

上清液再用等体积的苯酚-氯仿-异戊醇(25:24:1)抽提1次,用无水乙醇沉淀后将沉淀的DNA离心分离,再用70%酒精洗两遍后干燥,溶于适量TE中冻存。

RAPD反应:扩增总体积为25 $\mu$ l,其中含10mmol/L Tris-Cl(pH8.3),2.0mmol/L, MgCl<sub>2</sub>, dATP, dCTP, dTTP, dGTP各0.1mmol/L,引物为0.2 $\mu$ mol/L,50ng核DNA,1.5单位Tag酶。整个扩增程序为94 $^{\circ}$ C1min,36 $^{\circ}$ C2min,72 $^{\circ}$ C2min,经45个循环后,再在72 $^{\circ}$ C延伸5min。扩增产物在1.4%的琼脂糖中电泳,经EB染色,在紫外灯下观察并照像。

## 2 结果与讨论

对40个引物进行扩增实验,结果5个引物扩增出谱条,如 $\beta$ -10引物扩增(图)。结果表明种间有明显差异而种内差异不明显,如图中5、6号皆为小木通,但6号产昆明,5号

产景洪,其扩增产物一致。本研究初步表明RAPD作为一种鉴定方法是合理的,同时,由于本研究采用干燥的材料,因此对干燥的植物类中药的鉴定就更有实际应用价值。

在本研究中发现,Tag酶用1单位,没有用1.5单位好;循环由30增到45个后,扩增效果较好;对于不同的扩增材料,扩增优化条件也不相同,而优化条件对成功的扩增极为重要。

## 参考文献

- 1 江苏新医学院.中药大辞典.上、下册.上海:上海科学技术出版社,1986
- 2 Williams J G K, et al. Nucl Acids Res. 1990,18:36531
- 3 Lee Woong Bin, et al. Korean Journal Plant Tax, 1993, 23(2):35
- 4 Adams R P, et al. Theoretical Applied Genet, 1993, 87 (1~2):22

(1995-10-27 收稿)

## Identification of Seven Species of *Clematis* (*Clematis* L.) by RAPD Analysis

Zhang Rong, Shao Jienben, Tian Xueming

Identification of seven species of *Clematis* L. (*C. chrysocoma* Fr., *C. armandii* Fr., *C. fasciculifolia* Fr., *C. ranunculoides* Fr., *C. rubifolia* C. H. Wright, *C. florida* Thunb. and *C. brevicaudata* DC.) was studied by RAPD analysis. Results showed that the differences of RAPD between different species were significant, but nonsignificant between same species obtained from different localities.

## 一年生延胡索块茎的研究

安徽中医学院药理学系(合肥 230038) 胡珂\* 梁益敏

**摘要** 采集野生延胡索 *Corydalis yanhusuo* 的种子,在苗圃中播种,栽培,发现其出苗率与种子的大小及成熟度有关。对其1年生块茎的生长形态及内部结构进行观察,其虽为双子叶植物,但出苗时仅1枚子叶,皮层有分泌组织,形成层发达,而木质部、韧皮部均不发达。

**关键词** 延胡索种子 块茎 栽培 解剖

延胡索 *Corydalis yanhusuo* W. T. Wang ex Z. Y. Su et C. Y. Wu 为多年生草本,无

毛,野生于丘陵坡地林下,也可栽培生长。其地上茎高5~25cm,茎生叶,互生全裂,披针

\* Address: Hu Ke, Department of Pharmacy, Anhui College of Traditional Chinese Medicine, Hefei

形。花为总状花序，青紫色。果为线形蒴果，易开裂，种子圆形，有光泽，并有一乳白色尾状附属物，成熟时为黑色<sup>[1]</sup>。地下部分为球状块茎，有须根，常入药，性味辛苦，有活血，散瘀，止痛作用，在安徽地区，花期3月下旬至4月中旬，果期4月上旬至4月末，5月地上部分基本枯萎，腐烂。本研究采集此种野生延胡索的种子播于与自然环境基本相似的苗圃中栽培，观察1年生延胡索的生长状况，块茎的形成及内部结构。

## 1 材料及方法

1.1 种子的采收及播种：1993-04下旬至1993-05月上旬，于合肥市西郊大蜀山西坡林地采集母株发育健壮的种子，其大部分为黑色，发亮，仅少数为褐色。按大小、颜色分开装瓶，瓶中覆盖少量微湿沙土，在室温下（15~30℃）置黑暗处保存，于同年6月中旬播于苗圃，界时气温24~30℃，在自然状态下越冬、秋、冬3季，至第2年春2月末出苗，观察出苗率。

1.2 1年生延胡索的生长：对出苗的延胡索每10d采集1次，并观察其生长状况，用FAA固定新鲜标本，制石蜡切片，并用番红-固绿染色，置显微镜下观察其内部结构。

## 2 观察结果

2.1 种子的成熟状况与出苗的关系：黑色，发亮的大粒种子，出苗率约45%；褐色种子出苗率为0；黑色的小粒种子出苗极少，并生长缓慢后死亡，由此可推断：褐色种子为尚未成熟的种子；小粒种子为发育不良的种子，很难形成块茎。

2.2 1年生延胡索的生长及块茎的形成：延胡自6月份播种后，经过8个月左右，于第2年春2月上、中旬，陆续开始出苗，子叶仅为1枚。出苗10d左右，有极细小的块茎形成，块茎下长有须根，分布于10cm以上的土层内。到4月下旬，地上部枯死时，块茎呈球形，乳白色，直径约为3mm左右，此后地下部分呈休眠状态。

### 2.3 块茎的内部结构

2.3.1 块茎横切面：最外部有2列左右木质化的厚壁细胞，其内为多层皮层薄壁细胞，并充满单、复式淀粉粒，维管束内始式，导管木质化程度较低，用番红-固绿对染后，着色较木化的外皮层为难（图1）。

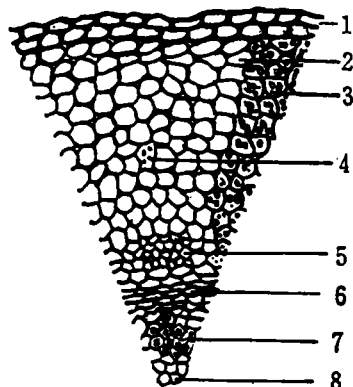


图1 1年生延胡索块茎横切面详图

1-表皮层 2-皮层薄壁细胞 3-淀粉粒 4-分泌组织 5-韧皮部 6-形成层 7-木质部 8-髓

2.3.2 块茎纵切面：表皮细胞长方形，有马蹄状加厚，皮层细胞丰富，类圆形，韧皮纤维不发达，呈长圆形，较短，形成层宽，细胞长方形排列整齐，导管较少，着色较浅，螺旋状加厚，并联结成网状。髓细胞类似于皮层细胞，除表皮1~3层外，淀粉粒丰富（图2）。

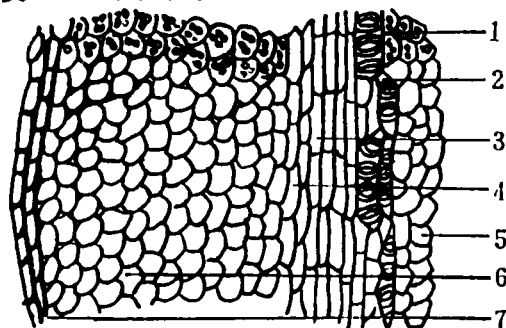


图2 1年生延胡索块茎纵切面详图

1-淀粉粒 2-螺旋导管 3-形成层 4-韧皮部 5-髓 6-皮层薄壁细胞 7-厚壁细胞

## 3 结论

用野生种子进行人工栽培繁育延胡索是可行的，但采收时要注意种子的成熟度及种子的大小，呈黑色发亮且粒大种子为好，而过小粒的种子即使出苗，很难成活，也不能形成块茎，这大概与成熟的种子在休眠期尚存在

着一些内部结构的变化,即生理后熟作用有很大关系<sup>(2)</sup>。延胡索虽为双子叶植物,但其出苗时仅有1枚子叶。1年生块茎很细小,达不到可利用的重量<sup>(2)</sup>。但可用来做种栽,繁育2年生的延胡索,其内部结构:表皮有1~3层小型细胞组成,排列较紧密,富含角质层;皮层由疏松的大型细胞组成,并可见含有树脂样物质的分泌组织,富含淀粉粒,维管束1枚,内始式,形成层发达,木质部,韧皮部不甚发达。估计1年生的块茎是一种未充分发育

的块茎,有待于来年继续生长成熟。延胡索胚的生长以及对块茎生成的影响有待进一步研究。

致谢:延胡索原植物为本院武祖发和王德群教授鉴定,特此致谢。

#### 参考文献

- 1 安徽省科学技术委员会.安徽中药志.第一卷.合肥:安徽科学技术出版社,1992.165
- 2 安田真宰穗,他.生药学杂志(日),1985,39(3):208

(1995-08-14 收稿)

### Studies on Tuber and First Age Plants of Yanhusuo (*Gorydalis yanhusuo*)

Hu Ke, Liang Yimin

*Corydalis yanhusuo* W. T. Wang ex Z. Y. Su et C. Y. Wu is an aperiennial herb which grows wild in Anhui Province. The tuber of the plants is used as an anodyne. Cultivation of the plant with seeds obtained from the wild was carried out in our nursery breeding house. Results showed that the emergence rate depends upon the size and ripeness of the seed. Although it is a dicotyledon, yet its seedling showed only a single cotyledon. Secondary tissues could be found in its cuticular layer. Cambium was well developed but both xylem and phloem were not well developed.

\*\*\*\*\*

### 《中草药》杂志 1996 年第 27 卷增刊(“中药新药研究与开发信息交流会”会议论文集)征订启事

国家医药管理局中草药信息中心站、《中草药》杂志编辑部于1996-09-20~24联合主办“中药新药研制与开发信息交流会”,并经国家科委[国科发信字(1996)282号]批准,编辑、出版、发行《中草药》杂志1996年第27卷增刊(总第282期,会议论文集)。增刊设专论、有效成分、药剂与工艺、药理实验与临床观察、药材及综述等栏目,主要内容如下:

1. 近年来中药新药研究的方向、法规及与国际接轨;
2. 中药植化、药理、分析、制剂、药材、临床等方面的新理论,新方法,新成果及有关综述;
3. 运用现代科学技术,如生物工程、航天医学、计算机等领域科研成果指导新药研制;
4. 国家对中药保健品新的法规及其研制、开发、发展方向等。

为了保证增刊的水平和质量,我们特邀了国内知名专家、中青年学科带头人集最新信息撰文;并向全国有关单位广泛征文,从中精选、荟萃。增刊将为科研单位、大专院校、医疗保健、生产企业、药检、药材等部门提供热点课题、最新资料,以利技术决策,开拓思路,启发选题和促进新药研究。

增刊为16开本,采用激光照排,胶版印刷,276页(约60万字左右),共收载论文140篇。天津市报刊增刊特准印证(96)第045号。本部发行,定价45元,另加包装费、邮局附加费5元。凡订购者请向我部索取订单。300193天津市鞍山西道308号《中草药》杂志编辑部。电话:(022)7474913,联系人:黄永谦。