

# 不同植物生长调节剂对草莓组培苗快繁的影响

吕娟 龙秋梅 普建春

(云南省红河州经济作物技术推广站,云南蒙自 661100)

**摘要** 以京桃草莓匍匐茎尖为材料,对不同生长调节剂条件下京桃草莓组培苗的鲜重、繁殖系数、株高以及生长情况进行试验研究。结果表明,MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.1mg/L 是最适宜京桃草莓组培苗快繁的激素条件。

**关键词** 草莓;组培快繁;生长调节剂

中图分类号 S668.4 文献标识码 A 文章编号 1007-5739(2017)21-0121-01

草莓是蔷薇科草莓属多年生草本植物,在云南省栽培面积逐步扩大,目前草莓生产栽培上主要为匍匐茎繁殖和分株繁殖。这种繁殖方法效率低、种苗易退化,同时易造成病毒蔓延,严重影响草莓的长势、品质和产量<sup>[1]</sup>。通过草莓组织培养扩繁草莓脱毒苗,可以解决上述问题。组织培养技术应用于草莓生产,能在较短时间内提供大量整齐一致的良种苗和脱毒苗。

本试验主要通过对比培养基不同激素条件,探讨植物生长调节剂条件对京桃草莓茎尖培养效果的影响,以为满足草莓规模化生产奠定基础。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验材料

本研究以红河州经济作物技术推广站大棚内京桃草莓苗为试验材料,切取草莓苗匍匐茎尖作为外植体。

### 1.2 试验方法

**1.2.1 取材和消毒。**剪取京桃草莓匍匐茎尖,长约 2 cm,剪去叶片,用自来水冲洗干净。在超净工作台上,用 70%酒精消毒 30 s 后用无菌水冲洗 1 次,再用 0.1%氯化汞灭菌 15 min,无菌水冲洗 3 次,然后用解剖针刺去茎尖外面的幼叶和鳞片,露出 生长点,待接种。

**1.2.2 不同植物生长调节剂处理设计和培养。**共设 5 个处理,分别为处理 1:MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.2 mg/L;处理 2:MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.1 mg/L;处理 3:MS+6-BA 0.4 mg/L+NAA 0.1 mg/L;处理 4:MS+6-BA 1.0 mg/L;处理 5:MS+6-BA 0.5 mg/L+GA<sub>3</sub> 0.2 mg/L。蔗糖 30 g/L,琼脂 7 g/L,pH 值 5.8~6.0。接种时每瓶接种 1~2 个外植体,每个处理 15 瓶,接种后将瓶口扎好、标号。培养条件为:温度 25~30 ℃,光照强度 1 500~2 000 lx,每天光照 10 h,培养 20 d 后换 1 次培养基,继代培养 3 代后调查生长情况。

### 1.3 调查内容与方 法

统计组培苗鲜重、株高,每株苗分化出的幼苗数作为繁殖系数。3 次重复,精确测量计算均值,观察组培苗的长势、黄化状况等。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同处理对增殖系数的影响

试验结果表明,不同处理对草莓组培苗繁殖系数有一定影响,其中处理 4 明显高于处理 1、2、3、5,6-BA 为细胞分裂

素促进细胞分裂,6-BA 浓度越大,繁殖系数越高。

### 2.2 不同处理对鲜重的影响

从整体上看,处理 4 的鲜重明显差于处理 1、2、3、5,说明 6-BA 浓度对鲜重影响较大,6-BA 浓度增加,鲜重降低。其中,0.5 mg/L 6-BA 更有利于组培苗鲜重的增加。综上所述,以处理 1(6-BA 0.5mg/L+NAA 0.2 mg/L)最适合京桃草莓组培苗鲜重的增加。

### 2.3 不同处理对株高的影响

从整体上看,处理 1、2、3、5 的效果好于处理 4,说明 6-BA 浓度大并不有利于株高的增加,以 6-BA 0.5 mg/L 有利于株高的增加。

### 2.4 不同处理对组培苗长势的影响

从整体上看,6-BA 浓度过高、不添加生长素 NAA,不利于草莓组培苗的生长,长势弱,并会出现黄化苗。

## 3 结论与讨论

### 3.1 结论

试验结果表明,6-BA 浓度对组培苗的繁殖系数影响比较明显,6-BA 浓度高时草莓组培苗繁殖系数明显增加。不同激素条件对草莓组培苗鲜重影响很大,高浓度的 6-BA 会抑制草莓苗鲜重的增加,抑制草莓苗生长,株高降低,长势弱,并伴有黄化苗出现。通过试验对比可得,京桃草莓组培繁殖以 6-BA 浓度为 0.5 mg/L 为适宜,生长素 NAA 0.2 mg/L 较 0.1 mg/L 稍有利于草莓鲜重及株高的增加,但是增殖系数低,在继代培养中草莓苗容易发根,并会出现开花现象。综合对比,京桃草莓组培苗快繁的最佳组培条件为 MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.1 mg/L。

### 3.2 讨论

研究表明,激素是影响组培苗生长的一个关键因素,诱导分生苗增殖、促进组培苗生长或诱导生根,所需植物激素的种类和浓度在不同培养阶段是不同的<sup>[2]</sup>。组培过程中,生长素主要被用作诱导刺激细胞分裂和根的分化。在条件相同的情况下,使用 6-BA 的植株整体长势要好于使用 NAA,但浓度达到 1.0 mg/L 时,虽然繁殖系数较大,但同时也抑制了苗的生长<sup>[3]</sup>。本研究表明,当细胞分裂素与生长素比值低时促进根的发生,当比值高时利于芽的发生;6-BA 和 NAA 浓度的变化都会引起组培苗重量的变化;NAA 在增加株高方面的效果好于 6-BA<sup>[4]</sup>。

草莓组培苗生根容易,即使没有生根的草莓组培苗驯化成活率也在 80%以上,因而本试验未对京桃草莓的生根

**作者简介** 吕娟(1991-),女,云南石屏人,助理农艺师,从事植物组培工作。

**收稿日期** 2017-08-07

(下转第 125 页)

表2 2017年6月逐日平均气温及降雨量

日期	日平均气温 ℃	日降水量 mm	日期	日平均气温 ℃	日降水量 mm
1日	27.5		16日	24.0	23.3
2日	27.5		17日	24.5	
3日	26.0		18日	25.5	
4日	21.5		19日	27.5	
5日	16.5	65.3	20日	25.5	
6日	23.5	9.5	21日	28.0	
7日	24.5		22日	27.0	
8日	26.5	24.6	23日	25.0	0.3
9日	25.0		24日	25.0	
10日	24.0		25日	25.5	
11日	23.5		26日	26.5	
12日	24.0	11.5	27日	27.0	
13日	21.5	28.5	28日	26.0	
14日	21.5	2.5	29日	27.0	
15日	21.0	5.6	30日	27.5	0.3

处理 A 到处理 D,随着点喷株数的增加,蛆果率递减,但递减频率逐渐减小,其中蛆果率最低为 12.4‰,远高于 3‰的防治指标。从处理 D 到处理 E 可以看到,用 2.5%高效氯氟氰菊酯乳油普防 1 次后,蛆果率缩减 2.3 倍,说明防治效果显著。由处理 E 到处理 F,用 2.5%高效氯氟氰菊酯乳油普防 2 次后,蛆果率缩减 2.4 倍,蛆果率仅为 2.2‰,达到 3‰的防治指标。

### 3 结论

试验结果表明,在宜都市用大实蝇食物诱剂防治大实蝇

(上接第 121 页)

进行过多研究,但是在不添加任何生长激素的 MS 培养基上,京桃香草莓也能很好地生长,发根多且长<sup>[5-6]</sup>。

### 4 参考文献

- [1] 王蒂.植物组织培养[M].北京:中国农业出版社,2007:211-212
- [2] 李会珍,徐东进,陈登金,等.不同植物生长调节剂对脱毒红颊草莓组培快繁的影响[J].江苏农业科学,2013,41(2):43-45

(上接第 122 页)

2 次用药;若小麦品种为感病品种,遇连续阴雨天,则要在第 2 遍药后 5~7 d 用第 3 遍药。

### 4 参考文献

- [1] 浙江农业大学.农业植物病理学[M].上海:上海科学技术出版社,1978:107-120.
- [2] 农业部农药检定所生测室.农药田间药效试验准则(三)[M].北京:中

(上接第 123 页)

效低于 30%,病指防效仅 14.4%。

药后 16 d,250 g/L 啮菌酯悬浮剂 600 倍液药效明显显现,新斑病叶防效为 87.5%,病杆防效为 85.7%,倒伏枝数防效 78.6%;23%啮菌·噻霉酮悬浮剂 600 倍液防效次之,新斑病叶防效为 37.5%,病杆防效为 71.4%,倒伏枝数防效为 57.1%;72%甲霜·锰锌可湿性粉剂 600 倍液防效显著下降,新斑病叶率防效只有 25.0%,病杆率防效为 14.3%,倒伏枝数防效为 28.6%。

### 3 结论

试验结果表明,250 g/L 啮菌酯悬浮剂、72%甲霜·锰锌可湿性粉剂以及 23%啮菌·噻霉酮悬浮剂对如皋香芋疫病的防效明显,而且均对芋头安全,可以作为防治芋头疫病

表3 不同处理蛆果率比较

处理	调查总果数/个	蛆果数/个	蛆果率/‰
CK	2 250	115	51.0
A	2 250	48	21.3
B	2 250	37	16.4
C	2 250	30	13.3
D	2 250	28	12.4
E	2 250	12	5.3
F	2 250	5	2.2

效果明显,在山地桔园防治中,点喷株数增加到全园株数的 60%,点喷 4 次,增加 2 次 2.5%高效氯氟氰菊酯乳油全园防治,第 1 次在返园高峰期,第 2 次间隔 7 d,蛆果率可以控制在 3‰以内,完全达到防治指标要求。此防治试验中 2.5%高效氯氟氰菊酯乳油为高效低残留农药,大实蝇食物诱剂为环保型产品,对柑橘果实均无公害,完全可以达到绿色环保要求,此防治试验方案值得推荐使用。

### 4 参考文献

- [1] 肖伏莲,林文力,李健萍,等.柑橘大实蝇防治新技术研究[J].中国南方果树,2011,40(4):51-52
- [2] 易继平,杨艳丽,周小刚,等.鄂西山区柑橘大实蝇防治中的突出问题及对策[J].中国南方果树,2012,41(4):69-71.
- [3] 赵毓潮,郭士占,张植敏.柑橘大实蝇成虫羽化期和越冬蛹死亡率的观察[J].植物检疫,2002(6):339-340.
- [4] 何艳,朱祚亮,曹诗红,等.柑橘大实蝇绿色防控技术创新与应用[J].现代农业科技,2014(20):131.
- [5] 周晓涓.柑橘大实蝇诱杀技术研究[D].武汉:华中农业大学,2011.

- [3] 牟彤,吴瑕,胡鑫宇.不同激素条件对草莓组培苗快繁的影响[J].安徽农业通报,2010,16(5):78.
- [4] 张东辉.呼和浩特市四种主栽草莓快繁体系建立[D].呼和浩特:内蒙古农业大学,2016.
- [5] 利爽.“JC”草莓组培快繁体系的建立及果实品质的分析[D].延边:延边大学,2015.
- [6] 王春雪.“红太后”草莓组织培养几个关键技术的研究[D].杨凌:西北农林科技大学,2014.

国标准出版社,1994:163.

- [3] 纪莉景,王树桐,胡同乐,等.多菌灵、好力克及其复配对小麦赤霉病的防治效果[J].中国农学通报,2007(3):352-355.
- [4] 仇芹,郭林永,胡达亚,等.15%丙唑·戊唑醇 SC 防治小麦赤霉病田间药效试验[J].安徽农业通报,2016,22(17):86.
- [5] 马勇.小麦赤霉病药防的新理念[J].农学学报,2016,6(4):20-25.
- [6] 唐洪.几种药剂防治小麦赤霉病田间药效试验[J].现代农业科技,2015(21):130-131.

的理想药剂在如皋香芋生产中进一步推广使用。应注意轮换用药,以延缓病菌抗药性的产生。250 g/L 啮菌酯悬浮剂的速度性较差,使用时应提早用药,以更好地发挥药效。

### 4 参考文献

- [1] 张永佳.芋疫病的发生特点及综合防治技术[J].上海蔬菜,2013(2):51-52.
- [2] 王安,吴薇,谢吉先,等.地膜覆盖下芋头疫病发生规律及其与产量的关系[J].江苏农业科学,2016,44(6):193-196.
- [3] 周清平,胡汉桥,梁贤贤,等.芋头疫病的抗病性鉴定及药剂筛选[J].湖北植保,2012(5):27-30.
- [4] 张义学,高华.芋头高产栽培技术[J].现代农业科技,2009(18):106.
- [5] 陶世兴.芋头疫病的发生与防治[J].中国农业信息,2016(3):70-71.
- [6] 陈学荣,吴薇,常亚芸,等.不同杀菌剂拌种对芋头炭疽病及疫病的控制效果研究[J].现代农业科技,2015(2):130-131.
- [7] 丁治军,葛玉林,沈迎春,等.兴化芋头疫病安全用药筛选试验初探[J].农药科学管理,2016,37(6):52-56.