

脱毒蒜种工厂化生产技术

蒲建刚, 王德贤, 王 云

(甘肃省天水市农业科学研究所, 甘肃 天水 741001)

摘要: 从建立植物组织培养实验室、培养脱毒大蒜的典型品种材料、对大蒜外植体材料进行脱毒初始培养、对脱毒培养的大蒜基础苗进行病毒检测、脱毒组培苗快繁培养基配方筛选、脱毒组培苗生根培养基配方筛选、脱毒组培生根苗炼苗及移栽、脱毒原原种培育及快繁等方面总结出了大蒜脱毒种工厂化生产技术。

关键词: 大蒜; 脱毒蒜种; 工厂化生产

中图分类号: S652.1

文献标识码: B

文章编号: 1001-1463(2016)04-0090-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.04.033

大蒜属百合科葱属, 原产亚洲西部高原, 在我国已有 2 000 余年的栽培历史, 种植遍及全国各地, 是消费者喜爱的主要蔬菜之一, 又是我国一种重要的出口蔬菜^[1]。大蒜生产上多采用鳞茎繁殖^[2-3], 病毒容易通过蒜种积累和传播, 目前大蒜的病毒遍及全球, 严重威胁着世界的大蒜生产。据报道, 美国、西班牙、法国、日本、新西兰等地大蒜病毒危害面积达 100%, 造成大范围减产。我国山西省蒜区几乎 100% 的植株感染病毒^[4]。大蒜的病毒种类较多, 主要有洋葱黄矮病毒(OYDV)、大蒜潜隐病者(GLV)、大蒜花叶病毒(GMV)、韭葱黄条斑病毒(LYSV)等, 其中大蒜的花叶病毒危害最大, 其次是洋葱黄矮病毒, 单独感染以上各种病毒, 可使鳞茎产量降低

20%~60%, 复合感染则降低 80%^[5-6]。目前防治大蒜病害病的有效方法是利用组织培养技术进行脱毒。1971 年日本人 Mori 获得首例大蒜茎尖培养脱毒苗, 法国率先将脱毒蒜种应用于生产, 我国 20 世纪 80 年代初获得大蒜脱毒苗, 通过培养 0.4~0.5 mm 茎尖获得脱除大蒜花叶病毒(GMV)的植株, 1986 年北京农林科学院与山东省苍山县科委合作, 开展对苍山大蒜进行脱毒, 1991 年已建立起脱毒苍山大蒜原种繁育体系和以系谱式优选为主体的育种栽培配套技术; 1989—1995 年山东省农业科学院蔬菜研究所承担完成的山东省重大攻关项目“大蒜脱毒快繁技术及应用研究”解决了脱毒速繁及大面积应用的关键技术, 使脱毒大蒜较快应用于生产, 获得明显经济效益

收稿日期: 2015-12-31

基金项目: 甘肃省科技支撑计划项目“陇东南大蒜脱毒快繁技术研究及示范”(1205NKCE105)部分研究内容

作者简介: 蒲建刚(1965—), 男, 甘肃天水人, 副研究员, 主要从事大蒜新品种选育及生物技术应用研究工作。联系电话: (0)13830889302。E-mail: pujiangang1965@163.com

通讯作者: 王德贤(1973—), 男, 甘肃天水人, 高级农艺师, 主要从事大蒜新品种选育及生物技术应用研究工作。联系电话: (0)13993868555。

执笔人: 王 云

[2] 中国绿色食品发展中心. 绿色食品产品适用标准目录(NY/T749-2012)[S]. 北京: 中国农业出版社, 2012.

[3] 中华人民共和国国家农业部. 农业行业标准(NY/T391-2013)[S]. 北京: 中国农业出版社, 2013.

[4] 中国绿色食品发展中心. 绿色食品技术规范(NY/T1056-2006)[S]. 北京: 中国农业出版社, 2006.

[5] 张金霞, 王雅茹, 孔祥辉, 等. 食用菌安全优质生产技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006.

[6] 陈小平, 毛小伟, 巫优良, 等. 白色金针菇江白 2 号反季节栽培关键技术[J]. 食用菌, 2015(5): 44-45.

[7] 徐占伍, 陈文军, 刘记水, 等. 金针菇工厂化生产培养料研究[J]. 食用菌, 2013(4): 37-38.

[8] 张瑞芳, 文建水. 设施栽培金针菇病虫害的识别与防治[J]. 甘肃农业科技, 2010(6): 58-59.

(本文责编: 杨 杰)

益。地处陇东南的天水、陇南地区,是甘肃省主要的秋播蒜区^[7-8],年播种面积在1万hm²左右,由于病毒病发生及逐渐积累,导致主栽品种退化。根据我们调查,天水市大蒜病毒病以大蒜化叶病毒(GSV)和洋葱黄矮病毒(OYDY)为主,造成大蒜鳞茎减产30%~40%。大蒜脱毒蒜种工厂化生产是植物离体快繁技术的应用和发展方向之一。天水市农业科学研究所科技人员在深入生产一线调研的基础上,利用植物组织培养技术,针对陇东南蒜区主栽品种开展了脱毒苗初始培养的培养基配方筛选试验、组培苗继代培养基配方筛选试验、组培苗诱导生根培养基配方筛选试验、组培生根苗移栽基质筛选试验等一系列研究,总结出了如下大蒜脱毒蒜种工厂化生产技术要点,供同行参考。

1 建立植物组织培养实验室

根据植物组织培养技术关于植物快繁的基本要求建立实验室。实验室必须具备培养基制备室(进行试剂配制、培养基制备与分装、植物材料的预处理及观察分析)、接种室、培养室、温室,才可以开展中小规模的植物组培生产。有条件的话还应建立天平室、洗涤室、灭菌室、观察室、贮藏室。

2 培养脱毒大蒜的典型品种材料

为确保脱毒效果和工作成效,对计划脱毒的大蒜品种,从生产田选择长势良好、具有该品种典型特征的植株挂牌标记,单独收获蒜头,在温室或试验田种植,作为茎尖、花序轴、鳞茎盘培养脱毒苗的材料来源。

3 对大蒜外植体材料进行脱毒初始培养

国内外开展大蒜脱毒研究的成功经验表明,大蒜外植体以茎尖、花序轴、鳞茎盘较为适宜。为了提高大蒜茎尖脱毒效果和组织分化,最好采用热处理结合茎尖培养进行脱毒,在严格按照离体培养操作的基础上,开展培养基适宜配方的筛选。

4 对脱毒培养的基础苗进行病毒检测

在离体培养成功获得脱毒基础苗以后,要及时进行病毒检测。病毒检测对象要针对当地主要的2~3种病毒病,常用的检测方法有指示植物检

测法、电子显微镜检测法、酶联免疫吸附检测法和分子生物学检测法。

5 脱毒组培苗快繁培养基配方筛选

通过病毒检测的脱毒苗可以进行快繁,批量生产试管苗。这一阶段的关键是试验筛选继代增殖适宜培养基配方。大蒜脱毒组培苗快繁培养基配方以B₅+6-BA 1.0 mg/L+NAA 0.1~0.2 mg/L为最好,其能兼顾芽的分化和生长。

6 脱毒组培苗生根培养基配方筛选

脱毒试管苗在继代培养过程中主要是实现芽的增殖,由于周期短和大蒜本身的特点,很少同时形成根,移栽难以成活。因此,脱毒试管苗生根是脱毒苗培养原原种的必经之路。脱毒试管苗诱导生根培养基配方一般宜采用B₅+NAA 0.6~1.0 mg/L。

7 脱毒组培生根苗炼苗及移栽

脱毒组培生根苗是在特定的培养环境下形成的,从培养基提供养分,属于异养生长,在移栽前对外界需要一个适应过程,就是炼苗。要求在实验室打开瓶口锻炼3~5 d。移栽前应对温室、栽培基质进行消毒、灭菌;为防止水分散失和强光灼伤叶片,还可在温室内建塑料小拱棚、覆盖遮阳网。移栽基质以蛭石与珍珠岩以一定比例混合为宜。移栽时期以9月下旬至翌年3月下旬为宜,进入11月中旬及时采取保温措施。

8 脱毒原原种培育及快繁

脱毒组培苗移栽成活后,应加强养分、水分管理,保持植株协调生长发育,促进鳞茎形成和膨大。据试验结果表明,移栽120 d后即可培育出平均1 g左右的小鳞茎,在网室播种即可形成瓣蒜。脱毒蒜种在繁殖过程中抽薹产生的气生鳞茎,也可作为脱毒种蒜加以利用,这也是脱毒原原种快繁的一条途径。

参考文献:

- [1] 蒲建刚,马平虎,白鑫,等.天水市大蒜生产现状及发展对策[J].甘肃农业科技,2008(4):37-39.
- [2] 缙建民,蒲建刚,王德贤,等.天水市大蒜气生鳞茎繁殖蒜种技术[J].甘肃农业科技,2014(8):67-69.
- [3] 郭恒.大蒜气生鳞茎播期试验研究初报[J].甘肃农业科技,2012(6):42-43.

日光温室秋冬茬黄瓜—早春茬番茄一年两茬栽培技术

胡聚然¹, 张丽君², 刘 婧³, 王玉忠³

(1. 甘肃省武威市凉州区农业广播电视学校, 甘肃 武威 733000; 2. 甘肃省武威市凉州区种子管理站, 甘肃 武威 733000; 3. 甘肃省武威市凉州区农业技术推广中心, 甘肃 武威 733000)

摘要: 通过近几年的生产实践, 总结提出了凉州区日光温室秋冬茬黄瓜—早春茬番茄一年两茬高产高效栽培技术。

关键词: 日光温室; 秋冬茬黄瓜; 早春茬番茄 高产; 高效; 栽培技术

中图分类号: S626.5; S642.2; S641.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2016)04-0092-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.04.034

近年来, 甘肃省武威市凉州区日光温室发展速度迅猛, 截止 2014 年底, 全区累计建成节能日光温室 6 600 hm², 是甘肃省设施蔬菜生产面积最大县区^[1-6]。在近几年的生产实践过程中, 武威市凉州区农业科技人员探索并推广了一系列高产高效生产模式, 其中秋冬茬黄瓜—早春茬番茄两茬高产高效生产模式因茬口搭配合理、销售价格高、市场前景好, 经济效益显著, 在当地深受广大种植户好评。2014—2015 年生产年度, 秋冬茬黄瓜—早春茬番茄一年两茬栽培平均总产量达 133 875 kg/hm², 总产值为 373 155 元/hm², 生产成本总投入 70 230 元/hm², 纯收入高达 302 925 元/hm²。灌水量 6 360 m³/hm², 水效益 47.6 元/m³。现将凉州区日光温室秋冬茬黄瓜—早春茬番茄一年两茬栽培技术介绍如下。

1 品种选择及茬口安排

黄瓜品种选用津优 35 号、津优 38 号、夏多星等, 番茄品种选用粉达利、迪芬尼、思贝德、

惠裕等。黄瓜一般于 7—8 月播种, 8—9 月定植, 9—10 月采收, 翌年 1 月拉秧; 番茄一般于 9 月上中旬育苗, 11 月中旬至 12 月上旬定植, 翌年 1 月上旬至下旬开始采收, 6—7 月拉秧。

2 秋冬茬黄瓜栽培技术要点

2.1 育苗

2.1.1 苗床准备 选择肥沃耕作土和腐熟农家肥, 过筛后按 7:3 的比例混匀铺于苗床上, 厚约 10 cm。用 68% 金雷水分散粒剂 5~10 g/m², 或 50% 多菌灵可湿性粉剂 8 g/m² 用适量细土拌匀制成药土, 2/3 撒在苗床面上, 1/3 用于覆盖种子。

2.1.2 种子处理 用 55℃ 温水浸种 15 min, 并不断搅拌, 待水温降至 30℃ 左右时停止搅拌, 浸泡 6~8 h 后捞出洗净, 在 25~30℃ 条件下催芽, 每 24 h 用 25℃ 清水清洗 1~2 次。

2.1.3 播种 当催芽种子 70%~80% 露白时即可播种。

收稿日期: 2015-12-10; 修订日期: 2016-01-28

作者简介: 胡聚然 (1964—), 男, 甘肃武威人, 农艺师, 主要从事农业科技培训及农业技术推广工作。E-mail: wwwlzhjr@163.com

执笔人: 张丽君

[4] 王玉英, 高新一. 植物组织培养技术手册[M]. 北京: 金盾出版社, 2006.

[5] 王 蒂, 陈劲枫. 植物组织培养[M](2版). 北京: 中国农业出版社, 2013.

[6] 曹孜义, 刘国民. 实用植物组织培养技术教程[M]. 兰州: 甘肃科学技术出版社, 1996.

[7] 缙建民, 蒲建刚, 张 龙, 等. 8 个大蒜品种的气生鳞茎比较初报[J]. 甘肃农业科技, 2014(6): 23-25.

[8] 王德贤, 王 琰, 蒲建刚, 等. 天水市大蒜秋播品种试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2011(11): 10-13.

(本文责编: 郑立龙)