

丰花月季组培快繁技术研究

吴淑平, 马汉云, 龚凤萍, 蒋双丰, 张杰磊, 党永超 (河南省信阳市农业科学研究所, 河南信阳 464000)

摘要 以丰花月季的腋芽作为外植体进行组织培养, 结果表明: 长度在 1~10 mm 的茎段及枝条中部的芽诱导比较快, 加入 0.05 mg/L 的赤霉素诱导效果更好。最佳增殖培养基配方为 MS + 6-BA 2.00 mg/L + IBA 0.30 mg/L, 28 d 继代 1 次有利于增殖; 最佳生根培养基为 1/4MS + NAA 0.03 mg/L。

关键词 丰花月季; 组织培养; 快繁技术

中图分类号 Q943.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2006)21-5518-01

丰花月季属蔷薇科蔷薇属多年生草本植物, 每年多次开花, 花色绚丽多彩, 在观赏植物中地位很高, 是古今中外文人墨客咏叹的佳作, 赢“花中皇后”之美誉。它分布极广, 适应性强, 栽培容易。目前丰花月季多采用扦插繁殖, 但有些名贵品种扦插不易生根, 繁殖速度受到很大的限制。采用组织培养技术, 成功培育了大量优质丰花月季组培苗, 为迅速普及名优新品种起到了重要作用。

1 材料与方法

1.1 材料 选取生长健壮的丰花月季当年生枝条, 用饱满而未萌发的腋芽茎段作为外植体。

1.2 方法 将外植体去刺和叶, 用洗衣粉溶液浸泡 1 min, 冲洗 20 min, 放到洁净工作台上用 70% 酒精表面灭菌 10 s, 用无菌水冲洗 1 遍, 再用 1% 次氯酸钠溶液浸泡 5~8 min, 然后用 0.1% 升汞溶液浸泡 5 min 左右, 无菌蒸馏水冲洗 6~8 遍。用解剖刀切去茎段两端毒害的部分, 然后接种在诱导培养基中。基本培养基为: MS, 琼脂 0.7%, 蔗糖 3%, 每瓶接种茎段 3~4 个。

1.3 培养条件 在光照培养箱内培养, 培养温度 22~26 ℃, 光照 12~14 h/d, 光照强度 1 500~2 000 lx, pH 值 5.8~6.0。

2 结果与分析

2.1 影响丰花月季诱导丛生芽的因素

2.1.1 腋芽在茎段上的位置对诱导丛生芽的影响。 用丰花月季的枝条, 均等分为几段带腋芽茎段培养在无激素的 MS 基本培养基上, 20 d 左右可见接近枝条最顶端和紧挨着枝条基部的芽发育最慢, 而枝条中部的芽发育比较快, 可见采用中间的茎段诱导芽是最好的。

2.1.2 茎段长度对形成多芽苗的影响。 将茎段切成不同的长度接入诱导培养基中, 结果表明: 茎段长度 1~10 mm 时对形成多芽苗最有效, 不但百分率高且每个茎段的侧枝数也较多, 切割过短或过长都对芽的诱导不利, 芽苗形成较少。

2.1.3 赤霉素的影响。 在月季诱导培养中加入 0.05 mg/L 的赤霉素诱导芽较快。

2.2 影响丰花月季继代增殖的因素

2.2.1 细胞分裂素 6-BA 用量。 由表 1 可见, 采用不同浓度 6-BA 芽的数量都增加, 从芽的基部可增殖 2~6 个 2~3 cm 高的芽; 丰花月季最适宜的增殖培养基是 MS + 6-BA 2.00 mg/L + IBA 0.30 mg/L, 当细胞分裂素 6-BA 浓度为 2.00

mg/L 时增殖苗最多。

表 1 细胞分裂素 6-BA 用量对丰花月季继代增殖的影响

培养基//mg/L	外植体数(诱导苗)//个	分株数(增殖苗)//个
MS + 6-BA 0.30 + IBA 0.30	30	64
MS + 6-BA 0.50 + IBA 0.30	30	105
MS + 6-BA 2.00 + IBA 0.30	30	180

2.2.2 继代培养时间对苗增殖的影响。 在 MS + BA 2.00 mg/L + IBA 0.30 mg/L 的培养基上进行继代增殖培养发现: 培养 0 d, 增殖苗 1 个; 培养 13 d, 增殖苗 2 个; 培养 28 和 36 d, 增殖苗均 5 个, 表明丰花月季以 28 d 继代 1 次最好, 28 d 以上继代 1 次的苗数不再增加。

2.3 影响丰花月季生根的因素

2.3.1 不同浓度 MS 无机盐对丰花月季生根培养的影响。 试验中采用 MS、1/2MS、1/4MS 3 种无机盐, 不加生长素或加入低浓度的生长素均可促进苗生根。其中 MS 无机盐的生根率为 35%, 1/2MS 无机盐的生根率为 90%, 1/4MS 无机盐的生根率为 99%, 以 1/4MS 无机盐生根最好。

2.3.2 生长素种类及浓度对丰花月季生根的影响。 用 NAA、IAA 和 IBA 3 种生长素的不同浓度进行生根试验, 结果表明(表 2): 在生长素 NAA 0.03 和 0.10 mg/L 培养 4~7 d, 长出数条白根, 根壮且苗长势好; 在生长素 IAA 3.00 mg/L 时先产生愈伤组织然后才生根, 生根率不高。采用生长素 NAA 生根效果最好。

表 2 生长素种类及浓度对丰花月季生根的影响

生长素浓度//mg/L	培养物生根率//%
NAA 0	80.00
NAA 0.03	96.60
NAA 0.10	80.10
NAA 0.50	65.00
IAA 1.00	89.00
IAA 3.00	63.00
IBA 0.10	82.00
IBA 1.00	28.00

2.3.3 活性炭对丰花月季生根的影响。 由于木本植物丰花月季在生根培养时易产生褐变问题, 因此在生根培养中加入适量的活性炭生根效果会较好, 0.1%~0.5% 的活性炭对酚类物质有吸附作用, 可以减少褐变的产生。

3 生根移栽

将准备移栽的组培苗从室内移到室外炼苗 2 d, 用镊子

(下转第 5643 页)

作者简介 吴淑平(1976-), 女, 湖北应城人, 研究实习员, 从事园艺方面的研究工作。

收稿日期 2006-08-18

难。我国又是一个农业大国,农业的兴衰在国民经济中占有十分重要的位置,而在我国,旱灾较其他自然灾害遍及的范围广、历时也长,对农业生产影响最大。每年遭受各种自然灾害的农田面积和粮食作物减产损失中,旱灾要占 1/2 以上。由于缺水,我国农业的受旱成灾面积不断扩大,20 世纪 50 年代我国成灾面积 1 130 万 km²,80 年代达到 230 万 km²,90 年代扩大到 2 660 万 km²,每年因缺水而减产粮食 700 亿~800 亿 kg。干旱缺水已成为我国农业稳定发展和粮食安全供给的主要制约因素。

2.3 水质污染与恶化进一步加剧了农业用水的短缺程度

由于工业、农业和生活污水的不适当处理与排放,使我国江河湖泊的水污染日趋严重。据统计,我国主要河流如长江干流、黄河干流、珠江水系、淮河水系等水质都呈下降趋势。位于长江三角洲的太湖流域目前有 1/4 为污染水面,水体富营养加剧,藻类比 10 年前增长了 5 倍。在农业生产中,不科学的农田灌溉,使农田中相当的一部分化肥、农药随排水进入河流,造成水污染,水污染与恶化又加剧了农业用水短缺。

3 节水高效农业发展对策

3.1 强化水资源管理的能力建设 水资源的管理是水资源高效利用的前提和基础,也是解决我国水资源问题的投资少、见效快、效率高的重要途径。我国目前的水资源管理体制仍然是计划经济体制下的产物,“部门分割、地区分割、多头管水、多头治水”的分散管理,十分不利于水资源与不同地区、行业经济的协调发展,致使水资源浪费严重,水污染加剧。为了应对日益严重的水危机,应做的工作:一是成立国家水资源管理委员会,对水资源进行统一管理,实现水资源管、供、用和治理协调;二是确立清晰的产权和明确职责,使水资源的使用处于一种有序的状态;三是建立节水激励机制,根据节水的实际情况,给予适当补偿奖励。

3.2 实施农业节水技术一体化战略 农业节水效率的提高依赖科学技术。目前,有关农业节水技术很多,它包括降水的集存技术、节水灌溉工程技术、节水管理技术、生物、农艺技术等。在实际应用中,不同地区往往偏向于某项技术,缺乏将这些技术根据各地的实际情况进行综合,致使农业用水效率没有达到相应的高度。发展节水高效农业,必须实行农艺、生物节水技术、水利工程、管理措施的优化集成,特别要重视农业节水技术,形成以灌溉与生物节水技术为核心,并与各项节水 and 集水工程配套的综合农业技术体系,发挥各项节水技术的整体效益。

3.3 坚持源头、渠道、田间节水并举 田间节水既是农业节

水增效的关键环节,也是当前农业节水中的最薄弱环节,是节水高效农业的工作重点。要在重视水库、输水渠道等水源工程节水措施的同时,把田间节水放在节水农业的突出位置来抓。

3.4 建立科学的节水高效水价体系 长期以来,我国农业用水水费价格远远低于供水成本价格,基本上都是福利性供给。由于水价太低导致:一是农民浪费水和不爱惜水;二是灌溉管理单位收取的水费入不敷出,节水灌溉工程难以维修更新,节水效益日趋下降。因此,必须以水价改革为突破口,建立节水高效的科学的水价体系和管理体制,主要包括:①把水资源的供求规划纳入到地区的国民经济发展规划中,在产业布局和工农业结构调整上充分考虑当地水资源条件,实行计划供水。②在水费征收方面,必须理顺水价,按供水成本和水在农业增产中的作用核定水价。③建立科学的水价体系,确保地表水、地下水及降水的合理利用^[4]。

3.5 多途径加强水质污染的综合治理 水污染不仅造成功能性缺水,而且可通过多种方式作用于人体和环境,对农业环境的破坏范围大、历时长,如不及时采取措施,对农业可持续发展将产生不可弥补的后果。要加强水资源的综合治理,特别强调对由化肥、农药的农田经流,畜禽养殖业排放的废水、废物等污染进行控制。通过合理的使用化肥、农药,以及充分利用农村各种废物、废水,最大限度地减少污染。

3.6 协调处理好各方面关系 发展节水高效农业,仅仅考虑水资源的高效利用是不够的,水资源总是与其他自然资源如土地、林业等结合在一起,共同影响人类的生产生活活动。因此在水资源开发利用与保护过程中,要正确协调处理水资源与其他资源之间的关系,才能进行充分有效的农业生产,提高综合持续生产能力。

4 结语

发展节水高效农业除建立长效的节水农业机制、完善的用水计量体系等,还必须增强全社会公民水危机意识,切实加强水资源的合理利用和管理,从节约和爱护每一滴水做起,使节约用水成为每个公民的自觉行为,只有这样,才能缓解目前我国农业缺水状况,推动节水农业的健康发展。

参考文献

- [1] 郑家喜. 农业可持续发展: 水资源的约束与对策[J]. 农业经济问题, 2000(9): 31-34.
- [2] 张岳. 中国水资源与可持续发展[J]. 中国农村水利水电, 1998(5): 3-6.
- [3] 岳德明. 合理开发利用水资源实现可持续发展[J]. 节水灌溉, 2002(1): 33-34.
- [4] 刘昌明. 21 世纪中国水资源问题的战略[M]. 北京: 北京科学出版社, 1996.

术出版社, 1996.

- [2] 宫本巍, 罗珍珍, 唐坚志. 丰花月季的组织培养和快速繁殖[J]. 植物生理学通讯, 1992(2): 129-134.
- [3] 叶贻勋, 黄青峰, 黄瑞方, 等. 月季的离体快速繁殖技术[J]. 福建农业大学学报, 2000(2): 44-47.
- [4] 项艳, 江海洋, 李卡宗. 正交试验法在月季离体快繁中的应用[J]. 安徽农业大学学报, 2003(3): 71-75.
- [5] 冷肖荀. 月季的组织培养[J]. 河北林业科技, 2001(6): 8-9.

(上接第 5518 页)

取出苗并洗去根部残留的培养基,然后将苗移栽到准备好的基质中,及时浇水,基质为锯末和泥沙(1:2)。在合理的管理条件下,组培苗可直接移植到田间土壤中。

参考文献

- [1] 曹汝义, 刘国民. 实用植物组织培养技术教程[M]. 兰州: 甘肃科技