

离体诱导匍匐茎——一种兰花快繁法

师素恩 译

(河北省农科院蔬菜花卉研究所)

摘要 用两种方法进行了兰花“*Otchilus alba* Lind L.”的微型繁殖。1. 以MS培养基为基本培养基,附加0.5mg/L(单位下同)NAA和2.0Lip;2. 利用Phytamax兰花繁殖培养基,使从假鳞茎基部产生的匍匐茎进一步发育,在匍匐茎的末端形成鳞茎结构最终形成10~15个带两个枝叶的假鳞茎。包括母体鳞茎在内的假鳞茎繁殖迅速形成了25~35个假鳞茎。最后,在一个培养容器中50天内形成了100多个假鳞茎。单个假鳞茎在IAA或IBA存在下生了根。

关键词: *Otchilus alba* 兰花 假鳞茎 微繁 匍匐茎

材 料 和 方 法

兰株取自1800~2000m的山上,栽植于 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的温室内。取假鳞茎顶端5~6mm的小茎尖用0.1%的升汞表面消毒6分钟,再用蒸馏水冲洗5次。去顶叶把茎尖(2~3mm)培养在1/2MS大量、MS微量、肌醇100、盐酸硫胺1.0、烟酸5.0、硫酸腺嘌呤50、蔗糖2%的培养基上,并附加NAA、IAA、0.2、0.5、1.0或单独使用,或与10%椰子汁结合使用。

带顶叶的绿色假鳞茎培养5周以后,转到下述培养基中培养,第一种培养基含MS大量、微量和有机物,附加生长素(IAA或NAA)0.5、1.0和激动素(6BA、Lip)0.5、1.0、2.0,配以不同的组合。第二种培养基为Phytamax兰花繁殖培养基,含MS的1/2大量和1/2微量盐,肌醇100、盐酸硫胺1.0、盐酸吡哆醇0.5、烟酸0.5、MES1000、蛋白胨2000、NAA0.5BA2.0和蔗糖2%。

带两个顶叶的单个假鳞茎转到KC生根培养基上促使生根。该培养基中含 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1000、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 500、 KH_2PO_4 250和 $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 250,蔗

糖2%和IAA或IBA0.5、1.0、2.0。

所有培养基的PH都调到5.6,用0.7%的琼脂固化,121℃、1.05kg/cm²消毒15分钟。培养条件为:T=22~24℃、RH=60%,荧光灯照光16h/d,光强3000Lx。用于生根诱导的放于黑暗条件下。MS培养基上三次重复培养的结果用LSD法统计。

结 果

对茎尖发育来说,低浓度生长素(IAA、NAA)和10%椰汁结合培养效果好,2周内诱导出单个小鳞茎,同时,在假鳞茎上形成一对叶。当这些假鳞茎伸展后(0.5~1.0cm),在其上面又形成2~4个假鳞茎。其间原来的外植体逐渐变褐。IAA或IBA浓度高时(0.5~1.0)茎尖在18~22天内膨大形成淡黄色的愈伤组织,尔后又变褐。

培养6周以后,带2~4个小鳞茎的假鳞茎转到第一种繁殖培养基上。培养效果依生长调节剂种类和浓度而异(表1)。0.5的IAA和NAA比1.0均能较强刺激假鳞茎的繁殖。生长素浓度提高其作用受抑制。激动素试验中,2.0Lip与0.5NAA结合最有效。培养6周

北方园艺 (总 107) 27

后观察,对茎尖繁殖而言,NAA—Lip 组合比 IAA—Lip 组合好。无任何生长素的对照中,没有假鳞茎产生。

表 1 来自单个外植体带两个顶叶的假鳞茎在几种生长调节剂组合的 MS 培养基上的表现

生长调节剂组合 (mg/L)		平均值	生长调节剂组合 (mg/L)		平均值
IAA0.5			NAA0.5		
Kn	0.5	4.3	Kn	0.5	15.3
	1.0	14.6		1.0	17.0
	2.0	15.6		2.0	19.3
BA	0.5	7.0	BA	0.5	14.6
	1.0	14.0		1.0	21.0
	2.0	15.6		2.0	22.6
Lip	0.5	11.3	Lip	0.5	23.0
	1.0	17.6		1.0	24.3
	2.0	21.3		2.0	28.0
IAA1.0			NAA1.0		
Kn	0.5	2.3	Kn	0.5	8.0
	1.0	4.3		1.0	11.0
	2.0	10.6		2.0	7.6
BA	0.5	4.3	BA	0.5	7.6
	1.0	11.6		1.0	9.0
	2.0	13.3		2.0	10.6
Lip	0.5	6.6	Lip	0.5	10.6
	1.0	13.6		1.0	13.3
	2.0	17.6		2.0	17.0

LSD: $\alpha=0.05$ P=4.43

在 Phytamax 培养基上的培养得到了惊人的结果。从培养 6 周的材料茎顶上产生的鳞茎(2~4 个)转接到 Phytamax 培养基上,8~10 天后从原假鳞茎的基部产生了 3~4 条象线一样的匍匐茎(直径 1~2cm)。这些匍匐茎离开培养基表面水平生长,4~7 天后达到 3~4cm 长,匍匐茎的顶端发育成鳞茎。一旦匍匐茎与培养基接触便迅速膨大形成组织结节,并在以后的 14~18 天内产生 10~15 个带两片顶叶的假鳞茎。随后,所有假鳞茎包括来自原外植体和来自匍匐茎的都迅速形成 25~35 个假鳞茎。在 Phytamax 培养基上培养 50 天以后,大约产生 100 个带一对顶叶的假鳞茎。

带顶叶的单个假鳞茎分别培养在附加 IAA 或 IBA 的生根培养基中,15~25 天后在假鳞茎的基部形成 1~5 条根。在两种生长素试验中,IBA 诱导生根更有效,但 IAA 诱导生根的速度快(表 2)。黑暗对于生根是不必要的。

表 2 光照 16h/d 和黑暗条件下,IAA 和 IBA 对单个假鳞茎的生根效果(每处理 50 株,重复三次)表中值为平均根数±平均误差

生长素 (mg/L)	16 小时光照		24 小时黑暗	
	每假鳞茎 生根数±SE	生根始期 (天)	每假鳞茎 生根数±SE	生根始期 (天)
IAA				
0.5	2.2±0.41	20~21	1.5±0.30	20~21
1.0	3.3±0.30	16~19	2.3±0.30	18~20
2.0	3.5±0.45	15~17	2.8±0.35	17~19
IBA				
0.5	3.4±0.33	20~22	3.1±0.48	20~22
1.0	4.8±0.41	18~21	3.5±0.45	21~23
2.0	4.3±0.41	18~20	2.9±0.40	22~23

讨 论

因为直接消毒生长在温室的假鳞茎是不可能的,必须有一个附加的步骤以获得无菌的假鳞茎茎尖,尽管在附加 NAA0.5 和 Lip2.0 的 MS 上这些假鳞茎的繁殖相当有效,而在 Phytamax 上匍匐茎的繁殖似乎更有效。Phytamax 培养基含有一种蛋白消化物——蛋白胨,这种蛋白胨可能在离体微繁中具有一定的作用。另外,Phytamax 培养其中的缓冲剂 MES 使培养基的 PH 值稳定,这可能是促使假鳞茎快速繁殖的另一因素。本研究中用于兰花匍匐茎快繁的可重复的方法可能会同样有效地用于其他兰花的诱导。

摘译自:Scientia Horticulture, 56(1994)331—337
石家庄市机场路 24 号邮编:050051)

出 售 果 树 苗

我场每年 10 月至翌春 4 月向您提供:黄太平、大秋、红玲瑞、K9、龙冠、龙秋 77—6、78—1—1、一串铃、吉早红、新苹一号、矮李 3 号、长李 15、秋香梨、晚香梨、山丁苗。

地址:黑龙江省呼兰县呼兰镇原野九队果树场(中华路北端、呼兰二中北 1.5 公里原野九队)

联系人:田广来 邮编:150500 电话:0451—7323314

陕西省铜川市郊区高楼河乡贾家塬村养猪多、沼气旺、肥料足、粮果丰,成为生态农业示范村。