

# 植物试管苗的栽培技术

赵军良

通过组织培养获得试管苗后,怎样才能提高其移栽成活率仍是一个至关重要的问题。到目前为止,有很多种类植物的试管苗培养出来后移栽不活或者成活率很低,这就大大地阻碍了生物技术在生产实践中的推广与应用。因此,发展成熟的试管苗栽培技术显得越来越迫切、越来越重要。我们通过总结他人的经验,并结合自身的实践,提出了一套较为完整的试管苗栽培技术程序,以供组织培养工作者参考。

## 一、选择合适的季节

不同植物其生理特性千差万别,这就为植物试管苗的移栽设置了障碍。但是它们也有共同之处,即较强的光照,较低的温度,适宜的土壤含水量及空气相对湿度,只要满足了这几个条件,试管苗的移栽也就不那么困难了。

一般说来,春季和秋季气温适合,是移栽试管苗的好季节;冬季气温较低,但采取相应措施后,也较容易成活(如在室内用烧杯或塑料薄膜盖住,这样既保温又保湿);夏季则气候炎热,高温干旱,蒸发量大,如果管理不善,容易造成幼苗死亡。因此,我们在移栽试管苗时,应当尽量避免在夏季。如果必须移栽的话,可采用室内炼苗、荫棚炼苗和阳光炼苗三个程序(颜昌敬)。室内炼苗即移栽后,白天放在室内,晴天晚上放在室外,使试管苗经受过恒温、恒湿向变温、变湿的锻炼;荫棚炼苗即把苗移入双层竹帘覆盖的荫棚下,让它接受少量阳光;阳光炼苗即在荫棚炼苗2—3天后,逐渐延长其光照时间,使之逐渐适应外界的高温气候。具体做法是,头两天,上午十点和下午四点后,揭开覆盖,让苗接受阳光,以后每天延长一小时,直至全天晒到阳光。采取了上述措施后,夏季移苗也较易成活了。

## 二、选用适当基质

一般选用砾石或壤土、泥炭、河沙等按一定比例混合形成的结构作为基质。特别是后者,更具有良好的土质结构。如基质循环使用或栽培脱毒苗时,要对土壤进行灭菌。可采用蒸气灭菌,也可用0.4%的硫酸亚铁溶液或用300ppm的过锰酸钾溶液处理土壤。灭菌时间不易太长,否则容易破坏土壤中的有机物和损害土壤中的微

生物。

在移栽试管苗前1—2天,将装好基质的花盆浸入水中,水由盆底慢慢上升,待盆土全部浸透后,取出备用。也可以先移栽,待移栽完毕后,再将花盆浸入水中,直至浸透为止。但基质含水量不易过多,否则容易影响试管苗根部的通气性。

## 三、选苗与炼苗

移栽时,一般要选生长旺盛,根系发达的试管苗。如果苗太幼或太老,根部吸收能力低,必然会影响试管苗的成活率。有些植物,具根原基的小苗比已长出根系的试管苗移栽成活率更高。因为其基部切口已愈合,不易感染,脱离培养基后可远距离运输。

从试管内移苗前要经过一定时间的炼苗,即打开瓶口,加入一定量的水,在自然条件下锻炼,以便适应外界环境。在瓶内加水,既可减少培养基中水分蒸发,防止变干,使培养基易松动,又可使培养基中离子逐渐扩散到水中,降低无机盐浓度,还可防止污染。

## 四、试管苗的移栽

将试管苗从瓶中取出后,要迅速冲洗掉根部的培养基,以免杂菌滋生。移栽时,要做到尽量不伤害根毛,并使其处于伸展状态,剪断老化根,最好去除一些小植株基部的叶片。应当注意的是,从取苗,洗根到移栽整个过程中,最好只捏着叶片或托着根部细心操作,以免造成机械损伤。同时可用50%的可湿性“多菌灵”粉剂调水涂抹根部,以防溃烂。在定植时,也不要把苗的根茎部埋入土中,而是将土埋入根茎之交处,这样才能保证幼苗生长最好。

木本植物生根比草本植物困难,而且,试管苗基部往往形成愈伤组织,生成的根与茎之间无维管组织直接联系,导致养分、水份运输困难,最终引起苗的死亡。较为理想的方法是采用试管外发根技术,即将苗直接扦插到温室苗圃中,或经50—200ppm IBA预处理茎基部一定时间后扦插(陈正华)。

如果是脱毒苗,在移栽时除了遵循上述一般原则外,对栽培环境还有特殊要求。因为,无毒苗在生产中的推广与应用,重要的是防止病毒的再感染,而这个问题又与种植区的选择、种植时间的长短及栽培后的管理有密切关系。为什么有的脱毒苗种植几年来仍无病,而有的仅几个月就感染呢?其根本原因就在于此。种植区要选择在地势高,气候凉爽的地方,这里虫害少,有利于无毒苗的生长与繁殖;无毒苗还要求种植在隔离网室中,防止蚜虫进入,栽培床的土壤要进行消毒,周围环境也要整洁,并及时打药,保证脱毒材料与病毒源严密隔离,而且要尽量避免连年重作。一般地,在新种植区或种植

北方园艺 (总93) 23

规模小的地方,再感染所需时间较长,在重作区和种植规模大的地方,短期内病毒就会重新感染(袁文达)。

总之,在应用无毒苗时,要根据当地的实际情况,采取相应的措施,防止病毒的重新感染。脱毒苗一经再度感染,影响到生产质量时,就应当重新脱毒,确保生产的正常进行。

### 五、移栽后的管理

对刚移栽入土的试管苗,要细心管理,方可成活。

首先要保湿防风。新栽的试管苗要用烧杯或塑料薄膜罩上,并避免在强光下直晒,在夏天尤为注意。一般要先在荫棚下过渡,然后逐步透气和增加光照强度与光照时间,温度以18—25℃为宜,待幼苗长出新叶时,再去掉覆盖物。因为此时根系已恢复生理功能。试管苗移栽入土后,根系恢复生理功能所需的时间随移栽的季节不同而不同。在春季,根系恢复生理功能时间短,冬季则长。如果在根系恢复生理功能以前揭除覆盖物,就会因叶片蒸发量大,根系又不能主动吸水,造成供水不足而死亡。

其次要注意,对刚移栽的小苗尽量采用喷雾浇水,水量也不宜过大,落干后经过松土再浇下一次水,土壤内不必加化肥或营养液,以免土壤中离子浓度过高,造成生理干旱而死亡。

如果在管理上注意了以上几方面后,试管苗的移栽成活率必然会大大地提高。

(山西农科院蔬菜研究所,太原,邮编:030031)

## 秋冬防果树病虫害

一、秋冬清除残枝落叶。苹果的褐斑病、灰斑病,梨的黑星病,葡萄的褐斑病、白腐病,桃的褐腐病等病菌的越冬场所是残枝落叶及杂草,对梨瘤蛾、苹果顶梢卷叶蛾等形成的虫苞、虫巢、虫梢也应结合秋清园、冬修剪集中烧毁,以消灭越冬病虫。

二、秋冬耕翻园地。秋冬土壤深翻,可破坏土壤中各种害虫巢穴,或将害虫卵、茧、蛹等翻到地表冻死、干死或被鸟类吃掉;另外,随着深翻,各种病菌也可翻到土壤深层,从而减少病虫害的侵染源。

三、冬刮树皮防病虫害。红蜘蛛、卷叶蛾类害虫及腐烂病病菌多在树皮缝隙中越冬。刮除粗皮、翘皮、病皮,可防病虫害。

四、树干涂白防病虫害。冬季果树树干涂白既可防日烧病又可防冻害,还可兼治各种病虫害。

五、诱集害虫集中消灭。利用害虫的对越冬场所有选择的特性,秋后在果树大枝上绑草把或破麻袋片。据试验,这种办法对苹果、梨小食心虫可诱集到47—78%的越冬幼虫。

六、休眠期喷药防病虫害。对落叶果树在休眠期喷1—2次含油量为4—5%的柴油乳剂和波美5°的石硫合剂,可防多种病虫害。(马名山)

## 北京市引种大庆蜜瓜

李安山

1993年我局首次从大庆市引进厚皮甜瓜新品种——大庆蜜瓜,初获成功。试验地点:昌平特菜试验场,采用塑料大棚栽培,面积4亩。现将试种情况简介如下:

一、苗期管理:3月5日播种,电热温床育苗,床温28—31℃,出苗率94%。子叶展平移植营养钵内,一叶一心时浇二铍浸出液。温度白天控制在28—30℃,夜间15—20℃。播种30天真叶三叶一心拔顶,准备定植。

二、营养生长期管理:大棚10cm深处地温稳定在15℃以上开始定植。在3.4m跨度的棚(背高2m)正中定植一行,株距0.5m,亩定植380株。行外空地前期间作早春叶菜。采用半直立双蔓整枝,即两蔓先行向两侧生长,6片叶以内的孙蔓摘除,以后孙蔓留两片叶打尖,定植一个月子蔓生长量为单蔓长142cm,展开叶(大于5分硬币)17片,平均叶展(直径)8.7cm,最大叶展18cm。子蔓尖部长到棚边开始用撕裂膜引缚上架。

三、生殖生长期管理:子蔓第6片叶后孙蔓上的结实花量达98.8%,上午9时许,雄花和结实花陆续开放,采用蜜蜂传粉。该瓜座瓜率较高,每株座瓜7—9个。当果实长到鸡蛋大小时,每条子蔓留两个果形正常大小相近的果,余者疏掉,每亩追施二铍8kg,并灌膨瓜水。第一水透,第二水流,第三水漏。棚内温度白天27—35℃,夜间18—25℃。果实网纹形成后要控制灌水,加大通风换气量。授粉45天,累计积温1200℃左右,果实开始成熟。

四、收获及市场效益:6月20日开始采收。果实成熟特征是果皮由乳白色转淡黄色,果脐处略有弹性,并有芳香味散出。抽样调查及采收结果是:平均单株座瓜3.8个,平均单瓜重1.12kg,亩产量1493.9kg。果肉厚3.2cm,含糖量(折光糖)最低10%,最高16%。机械伤苗2.5%,空株3.2%。7月21日罢园。采收期一个月。

我们试种的大庆蜜瓜销给首都香格里拉、港澳中心等高级宾馆饭店,最低价格5元/kg,最高价12元/kg,亩产值万元以上。

不足之处是今年我们育苗晚了,明年计划早育苗早定植,在高温前收获,不仅病虫害轻,瓜的品质和产量还能提高,经济效益也会更高。(北京市昌平县农业局 邮编:102212)