

草莓茎叶切块愈伤组织试管苗生长结果调查

牛建新 蒋迪军 高守强

(新疆石河子大学农学院园艺园林工程系)

近年来,我国草莓发展很快,栽培面积迅速增加,但是由于病毒病为害,造成产量、品质大幅度下降。因此,国内外都在加速开展脱毒快繁技术的研究。至今,利用茎尖和花药培育草莓无病毒苗的方法已在国内外广泛应用。但是,利用茎叶切块培养无病毒苗的报道很少^[1],特别是茎叶切块愈伤组织试管苗的生产结果情况未见报道。我们于1995-1996两年对草莓茎叶切块愈伤组织试管苗的生产结果情况进行了调查,其目的是为今后推广茎叶切块愈伤组织培养技术提供一定的依据。

材料与方 法

1. 供试地点和材料试验在石河子农学院植病试验地进行,土壤质地较粘重,试验材料于1994年9月定植,行距为60cm,株距为30cm。试验材料选用网室中茎叶切块愈伤组织试管苗的匍匐茎苗和大田普通匍匐茎苗,品种为丹东鸡冠和印度卡。

2. 调查方法。调查标准以《果树种质资源描述符——记载项目及平价标准》为准,采用随机取样的方法对物候期和植物学特征以及农业生物学特性进行调查,样本数为50。花粉生活力用夏尔达考夫染色法测定,可溶性固形物含量用手持糖度计测定,田间变异情况采用普查的方法调查。

结果与分析

1. 茎叶切块愈伤组织试管苗的物候期。茎叶切块愈伤组织的试管苗的物候期见表1,从表1可以看出,从开花到采收约为28天,果实采收期约为18天左右,从整个物候期来看,1996年比1995年晚一周左右,其原因有两个,一是1996年早春温度偏低,二是1996年草莓植株密度较大,造成通风透光不良所致。

2. 茎叶切块愈伤组织试管苗的植物学特征。(1) 丹东鸡冠叶切块愈伤组织试管苗。叶片近圆形,微尖,整个生长期呈绿色,叶片较薄,有光泽,叶柄长13.5cm,叶片数平均为13.75,多数植株只抽生一个花枝,花冠径2.65cm,花瓣多为8瓣,少数为5瓣,花序低于叶面,花梗中粗,均为完全花,花粉生活力平均为87.17%,平均每株果数为10.93个,最长达25个,一级序果平均重17克,最大的达30克,果形为圆锥和楔形,可溶性固形物含量平均为8.5%。品质上等,有较强抽生匍匐茎的能力,平均每株抽生匍匐茎12.4个。(2) 印度卡茎叶切块愈伤组织试管苗。叶片近圆形,深绿色,有光泽,叶片较厚,叶柄长13.0cm,平均叶数12.68片,多数植株只抽生一个花枝,花冠径2.65cm,花瓣多为8瓣,少数为5瓣,花序低于叶面,花梗中粗,均为完全花,花粉生活力平均为87%,每株平均果数10.37个,平均单果重13.5克,最大21克,果形为短圆锥形,深红色,有光泽外观好,但过熟后变为深暗红色,可溶性固形物含量平均为8.4%,能抽生二次三次匍匐茎。

表1 草莓茎叶切块愈伤组织试管苗的物候期(品种:丹东鸡冠)

年	物候期	份									
		萌芽期	花序显期	始花期	终花期	变色期	始熟期	采收盛期	采收末期	匍匐始发期	匍匐盛发期
1995年	试管苗	4.7	4.15	4.23	5.11	5.18	5.12	5.24	6.8	4.28	6.15
	普通苗	4.7	4.16	4.24	5.12	5.19	5.22	5.31 5.25	6.8	4.28	6.15
1996年	试管苗	4.11	4.17	4.30	5.18	5.25	5.18	5.31 6.1	6.15	5.15	6.21
	普通苗	4.11	4.17	4.30	5.18	5.25	5.18	6.12 6.1 6.11	6.14	5.15	6.21

3. 茎叶切块愈伤组织试管苗与普通苗生长结果比较。从表2可以看出,茎叶切块愈伤组织试管苗在株高,叶面积(长×宽),单果平均重,可溶性固形物方

面显著优于普通大田苗。

表 2 茎叶切块愈伤组织苗与普通苗生长结果比较 (1995)

品种	类别	株高 (cm)	叶面积 (cm ²)	单果平均重 (g)	可溶固形物
丹东	试管苗	25.77* *	114.72* *	17* *	8.5*
鸡冠	普通苗	18.51	73.51	12	7.6

4. 茎叶切块愈伤组织试管苗的田间变异。我们对丹东鸡冠, 印度卡的茎叶切块愈伤组织试管苗的田间表现进行了调查, 结果表明, 同一品种之间绝大多数在植株形态上无明显差异, 但个别单株的果实发生变异, 比如果形变成纺锤形, 带果颈, 扁球桔瓣形等, 还有个别单株的果实带有香味, 出现劣变的单株极少, 仅有个别单株表现矮化, 花径较小, 果实畸形, 其变异率不足千分之一, 符合果树苗木无性繁殖要求。因此, 不会给生产造成不良影响。

讨 论

1. 据报道 [2], 经由愈伤组织分化出的植株可脱除病毒, 这在马铃薯, 烟草, 大蒜等作物有过报道, 我们通过对草莓幼嫩茎叶切块愈伤组织试管苗和原品种普通苗在田间的生长结果情况进行了调查, 结果表明茎叶切块愈伤组织试管苗具有叶大, 色深, 果大, 品质好等优点, 充分显示出了无病毒的优势, 由此进一步说明, 茎叶切块愈伤组织再生植株可以脱除病毒, 这与我们电镜检查^[1]和草莓指示植物小叶嫁接法鉴定的结果相符。

2. 利用各组织器官经愈伤组织, 获得再生植株, 可能会发生变异^[3], 通过田间生长结果情况调查, 发现的确有变异类型出现, 不过劣变的单株极少, 不会对生产造成不良影响, 可以直接在生产上应用, 如果结合优选, 则可能选出新品种, 此项工作尚在进行之中。

参考文献

1. 牛建新等. 草莓无病毒快速繁殖技术研究. 石河子农学院学报. 1995, 4: 35-38
2. 裘文达. 园艺植物组织培养. 上海科技出版社, 1986: 102
3. 曹汝议等. 葡萄组织培养及应用. 北京: 高等教育出版社, 1990: 27-28

(邮编: 832003)

茄子嫁接技术

林桂荣

茄子是北方保护地栽培的主要蔬菜之一, 但由于常年栽培, 重茬等原因, 茄子黄萎病, 枯萎病等土传病害极为普遍, 严重的影响了保护地茄子的生产效益, 施用药剂防治也难以克服。利用高抗或免疫的砧木嫁接, 是目前预防茄子土传病害较理想的栽培方式, 具有明显的增产效果。

一、选用优良砧木

(1) 赤茄: 是应用较早的砧木品种, 可抗枯萎病, 黄萎病。根系发达, 茎粗壮, 节间较短, 茎及叶面上有刺。种子粒较大, 容易发芽, 幼苗生长速度同正常茄子。

(2) 托鲁巴姆: 该砧木可同时抗黄萎病, 枯萎病, 青枯病, 线虫病四种土传病害, 达到高抗或免疫程度。根系发达, 茎粗壮, 植株生长势强, 茎及叶上有少量的刺。种子较小, 发芽慢。幼苗出土后, 初期生长缓慢, 3-4片叶后生长加快, 需较早的播种。

二、适期播种

茄子嫁接一般要先播种砧木, 后播种接穗(栽培品种)。采用赤茄作砧木, 比接穗提前 7 天播种; 采用托鲁巴姆作砧木, 则需提前 25~35 天, 即催芽后播种的提前 25 天, 浸种后直播的提前 35 天。浸种时间: 赤茄 1 天, 托鲁巴姆 5~7 天, 托鲁巴姆出芽或出苗较赤茄需要的时间长, 需注意保温保湿。

三、嫁接方法

茄子嫁接可采用两种方法 (1) 劈接: 在砧木苗长到 5~6 片真叶时进行。首先将砧木保留 2 片真叶, 用刀片横切砧木茎, 去掉上部, 再于茎中间劈开, 向下深切约 1.0~1.5cm, 然后将接穗苗拔下, 保留 2~3 片真叶, 用刀片去掉下端, 将保留的上部茎切口处削成楔形, 楔形的大小与砧木切口相当, 随即将接穗插入砧木的切口中, 对齐后, 用夹子固定上。(2) 斜切接: 在砧木苗长到 5~6 片真叶时进行。首先将砧木保留 2 片真叶, 用刀片在第 2 片真叶上方的节间斜削, 去掉顶端, 形成斜角为 30 度左右的斜面, 斜面长约 1.0~1.5cm, 再将接穗苗拔下, 保留 2~3 片真叶, 用刀片削成一个与砧木相反的斜面(去掉下端), 斜面大小与砧木的斜面一致, 然后将砧木斜面与接穗斜面贴合在一起, 用夹子固定。

四、嫁接后的管理

嫁接后马上移入小拱棚内, 充分浇水, 盖严小拱棚, 使之处于密闭状态, 6~7 天内不进行通风, 保持 95% 以上的湿度, 白天温度 25~26℃, 夜间 20~22℃。为了防止高温和保持棚内湿度稳定, 需在小拱棚外盖草帘或纸被遮光, 嫁接后的前 3~4 天要全部遮光, 以后半遮光(两侧见光), 随着愈合逐渐撤掉覆盖物, 并适当揭开塑料通风, 但仍需保持较高的空气湿度, 每天中午喷雾 1~2 次, 直至完全成活后转入正常管理。成活后要及时去掉砧木萌发出的侧芽; 待接口愈合牢固后再去掉夹子; 定植时嫁接刀口要高于地面, 防止二次浸染致病。(沈阳农业大学蔬菜园艺系 邮编: 110161)