

谷氨酰胺和桂皮酸克服愈伤组织的褐化和促进生长的作用在 TY5 愈伤组织系上也得到了证实(资料略)。

### 3 讨论

用红豆杉属植物细胞大规模培养方法商业化生产紫杉醇是当今植物次生代谢研究中的一个热点。因为红豆杉属植物细胞培养都是用愈伤组织建立起来的,所以维持愈伤组织的长期培养是该研究的基础。愈伤组织的褐化是妨碍其长期继代培养的主要因素。Fett-Neto 等<sup>[5]</sup>认为红豆杉属植物愈伤组织的褐化是由于愈伤组织形成的酚类物质氧化所致。但在我们的试验中,培养基中添加酚类物质的吸附剂(聚乙烯吡咯烷酮)和抗氧化剂(抗坏血酸)等并没有能有效地抑制 2 个褐化严重的云南红豆杉愈伤组织系的褐化、改善其生长,而同时添加 0.30 mg/L L-谷氨酰胺和 0.074~0.22 mg/L 桂皮酸则效果很好。在植物细胞的氮代谢中,谷氨酰胺是转移氨基的重要中间体,它与谷氨酸构成一个转移

氨基的谷氨酰胺-谷氨酸循环;桂皮酸是植物细胞中苯丙烷类物质代谢的关键酶-苯丙氨酸裂解酶的抑制剂,可以阻止黄酮和类黄酮类植物色素的形成<sup>[5]</sup>。因此,红豆杉属植物愈伤组织的褐化可能与其细胞中谷氨酰胺-谷氨酸循环受阻及黄酮和类黄酮类的形成有关。我们的试验结果表明,在培养基中添加 0.30 mg/L L-谷氨酰胺和 0.074~0.22 mg/L 桂皮酸可以改善愈伤组织的严重褐化现象而使其能长期培养继代。

致谢:紫杉醇标准品由本所方唯硕博士提供。

### 参考文献

- 1 陈永勤,等. 植物生理学通讯,1997,33(3):213
- 2 Wickremesinhe ERM, et al. Plant Cell, Tissue and Organ Culture, 1993, 38:181
- 3 Gamborg OL, et al. Exp. Cell Res, 1968, 50:151
- 4 Wu YQ, et al. J. Liq Chromatogr & Related Technol, 1997, 21:3147
- 5 Fett-Neto AG, et al. Bio/Technology, 1992, 10:1572
- 6 Bolwell GP, et al. Planta, 1986. 169:97

(1998-08-24 收稿)

## 杜仲露天新法土插研究

湘西民族教育学院(吉首 416000) 刘建成\* 陈先玉

**摘要** 杜仲露天新法枝插技术<sup>[1]</sup>,解决了杜仲枝插难以成活或不能成活的难题,杜仲露天新法土插初试成功,既改进了插穗切口封闭技术,又改砂床为土床,降低了成本,减少了投资,使杜仲露天新法枝插技术更具有实用性及可推广性。

**关键词** 杜仲 露天 枝条 土插

杜仲 *Eucommia ulmoides* Oliv. 为名贵中药材。杜仲枝条露天土插,我们曾于 1991 年 5 月、1993 年 3 月和 1994 年 4 月在湖南吉首地区多次进行试验,发现扦插后 1~2 个月内,插穗虽然都能抽芽或部分展小叶,但

后期随着气温的升高和多雨季节的到来,以及寒冬的到来,则全部烂心枯死,为解决杜仲枝条露天土插不能成活或难以成活的难题,我们采用露天新法土插技术,即对插条上端切口采用石蜡等物封闭,初步解决了这一难

\* Address: Liu Jiancheng, Xiangxi Education College for Nationalities, Jishou

刘建成 副教授,1966 年毕业于湖南大学生物系植物学专业。现在湘西民族教育学院生物学系任教植物形态解剖学及植物生理学课程。多年来主要从事松乳菇、红汁乳菇驯化利用、植物露天新法扦插及珍稀药用植物组培等研究,发表及被收录论文 30 余篇。

题。现将近几年的初试结果报告于后。

## 1 材料和方法

1.1 杜仲绿枝条及绿色徒长梢枝条,均采集于本校园内。

场地:本校园实验教学大楼右侧花台旁水泥地面,半荫蔽处,先设置框,搬运带沙黄土、花园肥土等客土分别作床。

扦插时间:1995年5月12日,1996年5月2日、5月19日、6月4日、1997年6月16日。

1.2 扦插步骤及方法。

1.2.1 准备插穗:采集杜仲绿枝条及绿色徒长梢枝条,用枝剪裁成长约8~12cm并带3~4片叶的插穗,上端剪成平面,下端剪成斜面,每叶均截去一半。

1.2.2 插穗处理:先将石蜡装入器皿内,加热融化至沸,稍冷却(以减少烫伤切口组织),然后将试验组插穗上端切口在熔化石蜡中沾一下,以封闭上端切口(伤口),每株插穗在石蜡液中轮流浸沾2次,以彻底封闭插穗上端切口。对照组插穗上端切口不封闭。

1.2.3 扦插:将插穗插入土床中,深约3~5cm。注意扦插时,用食、姆指挟紧压实插穗周

围土层,以使插穗与周围土层接触紧密,有利于生根。

扦插后1个月内,晴天,每天早上或傍晚洒水1次,中午前后,临时用牛皮纸或报纸置遮荫架上,防日光直射,避免插穗灼伤和过度蒸腾。以后,插穗均处于自然条件下,仅只注意拔除杂草和消灭虫害,极少洒水及管理。

## 2 试验结果

2.1 试验组(插穗上端切口封闭)较对照组(插穗上端切口不封闭)的成活率显著提高,其最后成活率至少为对照组的2~44.4倍(注:最后成活率,系指插穗成活苗出苗床能够移植成活的株数占插穗株数的百分比)。

2.2 试验发现,用杜仲绿色徒长梢枝作插穗,其成活率不及一般普通绿枝作插穗。

2.3 不同年份及月份扦插,其成活率不尽相同。

2.4 扦插床土,发现用生土或鲜土较熟土好,心土较表土好,瘦土较肥土好。同时,发现床土若为客土,则先年备好的插床较当年备好的插床,扦插成活率高(表1)。

表1 杜仲露天新法土插试验观察结果

扦插时间 (年 月-日) 及 土壤类型	插穗及 处理	插穗 株数	观察日期及成活株数											最后 成活 率 (%)		
			1995年			1996年				1997年						
			07-13	05-15	11-28	04-04	06-02	07-04	08-06	11-28	04-27	08-14	09-12	11-14	11-25	
1995-05-12 带砂黄土	涂蜡 绿枝条	9	8	4	4	4										44.4
	对照	5	4	2	1	0										0
1996-05-02 带砂黄土	涂蜡 绿枝条	10					10	3	2	2						20.0
	对照	10					8	1	1	1						10.0
	带梢绿枝条	9					0	0	0	0						0
1996-05-19 带砂黄土	涂蜡 绿枝条	11					11	7	4	1	1					9.1
	对照	11					11	7	2	0	0					0
1996-06-04 花园肥土	涂蜡 绿枝条	12						12	3	0	0					0
	对照	12						12	3	0	0					0
1997-06-16 带砂黄土长梢绿枝条	涂蜡 绿枝条	22										15	10	8	8	36.4
	对照	22										10	3	2	2	9.1
	涂蜡 对照	4										1	0	0	0	0
	对照	4										0	0	0	0	0

## 3 讨论

3.1 试验组较对照组成活率显著提高,主要原因是用石蜡等物封闭插条上端切口,大大

减少了病原菌从切口侵入的机会,因而减少了插穗烂心枯死;其次,减少了插穗蒸腾,提高了插穗的抗干旱能力;另外,从土插、砂

插<sup>[1]</sup>试验数据分析,还提高了插穗的抗寒能力。

3.2 用绿色徒长梢枝条作插穗,其成活率不及一般普通绿枝条,是因为徒长梢枝的抗逆境能力,包括抗病原菌,抗干旱及抗寒冷等能力都不及一般普通枝条。

3.3 不同年份及月份扦插,杜仲成活率不尽相同,除了管理原因外,不同年份及月份的气象条件不尽完全相同是其主要原因。例如,1996年吉首地区春夏季气候异常,多雨、暴雨成灾,光照不足,插穗光合作用微弱,养分吸收能力差,特别是病原菌容易孳生蔓延及感染,因而造成插穗烂心枯死严重,扦插成活率低。而1997、1995年吉首地区春夏季,气候较正常,雨量适中,阳光充足,因而扦插成活率高。

3.4 插床用土,生土或鲜土较熟土好,心土较表土好,瘦土较肥土好。因为生土或鲜土,瘦土及心土中带的病原菌少,杂草及杂草种

子少,可减少插穗烂心腐烂及杂草危害,因而,扦插成活率高。床土若为客土,先年备好的插床较当年备好的插床,扦插成活率高,是因为先年备好的插床,床土经较长时间的雨淋、冰冻等风化,能使土层下沉变紧密,有利于插穗和床土紧贴,易于生根。

#### 4 建议及小结

4.1 以上述几次土插试验结果看,由于方法单一、管理粗放,因此扦插成活率不够理想。建议,今后对插穗采用生根剂处理、喷雾洒水、塑棚中薄膜复盖、床土先杀菌等多项综合措施,定能收到满意的试验结果。

4.2 杜仲露天新法枝插技术[刘建成,等.中药材,1995,18(9):435]解决了杜仲枝插难以成活或不能成活的难题,现露天新法土插初试成功,既改进了插穗切口封闭技术,又改砂床为土床,降低了成本,减少了投资,使露天新法枝插技术具有一定的实用性及可推广性。

(1998-10-22 收稿)

## 一种朱砂伪品的鉴别

云南省昭通地区药品检验所(657000) 赵永成\* 刘 荣

朱砂为硫化物类矿物辰砂族辰砂,主含硫化汞(HgS),收载于《中国药典》1995年版一部,是我国沿用已久的矿物类中药,具清心镇静,安神解毒的功效,用于心悸易惊,失眠多梦,癫痛发狂、小儿惊风,视物眼花,口疮、喉痹、疮疡肿毒等症<sup>[1]</sup>。近年来,市场上亦有朱砂伪品出现,我们在抽验中发现一种朱砂伪品,是由红色染料与方铅矿碎块伪制而成的,外观与正品朱砂相似,但经研磨,加水试验和进一步的理论试验,易于鉴别,现予报道,供鉴别朱砂的伪品时参考。

### 1 材料与试药

朱砂对照药材由云南省药品检验所提供;朱砂伪品由昭通地区医药公司送检;方铅矿对照品由地

矿部云南省地矿局测试中心提供;盐酸、硝酸等试剂均为分析纯。

### 2 方法和结果

2.1 性状鉴别:取朱砂对照药材,朱砂伪品和方铅矿对照品进行以下性状鉴别试验,结果见表1。

2.1.1 外观性状鉴别比较:观察样品外观性状。

2.1.2 研磨试验:取样品于乳钵内分别仔细研磨成细粉,观察其脆性和色泽。

2.1.3 加水试验:取样品1g于试管中,加水5mL振摇,观察水层染色情况和水不溶物性状。

结果表明:伪品的外观性状与正品朱砂相似,但经研磨和加水试验可观察到朱砂为红色粉末,水层不染色;伪品则为黑色粉末,水层被染成红色;方铅

\* 赵永成 1982年毕业于昭通师专化学系,后考入云南大学化学系,本科毕业,理学学士学位,主管药师。从事化学药品检定、药检新技术的应用研究和天然药物的研究工作,先后在省部级、国家级核心期刊发表论文10余篇。其中《HPLC法测定粗茶精中咖啡因含量研究》同时被美国化学文摘(CA)、英国分析化学文摘(AA)转摘,获地区科技进步奖1项。