



# 红芽大戟组培苗移栽技术的研究

黄浩<sup>1,2</sup>, 韦鹏霄<sup>1</sup>, 岑秀芬<sup>1</sup>, 刘芳<sup>1</sup>, 余丽莹<sup>2</sup>

(1. 广西大学农学院, 南宁 530005 2. 广西壮族自治区药用植物园, 南宁 530023)

**摘要:** 以红芽大戟组培生根苗为移栽材料, 研究了不同基质、水肥处理和季节对红芽大戟组培苗移栽效果的影响。结果表明: 以泥炭和珍珠岩混合(1:1)作为移栽基质, 成活率最高, 达85.30%; 喷施0.07%的 $\text{KH}_2\text{PO}_4$ 溶液最能促进移栽苗的生长; 较佳的移栽季节为2~4月。

**关键词:** 红芽大戟; 组培苗; 移栽

中图分类号: S567.239 文献标识码: B 文章编号: 1672-450X(2007)03-0027-02

## Studies on Transplanting of *Knoxia valerianoides* Plantlets

HUANG Hao<sup>1,2</sup>, WEI Peng-xiao<sup>1</sup>, CEN Xiu-fen<sup>1</sup>, LIU Fang<sup>1</sup>, YU Li-ying<sup>2</sup>

1. College of Agriculture, Guangxi University, Nanning 530005, China;

2. Guangxi Botanical Garden of Medicinal Plants, Nanning 530023, China

**Abstract:** In this paper, transplant substratum, solutions and transplant season were studied, which used the cultural plantlets medicinal plant *Knoxia valerianoides* as the experimental materials. The results showed the best transplant substrate was peat combined with pearl gravel (1:1), the survive rate was up to 85%. Supplying 0.07%  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  solution was beneficial for growth of the transplants in the substratum and the best transplant season was spring (from February to April).

**Key words:** *Knoxia valerianoides*; Cultural plantlets; Transplant

红芽大戟 (*Knoxia valerianoides* Thorel et Pitard) 别名红大戟、紫大戟、广大戟、将军草等<sup>[1,2]</sup>, 为茜草科多年生草本植物, 主产广西、广东, 生于低山坡草丛中的半阴半阳处<sup>[2,3]</sup>。红芽大戟以块根入药, 主要化学成分为蒽醌类化合物, 有泻水逐饮、攻毒消肿散结之功效<sup>[3]</sup>, 是中成药紫金锭的主药<sup>[4,5]</sup>。

红芽大戟繁殖非常缓慢, 自然繁殖的种子发芽率不到1%, 用常规方法贮藏1年以上的种子, 基本丧失活力, 几乎不能出苗<sup>[6-8]</sup>。前人对红芽大戟组织培养进行了深入的研究<sup>[9]</sup>, 但对组培苗移栽技术的研究均无报道。本文从基质、水肥和季节3个方面对红芽大戟的组培苗进行了移栽技术的研究, 解决了移栽成活率低、不易获得人工繁殖小苗的难题。

## 1 材料和方法

### 1.1 试验材料

广西野生红芽大戟组培苗。

### 1.2 试验方法

#### 1.2.1 红芽大戟组培苗移栽基质试验

剪取长约3cm的顶芽, 接种至1/2MS + MET1.4mg·

$\text{L}^{-1}$  + IBA0.2mg· $\text{L}^{-1}$  生根诱导培养基中, 25d后分别移至河沙、珍珠岩、黄土+珍珠岩(1:1)、泥炭、泥炭+珍珠岩(1:1)等5种不同基质上。生根诱导在培养室内进行, 光照时间10~12h/d, 光照强度1500~2000 lx, 温度25℃。移栽在大棚内进行, 前10d用塑料膜覆盖, 以保持湿度, 10d之后逐步打开塑料膜。并在10、20、30和40d后分别统计不同基质中组培苗的成活率。

#### 1.2.2 红芽大戟组培苗水肥处理试验

以珍珠岩+泥炭(1:1)为移栽基质, 设根外喷施0.07%  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ 、1/2MS、2mg· $\text{L}^{-1}$  MET和清水等4个处理, 移栽30d后开始喷施。每个处理50株, 每隔5d喷洒一次, 20d调查植株高度及生长情况。

#### 1.2.3 红芽大戟组培苗移栽季节试验

以珍珠岩+泥炭(1:1)作为移栽基质, 分别在2~4、5~7、9~10、11~12月于大棚进行4个批次的移栽试验, 每批次3重复, 每个重复移栽100株, 30d后统计成活率。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同基质对移栽成活率的影响



表1 不同基质对移栽成活率的影响

移栽基质	移栽苗数	成活率 (%)			
		10d	20d	30d	40d
泥炭	249	100	71.43	59.18	57.14
河沙	250	94.00	22.00	12.00	10.00
珍珠岩	250	93.33	63.33	40.00	36.67
珍珠岩+泥炭(1:1)	250	98.00	88.00	86.46	85.30
珍珠岩+黄土(1:1)	250	95.63	23.81	14.00	12.00

从表1中可看出,在移栽后10d,由于生根苗一直处于保温保湿的环境下,各处理的成活率均较高。但在20d和30d统计时则出现很大差别:河沙、珍珠岩+黄土(1:1)两基质的成活率由移栽后10d的94.00%、95.63%分别下降到20d的22.00%、23.81%,当到30d时,两者的成活率分别低至12.00%和14.00%;表现最好的移栽基质是珍珠岩+泥炭(1:1),成活率在20、30、40d均是最高,分别为88.00%、85.46%和83.30%,而河沙基质最差,成活率仅分别为22.00%、12.00%和10.00%。不同基质优劣的顺序依次为:珍珠岩+泥炭>泥炭>珍珠岩>珍珠岩+黄土>河沙。

### 2.2 不同水肥对移栽苗生长的影响

施肥20d后,4种水肥处理有明显的差异。各处理均长出2~3对嫩叶,施0.07% $\text{KH}_2\text{PO}_4$ 、1/2MS、 $2\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ MET和清水处理的苗分别增高0.55、0.50、0.32、0.30cm。前三组处理的生长状况明显比清水处理好,其中施0.07% $\text{KH}_2\text{PO}_4$ 的处理苗长势最好,苗健壮,叶宽大墨绿色,而1/2MS和 $2\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ MET两组处理的苗长势、健壮度、叶色等较 $\text{KH}_2\text{PO}_4$ 的处理稍差,仅喷清水处理的生长最差。

表2 不同季节移栽对成活率的影响

月份	移栽苗数(株)	存活率(%)
2~4月	300	88.36
5~7月	300	32.40
9~10月	300	30.65
11~12月	300	29.38

### 2.3 不同季节移栽对成活率的影响

由表2可看出,2~4月份进行移栽的小苗,存活率最高,达88.36%,而其他三个不同季节移栽的小苗,存活率仅为30%左右,只是2~4月份移栽成活率的1/3。这可能是2~4月份(春季)的气候环境较适合移栽苗的生长,而其他季节对移栽苗的生长不利,其原因有待深入研究。

## 3 讨论

### 3.1 移栽基质的选择

移栽基质的选择原则是疏松透气,具有一定的保水保肥能力<sup>[10]</sup>。在移栽中,我们针对性地选用5种不同基质进行对比试验,结果表明:河沙的保水性太差,珍珠岩的保水性较河沙的稍好,但两者的基质空隙均较大,根太细不易吸收水分;黄土+珍珠岩(1:1)虽然保水性大,且有珍珠岩混合,但由于不定根较细小,黄土的粘性太强,对幼小的不定根生长不利;纯泥炭虽然保水保肥能力很好,但其在喷施定根水后,基质变得较紧密,透气性下降,可能对根的生长也不利;而泥炭+珍珠岩(1:1)混合的基质基本上弥补了上述4种基质的缺点,疏松透气,保水保肥能力较好,在移栽红芽大戟试管苗过程中具有较好的效果。

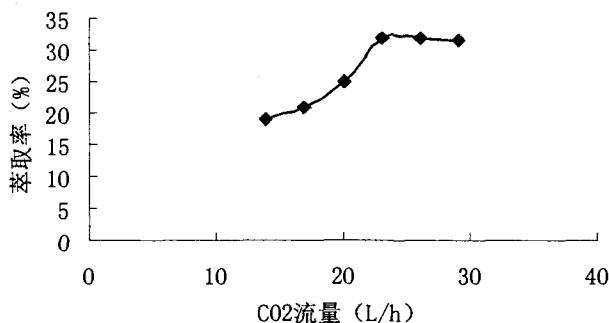
### 3.2 移栽苗的管理

移栽的试管苗植株和活体生根的小植株,湿度控制十分重要。因为试管苗在培养瓶培养时为高湿(相对湿度为90%~100%)环境,茎叶表面没有防止水分散失的角质层,根系不发达,即使移栽后根系周围有足够的水分也难以保证水分平衡<sup>[11]</sup>。在红芽大戟生根苗移栽到基质后10d,要覆盖塑料薄膜、经常喷水雾,控制相对湿度不低于85%,提高空气湿度,减少叶面蒸腾;同时,控制温度在30℃以下,避免温度过高导致蒸腾作用加强,水分失衡和微生物滋生等;在10~20d,可半揭开塑料薄膜,逐渐降低相对湿度,使其渐渐适应自然环境。20d后,可完全去掉塑料薄膜,但要注意保证土壤的湿度。另外,在移栽的过程中,还需加盖遮荫网,以控制光照强度,避免阳光直射。以上管理方法对提高成活率有着很大作用。

实验中我们分别在10、20、30、40d进行统计,很明显地看出30d和40d的两个统计时期的成活率差异很少,这说明移栽苗在30d后,根系已能正常吸收营养物质,植株已能由异养向自养方式转变。说明本试验的管理方法对红芽大戟组培苗的移栽是有效和切实可行的。

### 3.3 水肥管理

红芽大戟为草本植物,容易发生倒伏,人工移栽时应通过适当施肥增强其抗性;陈芳清<sup>[12]</sup>等对红芽大戟的生态学研究发现,红芽大戟分布地土壤呈弱酸性,有机含量高但P和K元素的含量较低,建议在人工栽培时注重P和K肥的施用。不同(下转第31页)

图4 CO<sub>2</sub>流量对萃取率的影响

大,表明其对萃取率影响最大,而后依次为萃取压力、萃取时间和CO<sub>2</sub>流量。由此初步得出SFE-CO<sub>2</sub>辣木籽油的最佳工艺参数组合为A<sub>2</sub>B<sub>3</sub>C<sub>2</sub>D<sub>2</sub>,即当萃取温度50℃、萃取压力30MPa、萃取时间3h、CO<sub>2</sub>流量23L/h,萃取效果最佳。

### 3 小结

试验结果表明:采用SFE-CO<sub>2</sub>提取辣木籽油,不仅工艺流程简单,油的外观清亮,纯净度高,无溶媒残留,安全性高,过氧化值低(0.431meq/kg,采用GB/T5538-1995方法测定)。

SFE-CO<sub>2</sub>提取辣木籽油后的脱脂粕,含有丰富的絮凝絮活性蛋白质,避开了高温和溶媒残留影响,是提取辣木天然絮凝剂的优质原料。

表2 SFE-CO<sub>2</sub>辣木籽油试验结果分析

处理	因素与水平				萃取率 (%)
	A	B	C	D	
1	1	1	1	1	27.9
2	1	2	2	2	29.1
3	1	3	3	3	29.6
4	2	1	2	3	29.6
5	2	2	3	1	29.5
6	2	3	1	2	30.7
7	3	1	3	2	29.2
8	3	2	1	3	29.7
9	3	3	2	1	30.8
K <sub>1</sub>	86.6	86.7	88.3	88.2	
K <sub>2</sub>	89.8	88.3	89.5	89.0	
K <sub>3</sub>	89.7	91.1	88.3	88.9	
k <sub>1</sub>	28.87	28.90	29.43	29.40	
k <sub>2</sub>	29.93	29.43	29.83	29.67	
k <sub>3</sub>	29.30	30.37	29.43	29.63	
R	1.06	1.47	0.40	0.27	

用于SFE-CO<sub>2</sub>的辣木籽作适当的干燥处理,将有利于辣木油萃取率的提高。

### 参考文献:

(上接第28页)水肥处理的试验表明:喷施0.07%的KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>溶液效果要比1/2MS、2mg·L<sup>-1</sup>MET的效果好;苗高的增值最大,长势较好,苗健壮,叶片宽大深绿色。这说明施P、K肥能显著促进红芽大戟苗的生长。

### 参考文献:

- [1] 全国中草药汇编编写组.全国中草药汇编(上册)[M].北京:人民卫生出版社,1975:382-383.
- [2] 中国医学科学院药物研究所.中药志(第二册)[M].北京:人民卫生出版社,1982:5-6.
- [3] 郭晓庄.有毒中草药大辞典[M].天津:天津科技翻译出版公司,1992:243-245.
- [4] 广东中药志编委会.广东中药志(第1卷)[M].广州:广东科技出版社,1994:220-222.
- [5] 梁忠纪.红芽大戟前景广阔[J].农村新技术,2002,(8):55.

- [1] 张燕平,段琼芬,苏建荣.辣木的开发与利用[J].热带农业科学,2004,24(4):42-48.
- [2] 刘昌芬,李国华.辣木的研究现状及开发前景[J].云南热作科技,2002,25(3):20-24.
- [3] 张镜澄.超临界流体萃取[J].北京:化学工业出版社,2000.
- [6] 何茂全,胡延松,黄健君.红大戟的生态环境及生物学特性的观察[J].中国野生植物资源,1994,(2):12-14.
- [7] 陈芳清,徐祥浩.药用植物红芽大戟的个体生态学研究[J].武汉植物学研究,1995,13(2):147-151.
- [8] 卫锡锦.红大戟的栽培技术[J].中药材,1997,20(12):598.
- [9] 凌征柱,覃文流,余丽莹,等.红大戟的组织培养及植株再生[J].中草药,2005,36(10):1555-1557.
- [10] 陆从巍,赵震虎,王鹏,等.提高花卉组培苗移栽成活率的技术[J].农业科技通讯,2005,(4):22-23.
- [11] Steward F C, Mapes M O, Mears K. Growth and Organized Development of Cultured Cells [J]. Organization In Cultures from Freely Auspended Cells [J]. Am J Bot, 1958, 45: 705-708.
- [12] 陈芳清,徐祥浩.药用植物红芽大戟的个体生态学研究[J].武汉植物学研究,1995,13(2):147-151.