

# 脱毒大蒜优质高产栽培技术

陈典<sup>1</sup>, 陈青奇<sup>2</sup>, 徐启江<sup>3</sup>

(1. 东北农业大学园艺学院, 哈尔滨 150030; 2. 哈尔滨市农业科学院; 3. 东北林业大学花卉生物工程研究所)

中图分类号: S633.4 文献标识码: B

文章编号: 1001-0009(2005)03-0024-02

大蒜(*Allium sativum* L)为百合科、葱属植物, 别名蒜、胡蒜。原产于欧洲南部和中亚, 最早在古埃及、古罗马等地中海沿岸国家栽培。现已遍及世界各地。在中国已有 2000 多年栽培历史, 是大蒜种植面积最大和产量最多的国家之一<sup>[1]</sup>。

大蒜的幼苗(蒜苗、青蒜)、鳞茎(蒜头)和花苔(蒜苔)具有辛辣风味, 是经济价值较高的蔬菜产品。蒜头和蒜苔均耐贮藏, 在蔬菜生产和人民生活中占有重要的位置。鳞茎的鳞芽(蒜瓣)除鲜食外, 还可加工腌蒜、蒜粉、蒜泥, 蒜苔是烹饪佳肴的上等原料。大蒜食品还有杀菌、防癌和预防心血管疾病的作用。因此, 国内外大蒜的消费量不断增加, 是我国蔬菜外贸出口的重要货源。

## 1 种性的退化

大蒜属无性繁殖作物, 不能进行有性世代的更替, 而是从蒜瓣到蒜瓣的接力繁殖, 因此, 给病毒造成侵染和累积的机会, 导致病毒病发生十分严重, 如洋葱黄矮病毒(OYDV)和大蒜潜隐病毒(GLV)<sup>[2]</sup>, 致使叶片出现黄斑、扭曲, 蒜头变小, 产量逐年降低, 从而很大程度地造成了种性的退化。另外, 大蒜的生物学特性决定了大蒜需要良好的栽培环境, 栽培环境恶劣也能造成种性的退化, 如土壤贫瘠, 生育期高温、干旱和强光照都能诱发病毒病的发生; 栽培管理不当也能使优良种性的个体丢失, 引起品种退化。因此, 大蒜品种退化严重, 亟待改良更新。

## 2 脱毒苗的培养

### 2.1 茎尖外植体试管苗的培养

以 MS 为基本培养基, 琼脂与蔗糖含量分别为 0.8% 和 3%, pH 调整至 5.7~5.8, 培养温度  $24 \pm 1$  °C, 光照时间为 13 h/d(小时/天), 补充光照强度 2 000 Lx(勒克斯)<sup>[3]</sup>。



第一作者简介: 陈典, 现任东北农业大学园艺学院教授。1977 年毕业于东北农业大学园艺系, 1983~1988 年就读于日本冈山大学园艺专业, 获硕士学位, 归国后, 在东北农业大学任教, 从事蔬菜栽培教学和葱蒜蔬菜科研工作。在国内外学术刊物发表论文 20 余篇, 多为生物工程技术在葱蒜类蔬菜脱毒苗生产中的应用技术研究, 研究领域及其结果, 在同类研究中属先进水平, 为国内外开发该领域实用性生物工程技术奠定了基础。

收稿日期: 2005-01-31

将蒜头清洗干净, 浸入 0.1% 的高锰酸钾溶液中, 进行 15 min(分钟)的表皮消毒, 然后清水冲洗, 剥去鳞茎外皮, 切除顶部 2/3, 留茎盘部分, 再放入 10% 次氯酸钠溶液中浸泡 10 min(分钟), 期间搅动 2~3 次, 充分进行表面杀菌, 然后用无菌水冲洗 3 次, 无菌滤纸吸干水分, 在无菌条件下切取 0.1 mm~0.3 mm(毫米)的茎尖外植体接种到幼芽启动培养基 MS+NAA 0.1 mg/L(毫克/升)+BA 0.5 mg/L(毫克/升)上进行培养, 5 d~7 d(天)即可看到绿色芽点生长。30 d(天)后, 当株高 5 cm~7 cm(厘米)、3~4 片叶时, 将茎尖外植体启动培养的幼苗进行切割, 保留基部 1 cm~2 cm(厘米)切段, 接种到生根培养基 MS+NAA 0.1 mg/L(毫克/升)上诱导生根。无根苗接种 50 d(天)后再生为完整植株, 根系发达, 根粗而多, 地上部生长健壮, 叶色浓绿, 地上部与地下部生长协调一致。

### 2.2 驯化与移栽

为了使试管苗成活, 并且安全、快速的适应外界环境条件, 需要对试管苗进行驯化培养, 使其完成个体发育。在植物组织培养中, 因植物的种类不同, 有些驯化极易成活, 有些则比较困难, 大蒜属于后者。因此, 必须从培育健壮试管苗入手, 将叶色浓绿、根系多、生长势强的试管苗从 12 月上旬开始至第二年 2 月中旬为止, 分批拿出培养室, 打开封口膜, 于 18 °C 室温下低温炼苗 4 d~5 d(天)。然后洗净根系附着的琼脂, 移植到 5 cm×5 cm(厘米)营养钵中, 移植基质为 1/3 草炭土, 1/3 大田土, 1/3 厩肥并添加少量过筛炉灰渣。浇足水后置于温室中, 移苗后 3 d~5 d(天)是恢复生长新根时期, 白天温度 20 °C~23 °C, 夜间 10 °C~15 °C, 白天不放风, 中午前后如果气温过高, 可短期遮花荫, 晚间温室覆盖草苫或棉被, 缓苗后温度控制在白天 20 °C~22 °C, 夜间 8 °C~10 °C; 经常保持土壤湿润, 当秧苗缺水时, 选晴天上午浇透水; 随着外界气温的上升, 上午逐渐早揭, 下午适当晚盖覆盖物, 尽量增加光照时间, 促进秧苗生长强健, 使试管苗驯化、移栽成活率达 95% 以上。4 月 15 日前后定植于露地。

### 2.3 脱毒种苗的增殖

脱毒大蒜能否应用于生产, 关键要解决其繁殖系数低, 生产成本低高的问题。目前, 国内外虽然开展了利用茎尖分生组织、叶片、花茎盘等进行脱毒苗大量繁殖的研究, 但由于分化的幼苗生育期过长, 幼苗细弱, 驯化、移栽成活率低, 生产效果尚不十分明显。

基于上述原因, 开展了利用脱毒种蒜气生鳞茎进行增殖、扩繁的研究。将脱毒种蒜定植于网棚后, 按正常田间管理, 同时每隔 10 d~15 d(天)调查植株的生长状况, 如发现个别植株叶片出现黄色条斑等病毒病症状, 及时拔除, 对通过几次调查, 未发现病毒症状的植株, 挂上标牌, 待蒜苔上的气生鳞茎成熟, 摘、晾后, 放入牛皮纸袋内存入冰箱。第二年春季 3 月末, 将其播种于木箱内, 置于温室中; 4 月 10 日左右, 植株定植于冷床内, 覆盖防蚜网, 7 月中旬即可收获鳞茎(独头蒜), 作为原种保存。上述方法操作简单, 生产成本低, 每株紫皮蒜可生产 20~30 个气生鳞茎, 繁殖系数高, 成苗率达 95% 以上, 可应用于生产实际。

## 3 脱毒大蒜栽培

### 3.1 蒜瓣的选择与处理

大蒜播种前要选种、选瓣,“母大子肥”只有母瓣大,贮藏的养分多,长出的幼苗才茁壮。所以,选种要先选蒜头再选蒜瓣,在选择好符合本品种特性的蒜头后,以 5 g(克)或大于 5 g(克)的蒜瓣做种,一般出苗早、出苗齐,幼苗健壮,生长势强,假茎粗壮,蒜头与蒜苔的产量都高。另外,选头、选瓣时要凭经验用手捏一下,看是否饱满,剔出伤瓣、烂瓣、风干、发软瓣。

将选好的蒜瓣用 50% 多菌灵可湿性粉剂 500 倍液浸泡 12 h(小时),捞出晾干表面水分即可播种,播种后出苗快,还能起杀菌作用。

3.2 整地施肥

大蒜是弦状根,吸水、吸肥能力较弱,蒜头在土壤中生长、膨大。所以大蒜应该选择土质疏松、排水良好、有机质丰富、pH 值 6.5~7 的微酸性或中性土壤,土质以沙壤土为最佳。

栽培春播大蒜的地块,前茬作物收获后,进行整地施肥,结合整地,每 667 m<sup>2</sup>(平方米)施腐熟有机肥 5 000 kg(公斤),磷酸二铵 25 kg~30 kg(公斤),硫酸钾 20 kg~25 kg(公斤),草木灰 100 kg~150 kg(公斤)。垄宽 70 cm(厘米),垄高 30 cm(厘米)。

3.3 适时播种与合理密植

黑龙江省大蒜宜春播,在适宜的温度范围内尽可能提早,延长生长期,满足大蒜的生长与发育。如果播种过晚,生长期不足,影响鳞芽分化,易形成独头蒜。一般在 3 月末至 4 月初,土壤处于日融夜冻 10 cm(厘米)深,地温达 3℃以上时,即可顶凌播种。

大蒜栽培应实行垄作,每垄双行,拐子苗,避免植株间的相互遮荫,提高光能利用率,株距 12 cm(厘米),667 m<sup>2</sup>(平方米)保苗 1.5 万株左右。

3.4 中耕与肥水管理

大蒜出苗前尽量提高地温,以利提早出苗,栽种时覆土

2 cm(厘米),不宜过厚。土壤干旱浇水不宜过大。

出苗后及时中耕,以便疏松土壤,去除杂草,提高地温。一般苗高 7 cm~10 cm(厘米),2~3 片真叶时第一次中耕,锄垄沟宜深,锄垄背和垄肩宜浅。4~5 片真叶时再中耕一次,此时如土壤干旱,应先浇水而后中耕。退母前应结合灌水追肥,每 667 m<sup>2</sup>(平方米)追施尿素 15 kg~20 kg(公斤)。到叶片、蒜苔旺盛生长期则要肥大、水勤。一般 5 d~6 d(天)浇一次水,每两次水之间追一次尿素,每次 667 m<sup>2</sup>(平方米)施用 15 kg~20 kg(公斤)。

蒜苔长成后及时采收,结束后立即浇水,追肥,保护叶片和根系,促进蒜头膨大、成熟。

3.5 病虫害防治

大蒜病毒病由于选用了脱毒苗,有效地防止了病毒病的发生;其它病害较轻。虫害有蚜虫、地蛆。退母前后是地蛆危害的季节,可用 90% 敌百虫 800 倍液灌根防治;在生长期内喷施 2~3 次敌敌畏 800 倍+乐果 800 倍液可有效地防治蚜虫。

3.6 适时收获

叶片变成灰绿色,枯黄到第六叶时,是最佳收获期。如果收获过早则降低产量,不耐贮藏。过晚则散瓣,发生霉烂,影响商品价值。起蒜后除去泥土,编辫,晾晒 7 d~10 d(天)注意不要暴晒,分级贮藏和销售。

参考文献:

[1] 山东农业大学主编.蔬菜栽培学各论(北方本)[M].第三版.北京:中国农业出版社,1999:96.  
[2] 张明厚,魏培文,朱俊华等.大蒜茎尖组培苗的检测[J].东北农业大学学报,1999,30(2):105~110.  
[3] 陈典.大蒜脱毒种苗培育技术研究[J].北方园艺,1997,(2):29~30.

避免圆葱先期抽苔的方法

高艳波,李晓峰,于红岩

圆葱具有产量高,营养丰富,耐储运等特点,是出口创汇的主要蔬菜,市场需求量逐年增大,在生产中,往往由于播种过早,温度低,肥水管理不当,致使鳞茎形成过早抽苔,造成圆葱产量低,品质差,商品性下降,所以在生产中应采取有效的技术措施避免先期抽苔发生。

1 严格选用适宜的品种 圆葱不同品种对低温和长日照反应存在一定的差异性。在对低温的感受方面,有的品种冬性弱,表现敏感,有的品种冬性强,表现钝感。表现敏感的品种幼苗稍遇到低温就有抽苔的危险,所以在种植时应选用对低温不敏感的品种。适合大庆栽培的品种有苹果圆葱、大庆圆葱、熊岳圆葱等。

2 正确掌握播种期 圆葱属于绿体春化植物,春化阶段除要求低温外,植物还必须长到一定大小,具备一定的营养积累才能通过,所以掌握正确的播种期,通过对环境条件的调控幼苗生长,适时定植是防止圆葱先期抽苔的主要措施。

大庆地区圆葱是在 3 月上、中旬采用温室大棚双层覆盖育苗,每平方米播种 10 g(克)左右,10 m<sup>2</sup>(平方米)幼苗可栽 667 m<sup>2</sup>(平方米),苗龄 50 d~60 d(天)。

3 适时定植 大庆地区在 5 月上旬定植为宜。一般畦作,畦宽 1.0 m~1.2 m(米),株距 12 cm×15 cm(厘米),667 m<sup>2</sup>(平方米)保苗 19 800~24 000 株,667 m<sup>2</sup>(平方米)产量在 2 000 kg~3 500 kg(公斤)。

4 及时摘蕾、摘苔 对发生早期抽苔的植株及时进行摘蕾、摘苔,仍可形成一定价值的鳞茎。(黑龙江省大庆市农委,163000)