

淹水胁迫对2种杨树1年生苗叶片超微结构和光合特性的影响

杜克兵¹,许林^{1,2},涂炳坤¹,沈宝仙¹

1.华中农业大学园艺林学学院 武汉 430070; 2.湖北省武汉市林业果树科学研究所 武汉 430075

收稿日期 2009-3-20 修回日期 2010-3-7 网络版发布日期 接受日期

摘要 选取耐涝的I-69杨和不耐涝的小叶杨为试材进行对比淹水试验,研究淹水胁迫对杨树叶片的超微结构和光合特性的影响。结果表明:淹水胁迫对杨树叶片的超微结构产生明显伤害,显著抑制叶片的光合性能,且随胁迫程度的加重和淹水时间的延长而严重:淹水8天时, I-69杨与小叶杨叶片的净光合速率(P_n)、光系统II (PS II)最大光化学量子效率(F_v/F_m)、叶绿素含量均略有下降,叶片超微结构出现淀粉粒大量减少、嗜锻体数量略有增加、类囊体略有膨胀,少部分片层出现轻微扭曲等现象,但2者间差异不明显。淹水15天时, 2者间出现明显差异。I-69杨仍然能够维持较完整的叶片超微结构,从而保持较高的 P_n , F_v/F_m , 叶绿素含量。小叶杨叶片的 P_n , F_v/F_m , 叶绿素含量显著降低。叶片超微结构严重受损,出现质壁分离,叶绿体膨胀、被膜消失,类囊体膨胀,基粒片层扭曲、解体,线粒体内嵴减少、内含物外渗等症状。叶绿体对淹水胁迫敏感,线粒体结构相对稳定。叶片超微结构,尤其光合机构的损伤程度与 P_n , F_v/F_m , 叶绿素含量的变化趋势一致,是造成淹水胁迫下光合性能下降的重要原因。不同杨树叶片的超微结构对淹水胁迫的抗性明显不同。淹水胁迫下,耐涝杨树叶片的超微结构明显比不耐涝杨树稳定,损伤症状轻,出现时间晚。叶片超微结构的稳定性与杨树的抗涝性呈正相关关系,可作为杨树抗涝性鉴定的细胞学参考。

关键词 [杨树](#) [淹水](#) [超微结构](#) [光合速率](#) [叶绿素荧光](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

涂炳坤

作者个人主页: [杜克兵¹](#); [许林^{1,2}](#); [涂炳坤¹](#); [沈宝仙¹](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (270KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (0KB)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“杨树”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [杜克兵](#)

· [许林](#)

· [涂炳坤](#)

· [沈宝仙](#)