

## 中国李品种同工酶谱稳定性研究

杨立新

(辽宁林业职业技术学院, 沈阳 110101)

**摘要:**通过对中国李品种不同部位的同工酶(过氧化物酶 POD、超氧化物歧化酶 SOD)的研究证明:停止伸长生长的一年生新梢上叶片、叶柄、枝皮同工酶谱相对稳定,是理想的同工酶试验取样部位。

**关键词:**中国李;同工酶;稳定性

**中图分类号:**S 661.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2007)01-0017-02

近年来,植物同工酶分析技术的兴起,为果树种质资源的深入研究提供了一种有效手段。同工酶技术现已广泛地应用于植物的起源、进化与分类、杂种优势、遗传分析等方面。

在果树同工酶研究方向上,国外已由单酶系、简单的生化表型转向了多酶系、同工酶基因位点、遗传规律分析上,并取得了较大进展。而国内,虽研究报告较多,但除个别研究较为细致外,大多仍局限于单酶系、生化表型研究上。我国果树工作者现已经重视并正加强多酶系这方面的研究,但还处在研究的初级水平,基本数据欠缺,需要大量研究数据为同工酶的研究工作提供依据。中国李品种同工酶研究国内外已作过报道,对过氧化物酶、淀粉酶、酯酶等谱型稳定性、对李种间品种内的亲缘关系等方面已有了细致深入的研究。本研究着重通过对中国李不同取样部位和不同生长阶段的同工酶(过氧化物酶 POD、超氧化物歧化酶 SOD)记性谱带分析,进一步为中国李同工酶分析提供参考,对探讨同工酶在中国李品种、分类的研究和应用,为中国李品种资源研究提供理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料与试剂

试验试材全部取自于辽宁果树所李、杏国家种质资源圃。

选取部位:花药、叶片、叶柄、枝皮。

选取时间:花药于4月下旬大蕾期花朵;叶片、叶

柄和枝皮选取7月中旬停止生长一年生新梢中部。

试剂:0.1 M, pH8.0 的 Tris-HCL 缓冲液(内含 0.02 M EDTA、0.06 M 半胱氨酸、1% PVP K-30、10%甘油等保护剂)、不连续聚丙烯酰胺凝胶系统

### 1.2 试验方法

将试材洗净吸干后,称取 1 g 组织加入 5 mL 缓冲液提取,在冰浴中匀浆。匀浆后用冷冻离心机在 4℃ 下以 10 000 转/min 的速度离心 15 min,取上清液进行试验。

采用双直板不连续聚丙烯酰胺凝胶系统进行电泳分离,重复一次。电泳采用稳流控制,起始电流为 10 mA(电压约为 110 V),样品进入分离胶后调为 15 mA(终止电压为 280 V),在 0~4℃ 冰箱中电泳 6 h 左右,当指示剂离前沿 1 cm 左右停止电泳。

过氧化物酶(POD)采用改良式醋酸联苯氨法进行染色;超氧化物歧化酶(SOD)采用罗广华法染色。

## 2 结果与分析

### 2.1 李品种过氧化物酶(POD)分析

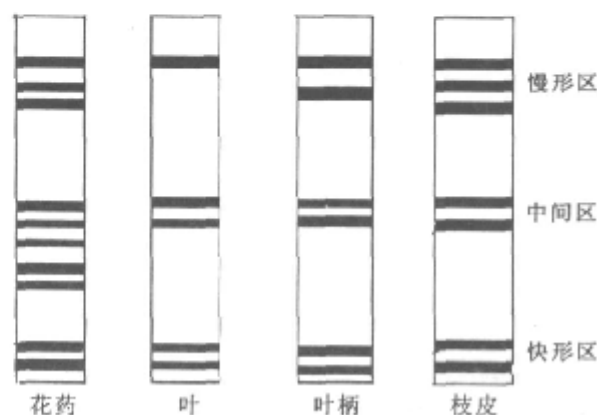


图1 各器官过氧化物酶(POD)基本谱型图

李品种过氧化物酶(POD)在花药、叶片、叶柄、枝皮各器官中基本特征既具有相似性又具有特异性。按主要谱带可将其分为 3 个主要染色区,各组织间酶带



**作者简介:**杨立新,男,汉族,1971年生,沈阳农业大学果树专业毕业,获硕士学位,现任辽宁林业职业技术学院学生处副处长,讲师,曾在省部级刊物上发表论文4篇,参编专著1部。

数目存在着一定的差异(见图1)。

中间区谱带相似性大。快形区和慢形区具有明显的组织特异性,酶谱中虽花药、叶片、叶柄、枝皮基本特征相同,但各器官中呈现出此带型的品种数目相差甚大,花药中仅有5.4%,而枝皮中却高达96.8%(见图2)。快形区从叶到枝皮酶谱表达频率逐渐增大,该区谱带可能和树体组织中碳水化合物的积累有关。从一年生新梢植皮不同取样部位分析也可看出,越向下部位活性越强。慢形区是中国李的特征谱区,该区谱带虽各组织中表达数目不同,具有组织特异性,但品种间表现一致,且清晰稳定。

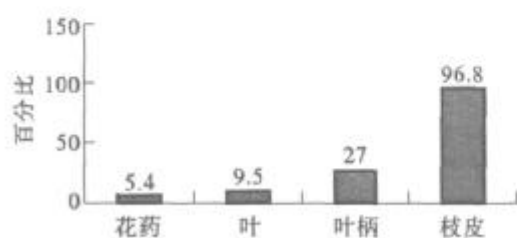


图2 各器官过氧化物酶(POD)酶谱线形图

## 2.2 过氧化物歧化酶(SOD)分析

同一品种不同组织过氧化物歧化酶(SOD)谱型相对一致。经对叶片、叶柄、枝皮3种组织谱型分析,各品种在不同组织中表现出了相对一致的谱型,只是酶活性上存在着一定的差异,只有量的差异,无质的区别(见图3)。这为对叶片、叶柄、枝皮不同组织进行过氧化物歧化酶(SOD)研究提供了一定的可比性。



图3 过氧化物歧化酶(SOD)特征图谱

## 3 结果与讨论

供试的两个酶系中花药同工酶不仅具有多型性,且品种间差异明显,稳定性稍低;叶片、叶柄、枝皮停止伸长生长的一年生新梢中不同取样部位酶谱相对稳定,只在酶活性上有微弱的量的差异,无本质差别,尤其是中部酶谱十分相似,停止伸长生长的一年生新梢是理想的同工酶试验取样部位,且取样范围较大,这也进一步证明组织分化处于相对稳定期的器官其同工酶相对稳定。通过试验还可看出,即使具有组织、发育特异性的酶系,枝皮组织酶区与谱带也表现出了良好的一致性与稳定性。

### 参考文献:

- [1] 罗广华,王爱国.植物SOD的凝胶电泳及活性显示[J].植物生理学通讯,1983,(6):44-45.
- [2] 陆士伟,戴大斌.同工酶在农业上的应用[M].广东科技出版社,1987.
- [3] 蔡崇兴.凝胶电泳的凝胶浓度和交联度的正确选择[J].生物化学与生物物理进展,1987,(1):50-53.

## Studies on the Stability of Isozyme Spectrum of *Prunus salicina* Lindl

YANG Li xin

(Forestry Professional Technology Institute, Liaoning Province 110101)

**Abstract:** Studied the isozymes (peroxidase and superoxide dismutase) on some positions of *Prunus salicina* Lindl. The result showed that the isozymes spectrum of leaves, leafstalks and sprout skin on a yearly fresh sprout stopped growth were stability, a yearly fresh sprout was the optimum sampling in the isozyme tests.

**Key words:** *Prunus salicina* Lindl; Isozyme; Stability

## 茄子应如何催芽

将经过浸泡的种子先在清水中搓洗,捞出后,沥干水分,然后用保水、透气性好的毛巾、纱布或麻袋片裹好。然后,将种子包放置在28℃~30℃的环境条件下。一般经过5~6d后,当有50%的种子刚刚露白时即可用于播种。

当湿度不够时,发芽需要的时间延长;湿度过高时,虽然种子的发芽速度加快,发芽需要的时间缩短,但种芽较细弱,不容易培育成壮苗,一般催芽期间的最高温度应不超过35℃,保持包内种子疏松,种皮湿润,透气性良好,种皮带水过多或附着的黏性物过多,透气性不良,容易引起烂种,一般要求每隔10~12h用新鲜的温水投洗种子一遍,洗去种子表面上的黏液,然后晾干种皮上多余的水分或用于布擦干种皮上的水珠,包起种子继续发芽。