

要获得满意的显微定量图像分析结果, 取样数目应具有代表性。笔者以双流产黄丝郁金作抽样误差与各级样本大小分析, 结果说明本实验取样方法和数目合理, 具有统计学意义, 与有关文献报道相吻合^[2]。此外, 显微切片的质量亦是十分重要的, 要求细胞轮廓不支离破碎、胞腔内无异质污染, 不同切片的色泽和背景应基本一致。今后可考虑计算机层析技术(即 C T)用于获取中药组织断层图像并放大, 则可免去切片制样的浩繁工作。

参 考 文 献

- 1 肖小河, 等. 药学报, 1997; 32(6): 461
- 2 郑富盛. 细胞形态立体计量学. 北京: 北医大一协和医大出版社, 1991: 6
- 3 四川省中药研究所. 四川中药志. 二册. 成都: 四川人民出版社, 1960: 1718
- 4 徐国钧, 等. 常用中药材品种整理与质量研究. 一册. 福州: 福建科技出版社, 1994: 503
- 5 王松桂, 等. 科学通报, 1984; 29(8): 449

(1997-10-19 收稿)

A Pattern Recognition on the Histological Images of Rhizoma Coptidis

Xiao Xiaohu, Qiao Quanzhuo, Su Zhongwu (College of Pharmacy, The Second Military Medical University, Shanghai 200433)

Shu Guangming, Xia Wenjuan, Li Longyun, *et al* (Sichuan Institute of Chinese Materia Medica, Chongqing 630065)

Abstract By computer image analysis system, the related stereological parameters of tissues and cells of 22 samples of Rhizoma Coptidis in China were measured. And combining with numerical taxonomy, the pattern recognition system on their histological images was built. These results provided some new techniques and information in three — dimension and quantification for the authentication on the confused varieties of TCD and polytypic indigenous TCD.

Key words Rhizoma Coptidis Histological morphology Stereology Image analysis Pattern Recognition Identification.

甘草种子萌发初期的酯酶与蛋白质研究

中国医学科学院 药用植物研究所(北京 100094) 高文远* 李志亮 肖培根
中国协和医科大学

摘 要 用电泳和分光光度法对甘草种子萌发初期的酯酶和可溶性蛋白质进行了研究。结果表明, 萌发后 48 h 左右, 酯酶同工酶和可溶性蛋白质的电泳谱带数量较多, 颜色较深, 且可溶性蛋白质的含量较高。这说明 48 h 前后是甘草种子萌发的代谢关键时期。

关键词 甘草 种子 萌发 酯酶 蛋白质

甘草 *Glycyrrhiza uralensis* Fisch. 为豆科多年生草本药用植物, 其根和根茎有补脾益气、清热解毒、止咳祛痰、缓急定痛、调和诸

药的功能, 是最常用中药之一。甘草在药品、食品工业及轻工业方面的需求量越来越大。本文对甘草种子萌发初期的酯酶与蛋白质进

* Address: Gao Wenyuan, Institute of Medicinal Plant Development, Chinese Academy of Medical Sciences, Chinese Xiehe Medical University, Beijing

高文远 男, 1989 年毕业于吉林农业大学药用植物专业, 同年考入中国协和医科大学, 1994 年取得生药学博士学位。1996 年晋升为副研究员, 现在韩国忠北大学做博士后。研究方向为药用植物的生理生化, 分子生物学, 空间环境对植物的影响以及植物的组织培养和生物技术, 获国家自然科学基金资助项目 1 项, 近年来在国内知名刊物上发表论文 30 余篇。

行研究,为甘草的栽培生产提供一定的理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料:甘草种子为当年采自本所实验地,在 25 ℃条件下于培养箱中进行发芽实验。甘草种子在 12 h 后膨胀,24 h 后开始长出胚根,以后逐渐生长,至 120 h 时,胚根长度达 3 cm~5 cm。隔 24 h 取样 1 次,至发芽 120 h 后结束,进行酯酶与蛋白质的研究。

1.2 酯酶的电泳:电泳及样品的制备按文献^[1]的方法进行。凝胶染色前先在 pH 7.1 的 Tris-HCl 缓冲液中预浸,然后在染色液中染色 30 min。染色液含有坚牢蓝 RR 盐 0.18 g,溶于 180 mL pH 6.4 的磷酸缓冲液中,过滤后加入 12 mL 1%的 α-乙酸萘酯(少许丙酮溶解后,80%乙醇配制)及 6 mL 2% β-乙酸萘酯(少许丙酮溶解后,80%乙醇配制)于滤液中。

1.3 可溶性蛋白质含量的测定:采用考马斯亮蓝 G₂₅₀法。标准曲线采用 0~1 000 μg/mL 牛血清白蛋白溶液。测定时取 0.1 mL 样品溶液,加入 5 mL 考马斯亮蓝 G₂₅₀试剂,充分混合 2 min 后于 751-GW 型分光光度计上 595 nm 处比色。在标准曲线上查出并计算蛋白质含量。

样品溶液的制备:准确称取 1 g 材料,加入 5 mL 双蒸水和少量石英砂,充分研磨后在 0 ℃~4 ℃条件下 8 000 g/min 离心 15 min,取上清液备用。考马斯亮蓝 G₂₅₀试剂的配制按文献^[2]的方法进行。

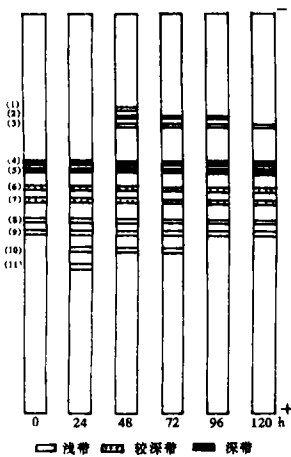
1.4 可溶性蛋白质的电泳:采用垂直板聚丙烯酰胺凝胶电泳。分离胶浓度 10%,浓缩胶浓度 4%。稳压电泳,电压为 100 V~300 V。点样量为 50 mL,整个电泳过程约需要 3.5 h。电泳结束后,凝胶首先在蒸馏水中漂洗一下,然后在染色液中染色 3 h,染色时温度为 37 ℃。染色后在 20%甲醇和 7%乙酸的水溶液中脱色,直到背景清晰后在 7%的乙酸水溶液中固定。染色液为由 20%甲醇和 7%乙酸水溶液配制的 0.1%考马斯亮蓝 G₂₅₀溶

液。点样溶液的制备按文献^[2]的方法进行。

2 结果与分析

2.1 酯酶同工酶

的电泳结果:甘草种子萌发初期酯酶的电泳结果如图 1 所示。可以看出,甘草种子的酯酶共由 11 条谱带组成,各谱带的迁移率见表 1。从中可以看出,不同萌发时期(4)~(9)号谱带基本保持稳定。萌发 24 h 后,增加(10)、(11)号两条谱带;萌发 48 h 后,增加(1)~(3)号谱带,(11)号



0~120 h-不同的萌发时间
(1)~(11)-同工酶谱带号

图 1 甘草种子不同萌发时期酯酶同工酶的电泳图谱

谱带缺失;72 h 后,(1)号谱带缺失;96 h 后,(10)号谱带缺失;120 h 后,(2)号谱带缺失。萌发 48 h~72 h 时,酯酶同工酶的谱带最多,表明这段时期酯酶的相关代谢较活跃。

2.2 可溶性

蛋白质的含量变化:甘草种子不同萌发时期可溶性蛋白质含量的检测结果如图 2 所示。可以看出,

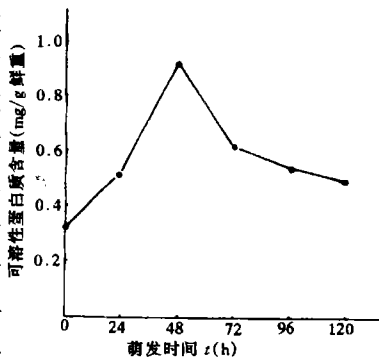


图 2 甘草种子不同萌发时期可溶性蛋白质的含量变化

甘草种子萌发 0~48 h,可溶性蛋白质的含量不断上升,48 h 时蛋白质的含量最高。48 h~120 h,蛋白质的含量逐渐下降,但最终蛋白质的含量仍较未萌发之前高。还可以看出,可溶性蛋白质含量在 24 h~48 h 和 48 h~72 h 的上升和下降较其它时期快,表明这段时期代谢较活跃。

2.3 可溶性蛋白质的电泳结果:甘草种子不

同萌发时期可溶性蛋白质的电泳结果如图 3

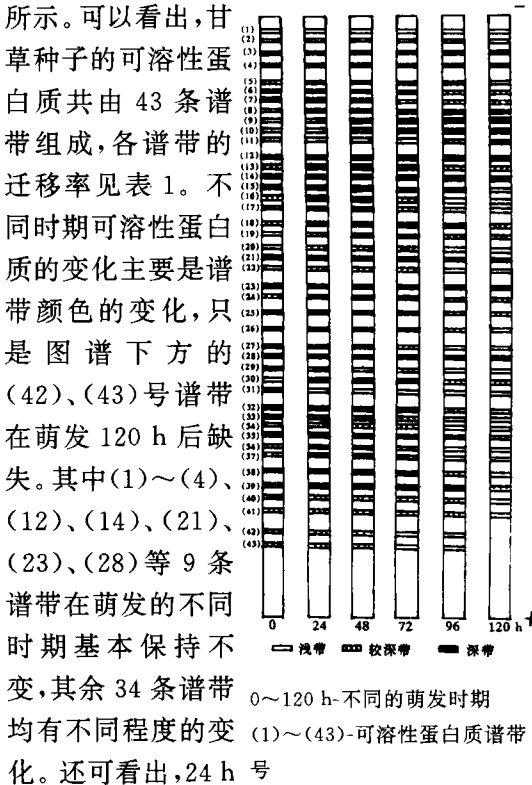


图 3 甘草种子不同萌发时期可溶性蛋白质的电泳图谱

表 1 甘草种子酯酶和可溶性蛋白质电泳谱带的迁移率

酯 酶		可 溶 性 蛋 白 质							
谱带号	迁移率	谱带号	迁移率	谱带号	迁移率	谱带号	迁移率	谱带号	迁移率
(1)	0.233	(1)	0.024	(12)	0.250	(23)	0.483	(34)	0.732
(2)	0.256	(2)	0.040	(13)	0.267	(24)	0.500	(35)	0.753
(3)	0.278	(3)	0.064	(14)	0.286	(25)	0.531	(36)	0.771
(4)	0.372	(4)	0.084	(15)	0.303	(26)	0.552	(37)	0.785
(5)	0.388	(5)	0.116	(16)	0.322	(27)	0.591	(38)	0.814
(6)	0.433	(6)	0.133	(17)	0.342	(28)	0.608	(39)	0.846
(7)	0.464	(7)	0.147	(18)	0.369	(29)	0.631	(40)	0.864
(8)	0.505	(8)	0.165	(19)	0.387	(30)	0.651	(41)	0.887
(9)	0.544	(9)	0.185	(20)	0.411	(31)	0.669	(42)	0.927
(10)	0.589	(10)	0.201	(21)	0.431	(32)	0.701	(43)	0.950
(11)	0.633	(11)	0.217	(22)	0.450	(33)	0.717		

参 考 文 献

1 高文远,等. 植物学报,1994;36(增刊):215
2 高文远,等. 中草药,1996;27(8):486
3 杨和平,等. 武汉植物学研究,1991;9:306
4 简辉民. 植物生理学. 北京:北京农业大学出版社,1994:21
5 Lubert S. 生物化学. 北京:北京大学出版社,1990:8

(1997-08-28 收稿)

Studies on the Esterase and Protein in the Seeds of Ural Licorice(*Glycyrrhiza uralensis*)
During the Process of Primary Germination

Gao Wenyuan, Li Zhiliang and Xiao Peigen (Institute of Medicinal Plant Development, Chinese Academy of Medical Science and Peking Union Medical College, Beijing 100094)

Abstract By means of electrophoresis and spectrophotometry, the esterase and protein in the seeds of *Glycyrrhiza uralensis* during the primary germination process were studied. The results showed that the number of bands in the graphs of esterase isozyme and soluble proteins were more abundant and their color more intense at the time around 48 h after germination, the contents of soluble protein is higher as well. These results indicated that the time around 48 h is the metabolic key time in the process of seed germination of *G. uralensis*.

Key words *Glycyrrhiza uralensis* Primary germination process esterase isozyme

防风与田黄蒿根的鉴别比较

西安医科大学药学院(710061) 陈有亮*
汉中市药品检验所 彭 强 何 洁

摘 要 对防风及其混淆品田黄蒿根进行了性状、显微和理化特征比较,为鉴别二者提供了依据。
关键词 防风 田黄蒿 鉴别

防风为常用中药,来源于伞形科植物防风 *Saposhnikovia divaricata* (Turcz.) Schischk. 的干燥根,具发表散风、胜湿、止痛和解痉功能。发现市场上有将同科植物田黄蒿 *Carum buriaticum* Turcz. 的根当防风使用。田黄蒿在甘肃、青海和宁夏有分布,其根在当地民间有当小防风入药习惯。为鉴别二者,我们对防风和田黄蒿根进行了生药比较研究。

1 药材性状比较

田黄蒿根呈圆柱形,商品多断为段,长4 cm~9 cm,粗3 mm~10 mm,较完整者长达16 cm。表面灰褐色,栓皮外层多崩裂,纵皱纹少,具多数明显突起的疙瘩状细根痕,有的表面较光滑;根头略膨大,常有2个~3个分叉,具细密稍凸的环纹,顶端密集棕褐色细丝条状叶基,根下部稍细。质轻而松脆,极易折断,断面不平坦,栓皮层易从断面外缘处脱

离;皮部淡棕色,有裂隙;木部淡黄色,具放射状纹。气似胡萝卜,味微甘、辛而麻舌。

防风呈长圆锥形或长圆柱形,下部渐细;表面灰棕色,栓皮不崩裂,纵皱纹明显并具横长皮孔及小点状细根痕;根头通常单一不分叉,环纹细密而不凸起,环纹上残存稀密长短不等的棕褐色毛状叶基;质轻松,易折断,栓皮不脱离;气特异,味微甘。

2 显微特征比较

2.1 根横切面:田黄蒿根木栓层由切向排列的栓化细胞组成,厚至数十列细胞。皮层狭窄,有多数个油管环列成一圈,油管呈椭圆形或长圆形。韧皮部较宽,油管椭圆形或圆形,外侧油管较大而散列,内侧油管小而排成环轮状,周围分泌细胞6个~10个;韧皮射线宽3列~6列细胞,弯曲,常与韧皮部中部的薄壁组织分离而向外形成裂隙。薄壁细胞含淀粉粒,尤以射线中较多。形成层环状。木质

* Address:Chen YiuLiang, College of Pharmacy, Xi-an University of Medical Sciences, Xi-an
• 556 •