

东方百合种球脱病毒快繁及生产技术

王海新

(辽宁省风沙地改良利用研究所, 辽宁阜新 123000)

摘要 从百合实验室脱病毒、病毒检测、无毒苗快繁、驯化移栽、种球繁育、鲜切花生产、病虫害防治等方面介绍了一个带毒种球到一批标准的鲜切花的全部过程, 以期指导东方百合生产。

关键词 百合种球; 脱病毒; 快繁; 生产

中图分类号 S339.5⁹ **文献标识码** B **文章编号** 1007-5739(2008)12-0075-02

观赏百合植株挺秀, 花大色艳, 是目前国内外广泛栽培的球根花卉之一。国内百合鲜切花需求量不断增长, 但由于百合一直采用营养繁殖, 造成病毒猖獗, 严重影响了产量和品质。我国栽培种球仍以进口为主, 百合种球国产化一直是困扰百合生产的难题。利用茎尖培养脱病毒是主要的脱病毒方法, 采用茎尖热处理结合药剂处理培养筛选出最有效的百合脱病毒技术, 再将脱病毒苗快速繁殖, 以繁育更多的优质商品种球用于切花生产, 减少花农的投入, 逐渐达到种球国产化, 这是国内百合研究者急需解决的共同课题。

1 种球处理

从荷兰引进的东方百合品种 sorbonne 和 siberia, 对其进行高温处理。将种球洗净用多菌灵浸泡 30min, 捞出晾干。将河沙用开水烫好, 并用多菌灵浸泡 30min, 晾凉, 放在方盘里平铺, 深度以埋入 2/3 种球为宜。将盘放入光照培养箱内, 白天 38~40℃, 晚上 30~32℃。变温 1~2 周, 防止对芽的损伤, 变温 2 周后, 38℃以上恒温 4~5 周, 中间见干喷水。

2 外植体灭菌

经过上述处理后将茎尖取下, 用自来水冲洗干净, 放在无菌烧杯内, 用 70% 酒精浸泡 30s, 用 0.1% HgCl₂ 灭菌, 灭菌时间视外植体材料老嫩程度而定, 一般为 3~5min, 再用无菌水冲洗 4~5 遍。

3 茎尖剥离与培养

准备好的材料, 先用肉眼剥掉外部叶片, 然后拿到解剖镜前继续剥, 直到露出明亮的小尖, 用解剖刀切下, 在标尺下进行比较, 达到 0.5mm 以下, 直接接种到 MS+1.0mg/L 6-BA+0.5mg/L NAA 的培养基上, 培养基的 pH 值在 5.6~5.8, 接种后的瓶苗培养在 25~28℃ 恒温培养室内, 光照时间为每天 10h, 光照强度为 2 000~3 000lx。接种后的茎尖 10d 以后转绿, 30d 后有分化, 分化率在 40% 左右, 60d 后开始成苗, 成苗率在 10% 左右, 有的也形成少量的愈伤组织。成苗后 40~60d, 苗长到 2cm 以上, 可以转入继代培养基培养, 继代培养基要降低 6-BA 的浓度, 继代增殖系数 4~5, 继代周期 25~30d。

4 病毒检测

继代 2 次后, 当分化苗长到 2cm 以上后, 就可以进行病

毒检测。影响百合花质量的病毒有 15 种之多, 重要的主要有 4 种, 分别是百合无症病毒、百合丛簇病毒、黄瓜花叶病毒、郁金香碎花病毒。如果经过上述处理后的优良单株种苗不含以上 4 种病毒就可以进行室内快繁和工厂化生产。但也有专家认为影响百合鲜花质量的病毒有 6 种, 另外 2 种分别是百合 X 病毒、百合斑驳病毒。检测可以到国家权威部门, 如国家动植物检验检疫局, 也可以自行检测。检测方法有指示植物法、酶联免疫法、电泳法、PCR 法等。

5 驯化移栽

无毒苗在室内快繁到所需要的数量后, 就可以单株转入生根培养基进行生根培养。这时为了减少消耗, 可以将大量元素和糖减半, 并且加入一定量的 IBA, 促进其快速生根。25~30d 后, 当百合长出 4~5 条根、根长达到 1~2cm 就可以进行驯化移栽。将培养瓶从培养室内拿出, 放在常温下或温室内, 打开封口膜, 防止干燥, 加入少量的自来水或蒸馏水, 放置 4~7d 后, 将苗从培养基中取出, 洗去根部的培养基, 防止移栽到地里继续污染影响苗的质量和成活率; 或者将生好根的瓶苗直接放到冷藏库内储存 4~6 周, 再将苗取出进行移栽。

移栽基质有多种, 各地可以根据当地的自然优势进行试验, 筛选适宜的移栽基质。百合对基质的要求不是很严格, 试验表明, 阜新地区一般选择当地的彰武草炭土和床土以 1:1 混合较好, 既经济, 透气性又好。栽苗前应先先将基质拌好, 用土壤灭菌剂进行灭菌, 灭菌剂可以是五氯硝基苯或多菌灵。少量苗可以用 5~7cm 直径的营养钵进行移栽, 成活率 95% 以上; 工厂化生产应采用畦栽法, 将灭菌后的床土修成畦, 采用 5cm×5cm 株行距, 栽后覆土, 春、秋季还应加扣小拱棚来保湿, 成活率 90% 以上。

6 种球繁育和田间管理

种苗栽到温室里的第 1 年主要是防虫和养分管理, 温室要远离十字花科和茄科蔬菜, 温室内的杂草要及时清除, 防止蔬菜和杂草带菌和带毒, 使种球再次感染。其次每隔 20~30d 要喷 1 次灭蚜威等防止蚜虫, 生长季节要喷 2~3 次尿素和磷酸二氢钾。夏季温室揭掉棚膜后要加盖防虫网。这样一个生长季种球可以长到周径 8~9cm。第 2 年, 将种球进行分级, 大球采用 8~10cm 的株行距栽培, 当有花蕾长出时, 要及时摘除花蕾, 以减少养分消耗, 有利于地下鳞茎生长发育。同时施用有机肥或磷钾肥; 有条件的仍在土壤里掺一些

作者简介 王海新(1971-), 女, 辽宁昌图人, 助理研究员, 从事生物技术研究工作。

收稿日期 2008-04-29

草炭土,使土质疏松。第2个生长季后,种球周径长到12~14cm,进行4~6周的低温打破休眠,就可以进行鲜切花生产。预测切花价格,确定播种时间,避开国内百合切花上市的高峰期,是生产者赢利的关键。因此生产时要计算好市场需求情况,合理计算下种时间,选择需花旺季,如各种节日下花,使其优质优价。对达不到开花要求的小种球继续采用5cm×5cm或10×10cm株行距成畦栽培,以实现小球繁大球。

7 鲜切花生产

7.1 整地

温室施22.5~30.0t/hm²农家肥,然后做畦,也可做垄,畦栽株行距10cm×15cm,栽培30万株/hm²。

7.2 中耕除草

封行前宜浅除,以免伤鳞茎,生长至封行时,不再中耕除草,大草用手拔除。

7.3 营养管理

百合粗壮发达,是1种喜肥植物,肥料充足,鳞茎生长迅速肥大、色白。当叶展开后开始追肥,10~15d追1次化肥,用磷酸二铵和硝酸钾各60~75kg/hm²混施。株高60cm时每7~10d向叶面喷施磷酸二氢钾,浓度0.2%~0.3%。如叶面整体发黄,喷施0.5%的尿素,如小叶发黄,则喷0.1%的硫酸亚铁,同时加Cu、Zn等微肥。

7.4 水分管理

定植后用滴灌或喷灌的方法浇透水,禁止大水漫灌,以后床面见干就浇水,浇到与下层湿土相接,忌积水以防烂根,太干燥的天气可向叶面喷水,保持空气湿度70%左右。

7.5 切花采收

当花蕾长到微露颜色时就行采收,用剪刀齐根剪下,使花蕾1头整齐,10支1扎捆好,低温贮藏或销售。

8 病害防治

(上接第74页)

有毁灭性病虫害;但如管理不当或苗圃环境不良,则可能发生灰霉病、叶斑病或受介壳虫危害。灰霉病可用50%多菌灵1000倍液喷雾预防,发病期可用50%代森锌800倍液喷雾防治。叶斑病可用50%多菌灵300~400倍液,或50%托布津300~400倍液防治。介壳虫可用乐果乳剂200倍液喷洒,或800~1000倍液喷雾。

2.2 扦插、繁殖阶段

2.2.1 扦插设施和苗床准备。采用单体大棚扦插,要盖上大棚薄膜,外加遮荫网。棚内地面平整后建立地面扦插苗床,苗床宽度可为100cm左右,四周安装10~12cm高的挡板。苗床底部铺1层细沙以利排水,扦插基质可用蛭石加泥炭,或用洁净的黄心土加细沙。苗床及基质要用杀菌剂和杀虫剂消毒,以防病虫害。

2.2.2 扦插时间。可在3月上旬春插,6月上旬夏插,或在9月上旬秋插。

2.2.3 插穗的剪取。采用半木质化的嫩枝或木质化的当年生枝条,剪成1叶1芽,长度约3~4cm,切口要平滑。

8.1 立枯病

立枯病是苗期主要病害,此病发生普遍,幼苗受害后,根茎部变褐,缢缩而折倒枯死。成年植株受害后,叶片从上而下发黄以至全株变枯黄而死。苗期喷50%多菌灵1000倍液2~3次,发病后拔除病株,病区用50%石灰乳处理。

8.2 叶枯病

叶枯病又称灰霉病,主要危害叶片,病斑圆形或椭圆形,大小不一致,浅黄或浅红褐色,发病初期用50%速克灵1000倍液喷施2~3次,5~7d喷1次。

8.3 疫病

叶片发病后似开水烫死,高温高湿条件下发病迅速,发病初期喷施40%乙磷铝300倍液、25%甲霜灵2000倍液,也可喷施70%敌克松1000倍液。

8.4 病毒病

病毒病主要表现为病株叶片出现花叶,植株丛缩、叶片皱缩等症状,发病初期用蚜虫净除蚜虫,在此基础上用病毒A、菌毒清或三氮唑核苷喷施健株,切记一定按照说明书的浓度进行稀释,否则会对苗造成一定伤害。

8.5 日烧病

日烧病也是苗期病害,叶片长黄色坏死斑,叶稍外卷。通过近几年的栽培实践可知,阜新地区日照充足,光照时间长,百合日烧病比较严重,特别是亚洲系列百合更加严重,而且随着栽培代数增加而加重。因此,每年4月中旬就得加盖遮阳网。

9 参考文献

- [1] 沈淑琳.百合病毒病及其检验[J].植物检疫,1996(4):223~226.
- [2] 徐品三.百合不定芽培养脱毒种球生产的研究[J].植物学通报,2003,20(3):313~318.
- [3] 李东.百合主要病害防治[J].农村实用技术,2002(6):25.
- [4] 徐秉良.百合病毒病的发生与症状类型[J].植物保护,2004(5):62~65.

2.2.4 插穗处理与扦插。插穗要注意保湿,尽量随剪随插。扦插前,切口用生根剂处理,以加快生根速度,提高成活率。扦插深度以3cm左右为宜,密度为400株/m²。插好后立即浇透水,叶面用多菌灵和炭疽福美混合液喷洒。

2.2.5 插后管理。扦插后要确保基质含水量保持60%左右,棚内空气湿度保持95%以上为宜。棚内气温则应控制在38℃以下。

从扦插到发根发芽之前都要遮荫,保持遮荫率75%以上。15d后,部分穗条开始发根,应适当降低基质含水量,一般保持40%左右。当50%以上的穗条开始发根后,可逐步开膜通风,遮荫可降到50%左右。当穗条全部发根且50%以上发叶后,逐步除去大棚的遮荫网和薄膜,给以比较充足的光照,开始炼苗。可结合喷施叶面肥或浇施低浓度水溶性化肥,以促进扦插苗健壮生长。

3 参考文献

- [1] 郑勇平,邱润生,魏斌,等.红叶石楠扦插繁育技术[J].林业科技开发,2006,20(4):64~66.
- [2] 邱国金,史云光,汤庚国.红叶石楠组织培养工厂化扩繁技术研究[J].山西农业大学学报(自然科学版),2006,26(4):332~334.