维普资讯 http://www.cqvip.com

淮山药组培苗假植基质的初步研究

杨培新[1], 陈少雄[1], 王长龙[2], 林凯芳[1]　(1.揭阳职业技术学院应用生物系,广东揭阳 522000;2.潮州农业学校,广东潮州 515647)

摘要　探讨淮山药组培苗假植的适宜基质,结果显示:不同基质对淮山药组培苗生长的影响不同,以处理Ⅰ生长最好,即泥炭土5:珍珠岩3:河沙2配比的基质较为适宜。

关键词　淮山药;组培苗;假植基质;生长
中图分类号　Q949.71+8.27　　**文献标识码**　A　　**文章编号**　0517-6611(2007)09-02561-01

Preliminary Study on Medium for *Dioscorea opposita* Tissue Sapling Growing

YANG Pei-xin et al　(Department of Biology, College of Jieyang Technique Vocation, Jieyang, Guangdong 522000)

Abstract　In this paper the approppriate mediuma for heeling in *Dioscorea opposita* tissue sapling growing was mainly studied. *Dioscorea opposita* tissue-cultivated saplings were adopted to heel in five different media and their results were compared. The preliminary study on the root length, plant height and survival rate showed that *Dioscorea opposita* tissue sapling growing was influenced by its medium and the Handling Way I was the best. When the medium for heeling in *Dioscorea opposita* tissue sapling growing was chosed, the proportion of peat soil, perlite and fluvial sand had better be 5:3:2.

Key words　*Dioscorea opposita*; Tissue sapling growing; Medium for temporary planting; Growth

淮山药(*Dioscorea opposita* Thunb.)又名薯蓣,为薯蓣科薯蓣属的一种药用和食用植物。

20世纪70年代中期,植物组织培养技术开始在薯蓣属植物中应用。但是,由于淮山药的组培苗在移植过程中成活率较低,商品出苗率不高,很大程度上影响淮山药种苗的工厂化生产。影响淮山药组培苗移植成活率的主要因素是环境的温、湿度和假植基质。为提高淮山药组培苗的假植成活率,笔者利用不同基质研究其假植苗的生长,为淮山药种苗工厂化生产提供技术依据。

1　材料与方法

1.1　试验材料　供试材料为"桂淮5号"第8代组培苗。供试基质为泥炭土、珍珠岩、心土、火烧土、河沙、木屑不同配比组成的混合物。

1.2　试验方法　按泥炭土、珍珠岩、红心土、火烧土、河沙、木屑、园土不同配比组成的基质,设5个处理:①泥炭土5+珍珠岩3+河沙2;②红心土2+火烧土1+河沙2;③红心土1+火烧土1+河沙2+泥炭土1;④珍珠岩2+河沙1;⑤木屑4(浸水24 h后洗净)+河沙1;⑥普通园土(CK)。随机区组排列,3次重复,每处理定植40株。

"桂淮5号"经过10 d炼苗后,于2005年2月10日将其组培苗分别移植到装入各处理基质的培养筐中,移入温室中并淋足定根水,每处理植40株。组培苗移植后,上午8:00以前淋1次清水,1周后开始施用稀薄肥水,每周1次,并逐渐增加光照强度,注意做好病虫害的防治。成活率测定:每处理随机抽取样10株成活苗,3次重复,分别于移栽后15、25、35 d进行根长、株高和成活率测定,计3个重复的平均值。

2　结果与分析

2.1　不同基质对淮山药组培苗成活率的影响　由图1可见,第15天各处理的成活率72%~92%,均高于对照58%。以处理⑤92%最高,其次是处理①、④,均为85%。由于生长在培养瓶中的淮山药组培苗在炼苗之前,光照、温度、湿度、营养水平、渗透压等都比较稳定,移植后幼苗不适应外界的环境条件而导致部分植株死亡。

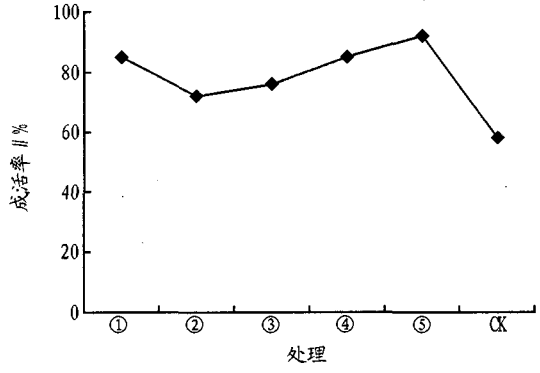

图1　不同基质对淮山药组培苗成活率的影响

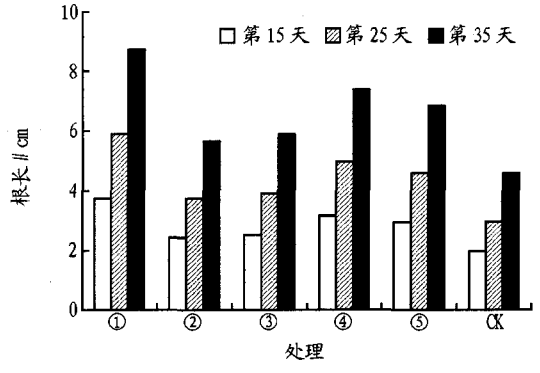

图2　不同基质对淮山药组培苗根长的影响

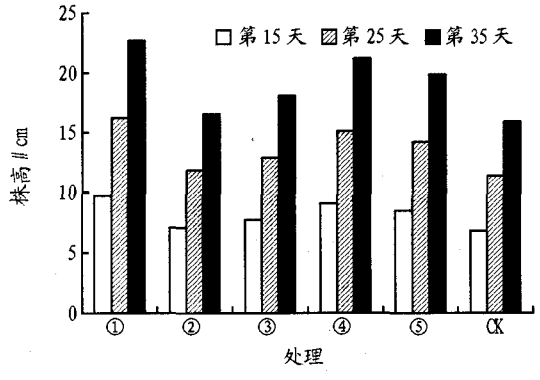

图3　不同基质对淮山药组培苗株高的影响

(下转第2565页)

基金项目　揭阳市农业攻关项目(揭科字200603)。
作者简介　杨培新(1971-　),男,广东揭阳人,高级农艺师,从事园艺植物的栽培生理的教研工作。
收稿日期　2006-12-24

维普资讯 http://www.cqvip.com

出了4株改良菌株进行工业化生产。180、300 m^2 发酵罐300批次的实际生产，平均糖酸转化率(克分子)为91%，高出发菌株11个百分点，提高了生产效率，降低了成本，增强了我国VC产品在国际上的竞争力。惠友权等[13]以 $5\times10^{16}N^+/cm^2$ 的剂量处理地衣芽孢杆菌，选育了一株胞内α-乙酰乳酸脱羧酶菌株，酶活提高了40%，且性状稳定。李平等[17]以注入离子结合传统方法协同诱变黑曲霉，选育出β-葡萄糖苷酶活达17 U/ml的高产菌株。另外，宋道军等[8]则研究了 N^+ 离子注入后，微生物自身固定酶或保护酶活性变化和诱导情况。他以 *E. coli* 和耐辐射微球菌为试验材料，研究了 N^+ 离子注入或对其CAT、SOD、POD的活性影响及自由基清除情况；离子对耐辐射微球菌Mn-SOD的诱导。为研究离子注入后对菌体结构酶影响机制以及结构酶组分的变化提供了实验依据。生物工程研究领域，离子束作为介导转导外源目的DNA，在植物转基因方面已获得了表达。近几年先后得到转GUS基因的水稻、转绿色荧光蛋白基因的小麦和转水稻几丁质酶的小麦植株。抗生素方面选育高产菌株也非常成功，利福平霉素[10]、之江菌素[15]、抗真菌素[14]等菌株选育，为工业化生产高活性抗生素、生物防治菌提供了依据。

4　结语

离子注入法诱变育种研究起步晚(始于1986)，作用机理、离子种类和诱变规律需要进一步论证。但无可置否，离子注入微生物育种具有更多的优点和发展潜力。当然，离子注入的种类及应用范围需要拓宽，而不能只局限于几种离子(H^+、N^+、Ar^+)。目的基因的定位转移是一种高效的育种方法，应该充分借助离子注入，进行微生物的DNA重组定位诱变育种，以期获得高附加值、高科技含量的发酵代谢产物。离子注入育种技术作为一种新兴的交叉学科，显现了巨大的优势。离子注入集化学诱变和物理诱变于一身，突变率高、操作简单，加之离子束介导转基因的可能性，使其在微生物育种中更具有目的性和针对性。随着研究程度的深入，研究范围的拓宽，相信离子注入法在微生物育种中能发挥巨大的作用。

参考文献

[1] 余增亮，邱励俭，霍裕平.离子注入生物效应及育种研究进展[J].安徽农学学报，1991，18(4)：225 1－257.

[2] 许安，姚建铭，余增亮.离子注入维生素C二步发酵混合菌研究(I) 2-酮基-L-古龙酸高产菌系IPPM-1028的选育[J].工业微生物，1998，28(4)：21－23.

[3] 龚加顺，刘勤晋，肖玉林，等.单宁酸酶产生菌氮离子注入的诱变效应研究[J].食品与发酵工业，2000，26(5)：9－13.

[4] 许安，姚建铭，余增亮.离子注入维生素VC二步发酵混合菌研究(II)2-酮基-L-古龙酸高产菌系IPPM-1028的选育[J].工业微生物，1999，29(2)：24－27.

[5] 余增亮，霍裕平.离子注入生物学研究述评[J].安徽农业大学学报，1994，21(3)：221－225.

[6] 宋道军，吴丽芳，陈若雷，等.N^+ 束和γ-射线对两种微生物膜辐射损伤效应的研究[J].激光生物学报，2000，9(2)：89－93.

[7] 宋道军，李红，余增亮.N^+ 离子注入对不同辐射敏感性微生物超氧化物歧化酶(SOD)、过氧化氢酶(CAT)和过氧化物酶(POD)活性的影响[J].生物物理学报，1998，14(2)：325－329.

[8] 卞坡，谷运红，霍裕平，等.离子束的生物效应及应用[J].河南农业大学学报，1999，33(2)：178－181.

[9] 虞龙，许安，王纪，等.低能离子在VC高产菌株选育中的应用[J].激光生物学报，1999，8(3)：214－216.

[10] 姚建铭，朱皖宣，王纪，等.离子注入利福平素产生菌诱变育种研究[J].激光生物学报，1999，8(3)：217－220.

[11] 姚建铭，王纪，王相勤，等.离子注入花生四烯酸产生菌诱变育种[J].生物工程学报，2000，16(4)：478－481.

[12] 荚荣，肖亚中，王硕为，等.离子注入法对白腐真菌诱变效应的初步研究——多酚氧化酶菌株的选育[J].激光生物学报，2002，11(3)：212－215.

[13] 惠友权，黄建新，孔锁贤.离子注入选育α-乙酰乳酸脱羧酶菌株[J].西北大学学报：自然科学版，2001，31(3)：251－254.

[14] 叶枝青，姚建铭，余增亮.离子注入选育高效植物病原真菌拮抗菌[J].激光生物学报，2001，10(4)：293－297.

[15] 桑金隆，竺莉红，李孝辉，等.离子注入诱变选育之江菌素产生菌[J].科技通讯，2002，18(1)：63－65.

[16] 甄卫军，李茜，张石峰，等.低能 N^+ 离子注入谷氨酸产生菌诱变育种初步研究[J].食品与发酵工业，2002，28(3)：20－23.

[17] 李平，宛晓春，陶文沂，等.复合诱变黑曲霉选育β-葡萄糖苷酶高产菌株[J].菌物系统，2000，19(1)：117－121.

(上接第2561页)

2.2　不同基质对淮山药组培苗根系生长的影响　由图2可见，各处理在第15、25、35天的平均根长均高于对照。第25天处理①～⑤的平均根长增加了2.17、1.32、1.41、1.81和1.66 cm，均高于对照(1.01 cm)；第35天处理①～⑤的平均根长增加了2.82、1.92、1.98、2.41和2.26 cm，均高于对照(1.61 cm)；说明掺入泥沙的基质疏松、透气，有利于淮山药组培苗根系的生长；特别是处理①基质的保水保肥能力强，根系的生长速率快。

2.3　不同基质对淮山药组培苗株高的影响　由图3可见，各处理在第15、25、35天的平均株高均大于对照。第25天处理①～⑤的株高生长速率为0.449、0.273、0.316、0.405和0.368 cm/d，均高于对照的0.255 cm/d；第35天处理①～⑤的株高生长速率分别为0.848、0.673、0.715、0.805和0.767 cm/d，均高于对照的0.654 cm/d；以处理①最明显，其次为处理④。表明处理①、④的植株根系发达，有利于吸收养分，植株生长快。

3　小结与讨论

在淮山药组培苗的假植过程中，园土(CK)较粘重，透气性不良，根系生长缓慢，容易死亡，不宜直接移植到大田中，应选择适宜的基质假植，在淮山药苗健壮时，再进行定植。试验表明，处理①的淮山药苗植株成活率高，生长速度快，生长势强，叶色浓绿，茎杆粗壮，主根长直发达；处理④、⑤的淮山药苗植株成活率虽高，但其植株生长速率、生长势等都不及处理①；处理②、③淮山药苗植株成活率偏低，且其植株生长势弱，叶色淡，茎秆纤细，主根短小、弱。因此，在选择淮山药组培苗的假植基质时，应以配比为泥炭土5:珍珠岩3:河沙2的基质较为适宜。

参考文献

[1] 江苏新医学院.中药大词典：上册[M].上海：上海科技出版社，1977：167.

[2] 姚宗凡.常用中药种植技术[M].北京：金盾出版社，1993：70.

[3] 李明军.淮山药组织培养及其应用[M].北京：科学出版社，2004：85.