

## 组培苗在电热间歇弥雾育苗床假植试验初报

牛爱国<sup>1</sup>, 戚其发<sup>1</sup>, 包永佶<sup>1</sup>, 朱海波<sup>1</sup>, 苗延平<sup>1</sup>, 张少峰<sup>2</sup>

(1. 山东省威海市农业科学技术中心, 威海市 264200; 2. 山东省威海市水文局)

中图分类号: S603, S625. 404<sup>+</sup>. 4 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2000)04-0019-02

自1994年始,我们在粮、菜、瓜果、花卉等植物上进行了较大规模的组培苗快繁生产。纵观几年来组培快繁工作,在各方面的支持和重视下,快繁工作得到了长足发展,经济效益也日趋明显。从存在的问题看,最不能令人满意的是组培苗假植移栽受季节性限制,“最佳假植期”只有春秋季节的2~3个月时间,其余时间因大棚内温度、湿度、光照等环境条件不适宜,假植后,死亡率偏高甚至全部死亡。尽管实验室组培繁殖系数相当高,基本可以实现周年集约化生产,但由于组培苗常规假植存在问题,组培快繁的优越性远远没有在生产上得到应有的发挥。为解决这一问题,1998年冬季,我单位在冬暖式大棚内试建了电热间歇弥雾育苗床8个,总面积213.6m<sup>2</sup>。1999年上半年对生产的部分马铃薯、草莓、绿巨人、花叶芋、七彩铁、菊花等组培苗在电热间歇弥雾育苗床和普通育苗床上进行了假植移栽对比试验。

## 1 材料和方法

## 1.1 假植材料

假植材料为生根培养基内培养25~35d,株高4~8cm,根系完好健壮的组培苗。种类有马铃薯(鲁引一号)、草莓(全明星、巨星、丰香、静香)、绿巨人、花叶芋、菊花、七彩铁。

## 1.2 假植方法

1.2.1 电热间歇弥雾育苗床准备 电热间歇弥雾育苗床在假植前建成,主要包括电热育苗床、间歇弥雾装置和小拱棚三大部分。

1.2.2 育苗箱和基质准备 育苗箱采用市售蔬菜塑料箱,长60cm,宽40cm,高16cm。育苗基质选用理化性质好的草炭土和蛭石以2:1比例混合。基质内施无机复合肥与基质按1:400比例混匀。基质在假植前3d用50%可湿性多菌灵粉剂800倍液进行药物灭菌,然后装箱备用。

1.2.3 组培苗假植 假植时间分冬、春、夏三个季节

5次(1月5日、3月4日、4月23日、6月1日、6月20日)进行。假植后育苗箱摆放在电热间歇弥雾育苗床和普通育苗床上,以普通育苗床假植苗作对照。组培苗假植出瓶时,仔细洗净附着在苗上的培养基,并用0.1%~0.2%的高锰酸钾液浸泡杀菌5min,然后假植。密度根据假植育苗时间长短确定。马铃薯组培苗时间短,假植一个月即可移栽网室,每育苗箱栽5行,每行10株(200株/m<sup>2</sup>),草莓与其它花卉组培假植时间较长,每育苗箱栽4行,每行8株(128株/m<sup>2</sup>)。假植过程中要注意尽可能减少组培苗的机械损伤,假植后苗周围的基质一定压实,然后摆放到育苗床上进行弥雾浇水。

1.2.4 假植期间的管理 假植组培苗在电热弥雾育苗床上通过电热控温装置、弥雾装置、小拱棚上塑料膜或遮阳网等控制温度、湿度、光照等条件进行管理。普通育苗床(箱)采用常规假植育苗方法进行管理。为补充营养、增强长势,缓苗后用0.1%磷酸二氢钾加0.1%尿素混合液对假植苗进行叶面喷施,以后每隔10d左右喷施一次;为防止组培苗猝倒病、立枯病的发生,在假植初期和10d后,喷施杀菌剂百菌清或多菌灵800~1000倍液两次。

## 2 结果与分析

## 2.1 不同育苗床对假植组培苗成活的影响

1999年上半年,共假植移栽马铃薯、草莓、花卉各类组培苗31881株。其中在电热弥雾育苗床上假植移栽29481株,成活28571株,平均成活率96.9%;在普通育苗床上假植移栽2400株,成活1029株,平均成活率为42.8%,各类组培苗在电热间歇弥雾育苗床上的成活率是普通育苗床的2.26倍。

## 2.2 不同季节不同育苗床假植组培苗对其成活的影响

在电热间歇弥雾育苗床和普通育苗床上冬、春、夏三季分别假植组培苗5127株、22280株、4474株。从假植成活情况看,在同种育苗床上存在一定的差别和一致性,即春季高于夏季,夏季高于冬季;在不同种育苗床上,存在显著的差异,电热间歇弥雾育苗床假植成活率冬、春、夏三季均明显高于普通育苗床,是它的1.3~11.4倍。见表1。

稿件修回日期: 2000-03-15

表1 不同季节假植组培苗在不同苗床上成活情况

假植季节	假植方式*	假植数(株)	成活数(株)	成活率(%)	成活与对照比(倍)	假植苗种类
冬	A	4231	3773	89.2	11.4	草莓、菊花、绿巨人、七彩铁、花叶芋
	B	896	70	7.8	1.0	同上
春	A	21320	21118	99.1	1.3	马铃薯、草莓
	B	960	732	76.3	1.0	同上
夏	A	3930	3680	93.6	2.2	绿巨人、花叶芋、菊花、七彩铁
	B	544	227	41.7	1.0	同上

\* A 为电热间歇弥雾苗床 B 为普通苗床(CK)(以下同)

### 2.3 不同苗床不同季节假植同种组培苗对其成活影响

从试验结果看出, 同种组培苗假植在不同育苗床上, 其成活率电热育苗床均明显高于普通育苗床; 在不同季节假植其成活率因种类而异, 草莓春季均高于冬季; 花叶芋夏季高于冬季; 菊花冬季高于夏季; 绿巨人总体看夏季好于冬季; 七彩铁季节差异不明显(见表2)。

表2 同种组培苗在不同育苗床不同季节假植成活情况

组培苗种类	季节	育苗方式	假植数(株)	成活株数(株)	成活率(%)	
草莓	冬	A	1680	1436	85.4	
		B	320	48	15.0	
	春	A	2548	2436	95.6	
		B	320	213	66.5	
	绿巨人	冬	A	741	739	99.7
		B	160	0	0	
春	A	1690	1631	96.5		
	B	160	128	80.0		
菊花	冬	A	500	485	97.0	
		B	160	22	13.7	
	春	A	672	596	88.6	
		B	160	0	0	
花叶芋	冬	A	590	429	72.7	
		B	96	0	0	
	春	A	1280	1177	92.0	
		B	160	99	61.8	
七彩铁	冬	A	720	684	95.0	
		B	160	0	0	
	春	A	288	276	95.8	
		B	64	0	0	

### 2.4 不同苗床对假植组培苗生长发育状况的影响

据不同季节、不同种类组培苗在电热间歇弥雾育苗床和普通育苗床上假植生长发育状况的观测结果看, 不

同苗床对组培苗生长发育确有一定的影响。同一种类的组培苗在不同季节假植在电热间歇弥雾育苗床上, 其生长发育状况均优于对照的普通苗床。总体表现: 缓苗快、生长整齐一致、根系发达、叶较繁茂、植株健壮。详见表3。

表3 不同苗床假植组培苗生长发育情况

假植季节	组培苗种类	育苗方式	假植苗生长发育状况
冬季	草莓	A	假植60天, 新生叶片5-6片, 根系15-16条, 根长15-18cm, 植株健壮
		B	假植60天, 新生叶片2-3片, 根系13条, 长5-10cm, 植株矮小
绿巨人	A	假植60天, 新生叶片2.5片, 叶色鲜绿, 有生机, 根系发达	
	B	假植10天, 开始见死亡株, 20天后全部死亡	
菊花	A	假植60天, 新生叶片7-10片, 叶片肥大, 株高12cm, 植株健壮, 根系发达	
	B	假植60天, 新生叶片2-6片, 株高4-6cm, 植株参差不齐, 长势较弱	
花叶芋	A	假植60天, 新生叶片2-3片, 叶色正, 开始呈现不同色图案	
	B	假植60天, 全部死亡	
七彩铁	A	假植60天, 新生叶片3-4片, 株高6cm, 根系8-10条, 根长5-12cm	
	B	假植60天, 全部死亡	
春季	马铃薯	A	假植30天, 株高8-12cm, 叶片肥大, 健壮, 长势整齐一致
		B	假植30天, 株高7-12cm, 叶片肥大, 健壮, 长势较整齐
草莓	A	假植60天, 新生叶片4-5片, 根系发达健壮	
	B	假植60天, 新生叶片3-5片, 根系发达健壮	
夏季	绿巨人	A	假植45天, 新生叶片1-2片, 叶色正, 株高5-6cm, 侧根5-14条, 根长3-5cm
		B	假植45天, 新生叶片0.5-1片, 株高3-6cm, 侧根1-6条, 根长2-5cm
七彩铁	A	假植45天, 新生叶片4-5片, 叶色绿, 株高6-7cm, 根系发达	
	B	假植45天, 全部死亡	
菊花	A	假植45天, 株高8-13cm, 主侧根发达	
	B	假植45天, 全部死亡	
花叶芋	A	假植45天, 新生叶片1-2片, 初显品种花纹图案特征, 整齐度好	
	B	假植45天, 新生叶片0.5-1片, 部分显现品种花纹图案特征, 长势不一致	

### 3 小结与讨论

3.1 电热间歇弥雾育苗床假植组培苗成活率明显高于普通育苗床。其原因可能是电热间歇弥雾育苗床能创造空气湿度很大, 基质湿度适当, 空气温度稍低, 基质温度稍高的这种组培苗假植需要的“特定”小环境所致的。

3.2 电热间歇弥雾育苗床假植组培苗, 能有效地延长组培苗假植“最佳适期”, 减少了季节性限制。在冬季通过地热线, 控温仪解决了苗床地温低的问题, 使假植苗“头凉脚暖”顺利成活; 在夏季通过间歇弥雾装置和遮阳设施, 解决了苗床高温和空气湿度较低的问题, 冷却了组培苗表面, 降低了蒸腾速度, 提高了光合生产性能, 达到了快速缓苗顺利成活的目的。

3.3 组培快繁结合应用电热间歇弥雾育苗床可以克服或减少四季不良气候对组培苗假植的影响, 基本实现周年工厂化生产。对于加速组培种苗产业化、商品化生产将起到重要的推动作用。对于蔬菜、果树等园艺类作物育苗、硬枝、嫩枝扦插育苗同样具有很高的推广使用价值。