

百合组织培养快速繁殖技术

吴华芬 刘南祥 诸葛华 姚宏 丽水农业科学研究所 323000

摘要

以百合鳞片为外植体,进行组织培养研究。结果表明:在百合增殖的最佳培养基配方为MS+BA1.0mg/L+NAA0.2mg/L对百合快速繁殖效果最好,而生根培养则以1/2MS+IBA0.3mg/L为佳。

关键词

百合;组织培养;增殖;生根;培养基

百合(*Lilium* spp.)是百合科百合属多年生草本植物,靠鳞茎宿存,可观赏,兼有药用、食用多种用途。其常规繁殖方法为分植小鳞茎,有的种类可用鳞片扦插,但年增殖率极低,数量有限。同时,因长期营养繁殖,病毒积累严重而影响品质。因此,在百合的引种栽培、优良品种快速繁殖和去毒复壮上,植物组织培养都是有利的办法。本研究从基本培养基、植物生长调节剂种类与配比等环节探讨百合的组织培养技术,为实现百合脱毒和快速繁殖提供技术支持。

1 材料与方法

1.1 材料种类

采用百合鳞片做外植体。

1.2 方法

1.2.1 无菌材料获得灭菌方法

于晴天早上取得鳞片材料,先用1%的洗衣粉溶液浸泡5min,再用自来水冲洗干净,在超净工作台上用70%酒精浸泡消毒10s,然后用0.1%升汞溶液消毒10min—15min(视材料健壮幼嫩度而定),无菌水冲洗6—8次,用滤纸吸干,将鳞片接种到诱导培养基MS+6-BA2.0mg/L+NAA0.2mg/L中,每瓶一片,进行培养。

1.2.2 不同基本培养基对百合增殖的影响试验

植物组织培养的基本培养基能给植物

提供基本营养成分,对植物生长发育影响较大,试验以几种配方全面的常用基本培养基为试验对象,即以MS、B5、N6、H、WS这5种培养基为基本培养基,添加6-BA2.0mg/L+NAA0.2mg/L,进行试验筛选。每个处理重复50瓶,每瓶1苗。30d后观察生长情况。

1.2.3 不同激素组合对芽分化的影响比较试验

植物激素以生长素和细胞分裂素对植物分化作用明显。在确定基本培养基后,进行生长素和细胞分裂素的种类和浓度配比试验。试验分15组处理,每组处理重复30瓶,每瓶3苗。60d为一代。培养结束时记录各标记培养基中生长的芽数。

1.2.4 不同激素组合对百合的壮苗生根影响比较试验

针对植物生长素和细胞分裂素对植物生长健壮和生根上是否有作用进行对比试验。试验使用苗高3cm—5cm的外植体进行生根培养。试验分5组处理,1组对照。每组处理重复30瓶,每瓶3苗。30d后观察记录各配比小苗的生根率、根长及小苗生长情况。

1.3 培养条件

培养温度:20℃—25℃;光照强度1500lx—2000lx,每日光照时数12h/d,采用固态静止方式培养。

1.4 其它

以上所选用的培养基配方中,蔗糖浓度为:3%;琼脂浓度为0.7%—0.8%;Ph为5.4—5.8;生根培养基配方中,加入活性炭浓度为0.1%。

2 结果与分析

2.1 无菌体系的形成

经过25d的培养,未污染的百合外

植体鳞片变粗大,形成愈伤组织,45d后,愈伤组织上开始少量分化出新的小苗,60d后的外植体为无菌材料,无菌体系已建成为以后试验的材料来源。

2.2 不同培养基对百合增殖的影响

从表1可以得出,在百合增殖率上MS>B5>N6>H>WS,这和培养基中无机盐种类、数量和浓度有关。MS培养基中含有高无机盐成分,种类丰富,浓度高。B5和N6也是高无机盐成分,但是其中硝酸盐含量较高,增殖情况没有MS培养基好。而H培养基属于中等无机盐含量的培养基,因而增殖率明显下降。WS培养基中无机盐含量低,只产生愈伤,而无芽的分化。所以采用MS培养基较适宜百合增殖。

2.3 不同激素组合对百合分化培养的影响

下转第75页

表2 不同激素组合对百合分化培养的影响

基本培养基	激素组合		芽数(个)
MS	BA0.5mg/L	NAA0.05mg/L	3.9
	BA0.5mg/L	NAA0.2mg/L	5.2
	BA0.5mg/L	NAA0.5mg/L	4.3
	BA0.5mg/L	IAA0.2mg/L	2.7
	BA0.5mg/L	IBA0.2mg/L	3.2
	BA1.0mg/L	NAA0.05mg/L	6.8
	BA1.0mg/L	NAA0.2mg/L	8.8
	BA1.0mg/L	NAA0.5mg/L	7.4
	BA1.0mg/L	IAA0.2mg/L	5.5
	BA1.0mg/L	IBA0.2mg/L	5.9
	BA2.0mg/L	NAA0.05mg/L	4.3
	BA2.0mg/L	NAA0.2mg/L	6.1
	BA2.0mg/L	NAA0.5mg/L	5.6
	BA2.0mg/L	IAA0.2mg/L	3.5
	BA2.0mg/L	IBA0.2mg/L	3.8

表3 不同激素组合对百合的壮苗生根影响

基本培养基	激素配比	根数(条)	根长(cm)	苗生长状况
1/2MS	NAA0.3mg/L	3.7	2.7	生长粗壮一般
	IAA0.3mg/L	2.2	2.1	苗生长弱小
	IBA0.1mg/L	4.8	2.8	苗生长较粗壮
	IBA0.3mg/L	6.9	3.2	苗粗壮
	IBA0.5mg/L	5.1	2.9	苗生长较粗壮
1/2MS		1.1	1.8	苗生长弱小

表1 不同培养基对百合增殖的影响

基本培养基	激素组合	生长状况
MS	6-BA2.0mg/L+NAA0.2mg/L	芽丛数量多,平均增殖率5.7
B5		芽丛数量一般,平均增殖率3.1
N6		芽丛数量一般,平均增殖率3.6
H		芽丛数量极少,平均增殖率1.9
WS		只有愈伤现象产生,没有芽分化

业站的工作人员对服务要有更深的认识。各站要及时宣传社会服务化的重要性、必要性。必要的时候要组织专门的培训,要让职工对林业工作站的职能有新的认识,新的定位,真正履行宣传员、组织员、技术员和服务员的职责。要杜绝来访有问题推托,有利益的事争去做的现象,只有从思想从内心认识到社会服务的趋势与责任,才会有力推进社会服务工作的开展,提高办理效率与服务质量。

3、加强林业站基础设施建设

我们要充分认识到基层林业站的重要性,要想办法,着全力改善基层林业站的办公条件、生活条件。设立专门的服务窗口,更好的接待来访林农,服务林农。首先要解决还没有办公场所的站房,要配备现代化的办公设备,如通信工具,电脑,交通工具,让职工能适应新形势,跟上时代步伐,特别是服务大厅的建设必须纳入基层林业站建设的规划,及时公布收费项目,收费标准,公开办事程序,服务承诺等。要彻底解决林农办事找不到办公室,整个林业站挨户敲门找人办事的不良现象。如果更有条件,要购置林业工作开展的一些高科技的仪器,促进科研工作的发展。

4、建立健全服务机制

县级林业部门要依法成立服务性的机构,切实担负起指导基层林业站的服务工作。林业站要在借服务六大工程项目的发展机遇,积极创办和扩大站办示范基地,开展以种植业为主的生产经营活动,要做到围绕服务办实事,办好实体促服务。林业站要指导基层成立各种协会,比如乡、村级护林联防协会,乡村木竹业协会,乡、村林果协会等。林业站要加强与协会间的沟通,协助开展好的各项工作。以产地资源为依托,以市场为导向,通过协会的劳力、资金,技术来降低林业生产经营的成本,建立起全方位的社会化服务网络,促进林业的全面发展,进一步完善林业站的服务功能。

总而言之基层林业站在履行管理、服务、组织等各项工作的同时,更要侧重服务工作的开展,要为林农提供优质服务,简化办事、审批程序,提高服务质量和办事效率,完善林业社会化服务体系,为林农提供林业政策,技术服务,科技下乡,科学服务等方面服务。

参考文献

- [1] 刘少华,苏杰南.丰富乡村林业的内涵完善乡村林业组织形式[J].科技信息(学术研究).2008,(12):391-392
- [2] 王国锋.浅议林业的可持续发展战略[J].民营科技.2008,(01):76
- [3] 韩平和.如何充分发挥基层林业站的作用[J].河北林业.2007,(01):17

上接第72页

积可以采用此方法;或草甘磷滴液防治。

4.3 苣荬菜:现在用噻草酮100g/hm²,可以采用人工背施,单喷。

4.4 问荆:采用大连松辽氟磺胺草醚3kg。增施有机肥,变成肥沃土地。有利于控制其生长。

4.5 谷莠子、碱草:可用40%高效盖草能0.75kg、20%1.5kg精稳杀得。小于3叶期的谷莠子绒毛多,难以吸收药。需采用高渗助剂或者微乳助剂5%精喹禾灵2KG的有利于吸收。

5、施药的技术

在低温时期要添加微乳助剂;在雨前加高渗助剂;在干旱时期加乳油助剂,增加药剂的挥发。

6、杂草的抗药性

在一般情况下,一种除草剂连续单用4~10年后,就会招致抗性杂草的出现,而引起杂草群落发生演替。故应注重杂草群落的变化,及时采用有效的方法防除。目前较好方法是采用土壤处理与茎叶处理轮换使用。但根生草土壤处理无效。

7、人工除草

播种面积较小时,可采用人工除草,结合间苗、定苗。以兰花菜杂草为主,宜在干旱期铲除,兰花菜生命力强,不超过七天,不易干枯,沾水就生根;根生草,宜在雨前锄,如雨水进入刺儿菜根易烂,在干旱期铲除,刺激根系在地下生根更多,草荒更重。

参考文献

- [1] 黄春艳,陈铁保,王宇,孙宝宏.黑龙江省北部大豆田杂草调查.大豆科学.2000年04期
- [2] 袁云福 李晓光等.芸豆田化学除草试验.现代农业.2000年04
- [3] 刘友香,刘辉.抗药性杂草种群的发展及其防治对策[J].江西农业大学学报.1999年01期;
- [4] 李庆孝.芸豆的病虫害防治和除草技术.黑龙江省植保站研究员
- [5] 芸豆品种试验调查记载项目及标准.中国小杂粮.2008年3月11日

作者简介

王万霞:东北农业大学毕业于1991年,助理研究员。

上接第73页

从表2可以得出,不同激素组合对百合的增殖均可产生一定效果。当BA浓度由0.5mg/L升到1.0mg/L时,芽分化数量明显增加,当BA浓度到2.0mg/L时,芽分化数量又开始下降。增殖效果上,生长素NAA>IBA>IAA,而NAA浓度为0.2mg/L效果优于0.5mg/L, NAA浓度为0.05mg/L效果较差。因而得出,当培养基配比为MS+BA1.0mg/L+NAA0.2mg/L时,对百合增殖效果最好。

2.4 不同激素组合对百合的壮苗生根影响

由表3可以看出,不同生长素对百合的壮苗和生根有一定效果,其中IAA促进苗发生作用弱,IBA促进强, NAA居中。IBA还明显促进小苗粗壮作用。因而,百合的壮苗和生根配方配比以1/2MS+ IBA0.3mg/L为宜。

3 移栽

当百合瓶苗有3~5条根系,且根长达2cm~3cm及以上时,即可打开培养瓶的瓶盖。在常温条件下,放入培养室中进行练苗3d。然后洗净百合根部培养基,并将其移栽于基质中。基质可以选择园土:珍珠岩=1:1。保持20~25℃温度,空气湿度为70%以上,自然光照为50%。在30d后,成活率达90%以上,培养60d后就可到大田种植。

4 种植

定植前,对土壤进行消毒,深耕,施基肥,做高畦。高温季节应遮光,通风降温,防止生长过高。其他只要进行相关的常规管理即可。

5 结论

在百合组织培养快速繁殖中,当培养基配方为MS+BA1.0mg/L+NAA0.2mg/L时,分化成苗数量最多,对百合增殖效果最好,而当培养基配方为1/2MS+IBA0.3mg/L时,生根率高,是适宜百合生根的最佳培养基。

参考文献

- [1] 程广有.名优花卉组织培养技术[M].北京:科学技术文献出版社.2001
- [2] 谭文澄,戴策刚.观赏植物组织培养技术[M].北京:中国林业出版社.2000
- [3] 曹致义.实用植物组织培养技术教程[M].兰州:甘肃科学技术出版社.1996

作者简介

吴华芬(1976—),女,浙江丽水,大学,农艺师,主要从事园艺、植物组织培养方面研究。