

精胺对芋试管苗生长发育影响

毕可华 赵建萍 蒋小满 柏新富

摘要 一定浓度的精胺(spm)对芋试管苗的分化和生长具良好的影响。试验表明,芋试管苗不定芽分化的较适精胺(spm)浓度为20~50mg/L,但利于不定芽生长的精胺(spm)浓度略低,不超过20mg/L。在精胺(spm)为50mg/L的条件下,对芋试管苗不定根的分化和生长均具明显的促进作用。

关键词: 精胺 芋 试管苗 生长发育

精胺(spermine, Spm)*是一种普遍存在于植物体内,对植物生长发育有广泛影响的多胺类化合物。许多研究表明,精胺对促进植物细胞分化、加速茎(芽)和根的生长有重要作用。本试验旨在探讨外源精胺在芋试管繁殖中的作用。预计对芋脱毒种源的快速繁殖具有积极意义。

1 材料和方法

供试材料为莱阳芋头试管苗。诱导芽分化和生根培养基分别为MS+BA₂mg/L+NAA_{0.1}mg/L和MS+1BA_{0.5}mg/L,添加一定浓度的精胺和3%蔗糖、0.67%琼脂。调整PH值至5.8,以不加精胺的培养基为对照。培养温度25±2℃,光照强度1500~2000lx,光照时间12h/d

2 结果与分析

2.1 精胺对芋试管苗不定芽分化和生长的影响

研究表明,一定浓度的精胺对芋试管苗不定芽的分化有良好影响。在精胺浓度不超过50mg/L的条件下,不定芽分化率和分化数量随精胺浓度升高而增加。精胺浓度为20~50mg/L时,不定芽分化率为100%,平均分化数达16.1~18.5个,为对照的3.8~4.4倍(见表1)。研究还表明,在添加精胺的条件下,芋不定芽的分化速度也超过对照。进一步观察显示,精胺对芋试管苗的生长也有促进作用。在精胺为2~20mg/L的条件下,由不定芽发育的芋苗,其株高、叶片数与精胺浓度成正相关。精胺达到20mg/L时,芋苗株形最高,也较为粗壮(表1)。由上可见,在芋试管苗培养过程中,较高浓度的精胺利于芋芽的分化,而相对低浓度的精胺则对促进芋苗的生长更为有利。但不同浓度的精胺对芋苗叶片生长的影响差异不大(表1)。

本研究为山东省教委资助项目

* 精胺(spermine, Spm) Sigma公司产品

稿件修回日期:1998-07-08

表1 精胺对芋试管苗不定芽分化和生长的影响(60天)

浓度 (mg/l)	接种数	分化率 (%)	平均 分化数	苗高 (cm)	茎粗 (cm)	叶片数	叶长 (cm)	叶宽 (cm)
2	30	66.4	5.2	5.7	0.39	3.5	1.3	0.8
10	28	68.7	10.3	8.2	0.37	6.1	1.2	1.0
20	28	100.0	16.1	10.9	0.38	6.2	1.4	0.9
50	30	100.0	18.5	6.4	0.37	3.4	1.3	0.9
150	29	83.3	11.2	2.5	0.41	2.2	1.2	0.8
对照	30	51.3	4.2	3.2	0.35	2.5	0.7	0.5

表2 精胺对芋试管苗不定根发生的影响(30天)

浓度 (mg/l)	接种数	生根率 (%)	平均生根数	根长 (cm)	根粗 (mm)
10	20	79.3	10.4	7.4	1.1
20	20	88.6	10.4	8.0	1.0
50	18	94.5	15.1	8.1	0.9
100	20	66.0	7.6	4.0	1.1
对照	20	71.3	3.9	2.7	1.0

2.2 精胺对芋试管苗生根的影响

如表2所示,一定浓度的精胺对芋试管苗不定根的发生有促进作用。在精胺浓度为50mg/L的条件下,芋试管苗发根情况最好,表现生根率高,生根数多且长。与对照相比,还可以看出,在诱导不定根发生方面,适当浓度的精胺与IBA有相加效应。试验结果还显示,当精胺浓度超过50mg/L,芋试管苗的生根率和生根数量大为下降,其根长也明显缩短,说明高浓度的精胺对芋试管苗不定根分化和生长有全面的抑制作用。

3 小结

一定浓度的精胺对芋试管苗不定芽和根的分化、生长有明显的促进作用。在芋试管苗繁殖过程中,为兼顾不定芽分化和生长,较适宜的精胺浓度为20mg/L,诱导不定根发生的精胺最佳浓度为50mg/L。

(烟台师范学院生物系 邮编264025)

小常识

使用包衣种子注意事项

- 一、种衣剂由杀虫剂、杀菌剂、微肥及各种助剂组成,所以包衣的种子播种时不能再浸种、拌种。
- 二、播种时要戴上手套,严禁饮食、抽烟、接触皮肤,播后立即用肥皂洗净手脸。
- 三、播种后,空袋应烧掉或深埋,严禁误装食品;盛过种子的用具,彻底清洗方可使用。
- 四、种子应当年播完,避免人畜误食;出苗后,间掉的幼苗千万不能喂牲畜;不要拾取地里的死虫喂养畜禽,以防中毒。
- 五、在操作中如发现头晕、恶心等中毒症状时,应立即停止工作,先洗净手脸,再服阿托品药物解毒或及时就医。