

非洲菊组培快繁体系的简化及成本节约

王海琴 罗君琴 李丽

(浙江省柑桔研究所, 黄岩 318020)

摘要:根据实践经验,从培养器具的替代、培养基简化、扩繁最大化、培养条件简化、更新换代简化5个方面简要介绍了非洲菊组培快繁体系的简化以及成本节约。

关键词:非洲菊;组织培养;繁殖;成本

中图分类号:S682.11 **文献标识码:**C **文章编号:**1008-1488(2006)02-054-02 **收稿日期:**2005-10-08

非洲菊(*Gerbera jamesonii* Bolus)又名扶郎,是世界著名的五大鲜切花品种之一。它色彩丰富,且四季有花,是一种观赏价值很高的花卉。非洲菊常规采用分株繁殖,但繁殖速度慢,不利于大面积生产。非常有必要利用组织培养进行非洲菊快速繁殖并进行工厂化生产。本实验室从事非洲菊组培和快繁工作已近4年,达到年产50万株非洲菊试管苗的规模,并在实践工作中不断摸索,总结出了简化非洲菊组培快繁体系并节约成本的几点经验。

1 培养器具的替代

一般实验室里进行组织培养都是用三角瓶,但三角瓶价格昂贵,且下宽上窄,不利于非洲菊快繁,因此本实验室改用直筒式的普通玻璃瓶。我们试验的结果是:普通玻璃瓶里苗的质量与三角瓶的相同,且由于可以更充分地利用瓶内空间,所以减少了黄化并增加了扩繁基数。

此外,由于牛皮纸较贵,且保湿效果不佳。我们改用聚丙烯薄膜,其透气性也能得到保证,用橡皮筋代替绑线,可减少人工费。

2 培养基的简化

在非洲菊的组培快繁体系中,我们以自来水代替蒸馏水、以普通白糖代替分析纯的蔗糖(化学纯蔗糖的价格是普通白糖的5倍),不但大大地节省了成本,而且不影响苗的质量。

此外,在非洲菊的壮苗阶段还可对培养基进行再利用。方法就是按壮苗配方配制液体培养基(即不加入琼脂),高温灭菌后,在原先培养基中每瓶加入10 mL左右液体。如此,既简化了培养基的灭菌和接种换瓶手续,还节省琼脂,降低了成本。

3 扩繁的最大化

工厂化生产的目的就是追求利润,如何实现扩繁的最大化,即如何在一定周期内实现增殖的最大量,是组培快繁体系中必须解决的问题。我们经过试验发现,这其中关键的是掌握扩繁的周期和接入的丛苗叶片基准数。

扩繁周期过短,侧芽的生长尚未充分,增殖不彻底,还可能对下一继代周期的长势产生影响;扩繁周期过长,则会引起瓶内气体成份变化、恶化和营养缺乏而导致迅速黄化倒苗。试验发现,长势旺的品种,如Clementine和Fougo,最佳的扩繁周期为25~30 d;而长势较弱的品种,如Terranera和Shanghai,其最佳扩繁周期则可延长5 d,即30~35 d。

非洲菊继代是接入丛苗的,要实现扩繁增殖的最大化和使用继代用种苗最小化,就要准确把握接入丛苗的叶片基准数。经试验发现,非洲菊的增殖扩繁并非随接入量增多而增加增殖倍数,相反其增殖倍数还会明显下降;长势旺的品种,其叶片基准数以4~5片为宜,而长势较弱的品种,以5~6片为宜。

4 培养条件的简化

在非洲菊的组培快繁中,除人工费外,成本最高的是电费。为保证光照和温度,通常一年四季都得开着日光灯和空调。但春秋两季,尤其是春末夏初和夏末秋初季节,由于外界自然温度在20~25℃,且太阳辐射光较强,基本上已经能满足非洲菊试管苗的生长需要,所以可以不开日光灯和空调(阴雨天除外),让自然温度和太阳辐射光来代替,如此就可减少用电量,降低成本,且不影响试管苗的质量。

5 更新换代的简化

(下转第61页)

为冬季扣棚后高产打下基础。

3 病虫、杂草的防治

3.1 韭蛆

韭蛆是韭菜的主要害虫,一般第一年韭菜田发生较少,第二年以后发生逐年加重,应当实行科学综合防治。第一年韭菜停止收割后,在4—6月为韭蛆大发生期,结合适当中耕除草,使韭菜田土壤表层干燥以降低土壤中韭蛆幼虫和卵的孵化率。也可在韭菜收割后撒施草木灰,既可防治韭蛆又利于韭菜生长。韭蛆发生严重时,韭菜叶片会发黄变软并逐渐倒伏,应结合浇水用药剂灌根防治,每667 m²用50%辛硫磷600倍液、1.8%阿维菌素1500倍液、90%晶体敌百虫800倍液灌根。灌根的方法是扒开韭菜根系周围的表土,去掉喷雾器的喷头,对准韭菜根部喷药,喷后随即覆土,或者在韭菜行间开小沟,按667 m²的用药量,随水灌施,然后覆土。成虫大发生期,可喷施50%辛硫磷乳油1000倍液,或2.5%绿色功夫1000倍液,喷药时间以9:00—11:00最好。雨季过后,9—11月为第二次发生高峰期,应依据韭蛆的发生情况适当进行防治,使用农药和春季用药相同。入冬后韭菜停止生长,扣棚前应停止使用化学农药。

3.2 灰霉病

灰霉病又称白点病,是韭菜保护地生产中最易发生的一种病害。该病发生可导致韭菜的产量降低,还严重影响韭菜的商品性。低温高湿发病重,初冬扣膜,韭菜出叶后,空气相对湿度85%以上,特别是夜间叶面结露,有水膜时更有利于发病。保护地覆盖下光照弱、韭菜组织柔嫩,更有利于病菌侵入。病原菌可随病残体越冬或者越夏,因此,在扣棚前应彻底清除残

留的病叶,并集中深埋或烧毁,降低病源基数,减轻为害。田间管理中在保证温度的前提下,尽量降低棚内湿度,使韭菜叶面不结露水。若遇到棚内温度过高时,通风口要缓慢打开,忌通风过猛,以免引起韭菜脱水,影响生长发育。在韭菜发病初期,可在傍晚用喷粉器喷洒70%灭克粉尘或5%百菌清粉尘剂,每次用量1 kg/667 m²,每10 d喷1次。或者采用烟雾法,使用速克灵烟剂,每次用量200~250 g/667 m²或5%百菌清烟剂,每次用量250 g/667 m²,分放6~8个点,于傍晚点燃闭棚熏蒸,每10 d熏1次,连续或与其他防治方法交替使用2~3次。

3.3 田间杂草

田间杂草是韭菜生产的大敌,常与韭菜争水、争肥、争光,播种时杂草常早于韭菜出土,而且生长速度快,形成草欺苗现象,韭菜生长期间,尤其是夏秋季节,更容易出现草荒。

播后芽前除草,选用33%除草通乳油,残效期40~50 d,用量125 g/667 m²,对水50 kg喷洒;48%地乐安乳油,用量200 g/667 m²,残效期30 d左右。

韭菜收割后,中耕松土,待伤口愈合后,先浇1次水,然后进行土壤处理。667 m²用33%施田补乳油120~150 mL,或48%地乐胺乳油180~200 mL,或48%氟乐灵乳油120~150 mL,或50%扑草净可湿性粉剂80~100 g,加水40~50 kg,均匀喷洒地面,可防除一年生禾本科及部分阔叶杂草。施用上述药剂进行土壤处理时应注意:(1)在伤口愈合后喷药,对韭菜生长安全无危害;(2)在地面平整潮湿后喷药,药效时间长、除草效果好;(3)喷洒药剂应均匀,做到不重喷、漏喷;(4)喷药后,对地面形成的药膜保护层不随便破坏,以保证药效时间长、除草效果好。

(上接第54页)

非洲菊在经历了多次继代扩繁之后,品种会出现一定的退化,如增殖系数降低、长势变弱、叶片颜色变淡、叶柄发红等,苗的质量明显下降且产量降低,为此,应该及时地进行更新换代,即重新诱导分化出苗。通常非洲菊的诱导都是以幼小花托为外植体进行离体培养,这种方法不但诱导成功率低,而且消毒手续麻烦,时间又长。我们实验室改用试管苗叶片和叶柄进行诱导,试验结果表明,不但可以在1个月内诱导成苗,而且无需灭菌,繁殖效率比常规快繁高得多,取材不受时间限制,是非洲菊组培快繁体系中更新换代的最佳选择。

利用组织培养并进行工厂化生产已成为植物无性快速繁殖的重要途径。据有关专家预测,未来十年,市场对组织培养的需求将以7%~8%的速度递增,这为植物组织培养技术的应用提供了广阔的前景。目前的重点是,应对植物组培快繁体系的简化及成本节约设计出一套更好的方案,从而简化培养程序,降低成本,并有效地应用到生产中,最终提高经济效益。

以上是本实验室摸索出的几点成功做法,但目前还只应用于非洲菊和蝴蝶兰、文心兰等少数几种植物,对于其他植物组织培养体系的简化和成本节约,有待于继续试验研究,以探索出一套可行的方案。