (团棵至结球前) 每 667 m<sup>2</sup> 随水冲施尿素 5 kg。当植株长出 14 片真叶、株高 30 cm 左右时, 叶片开始直立起来, 即为“站帮”, 每 667 m<sup>2</sup> 随水冲施撒可富牌复合肥 (N-P-K 为 15-15-15) 15 kg、尿素 5 kg、硫酸钾 5 kg, 或每 667 m<sup>2</sup> 随水冲施高氮高钾肥料, 如芭田复合肥 (N-P-K 为 18-8-22) 15 kg。生长前期气温低、棚内蒸发量小, 一般每隔 10~15 d (天) 浇 1 次水, 水量不宜过大, 但要均匀, 水润透垄背即可, 否则会过于降低地温, 通透性差的地块还容易引起沤根; 生长中后期, 随着气温升高, 棚内蒸发量加大, 浇水间隔时间渐短, 一般每隔 8~10 d (天) 浇 1 次水。为避免过于降低地温, 影响植株根系生长, 应遵循晴天浇水阴天不浇水、上午浇水下午不浇水、浇小水不大水漫灌、浇地下水不浇地表水的原则。3 月中旬停止施肥浇水。

## 7 病虫害防治

7.1 病害防治 春播大白菜病害主要有软腐病、霜霉病, 以及生理性病害干烧心等。

软腐病: 最初发病于接触地面的叶柄基部或根颈部, 叶柄发病呈水渍状, 外叶失去水分而萎蔫, 最后整株枯死。生长后期发病, 先出现水渍状小斑点, 叶片半透明, 最后整株软化、腐烂, 散发出特殊的恶臭。发病初期, 可用 72% 农用硫酸链霉素可湿性粉剂 4 000 倍液, 或 0.3% 多抗霉素水剂 300 倍液喷雾, 隔 10 d (天) 喷施 1 次, 连喷 2~3 次。

霜霉病: 苗期发病导致子叶或嫩茎变黄后枯死。真叶发病先在叶面出现淡绿色病斑, 逐渐扩大后变为黄褐色, 枯死后变为褐色。发病初期, 及时用 25% 甲霜灵可湿性粉剂 750 倍液, 或 69% 烯酰吗啉 + 代森锰锌可湿性粉剂 500~600 倍液, 或 69% 霜脲锰锌可湿性粉剂 600~750 倍液交替喷雾防治, 7~10 d (天) 防治 1 次, 连续 2~3 次。

干烧心: 属于生理性障碍, 是由于植株不能将钙输送到叶上部引起。发病症状为大白菜叶球顶部叶缘向外翻卷, 并逐渐干枯黄化, 病斑扩展呈水浸状, 叶片上部也逐渐变干、黄化, 呈干纸状, 病、健组织分明, 叶脉黄褐至暗褐色, 发病叶片主要发生在球叶中部。发现干烧心病应立即浇水, 并喷洒 1% 过磷酸钙溶液, 每隔 7 d (天) 喷 1 次, 共喷 3 次, 喷洒时注意向新叶集中喷施。

7.2 虫害防治 春播大白菜要注意对蚜虫、菜青虫和小菜蛾的防治, 特别在封垄前要彻底消灭蚜虫。

小菜蛾和菜青虫: 以幼虫取食菜叶为主, 应在卵孵化高峰期及低龄幼虫期, 用 Bt 乳剂稀释成 500 倍液喷雾防治, 也可用 0.5% 楝素 (蔬果净) 乳油 1 000 倍液, 或 2.5% 苏云金杆菌·阿维菌素可湿性粉剂 1 000 倍液喷雾防治, 每隔 7 d (天) 喷施 1 次, 连喷 2~3 次。

蚜虫: 用 10% 吡虫啉可湿性粉剂 1 500 倍液, 或 50% 抗蚜威可湿性粉剂 2 000 倍液喷雾防治。每隔 7 d (天) 喷施 1 次, 连喷 2 次。

## 8 采收

3 月下旬, 正是春季蔬菜市场的淡季, 此时大白菜叶球已基本长成, 用手按压球体, 球体较硬, 说明叶球卷心较紧实, 要适时采收, 不要延误, 以减少腐烂, 避免产量损失。