

南方4种草本植物对铝胁迫生理响应的研究

刘鹏^{1,2} Yang YS² 徐根娣¹ 郭水良¹ 汪敏¹

(1 浙江师范大学生物科学系, 浙江金华 321004)

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 不同的植物对铝胁迫的生理响应不同, 因而对铝毒的耐性也不相同。设置5种铝浓度, 进行砂培法处理, 研究了4种我国南方红壤广泛分布的草本植物——牵牛(*Pharbitis nil*)、望江南(*Cassia occidentalis*)、光头稗(*Echinochloa colonum*)和合萌(*Aeschynomene indica*)的种子萌发、光合色素、脯氨酸含量、丙二醛(MDA)含量、可溶性糖(SS)含量、质膜透性(MP)、过氧化氢酶(CAT)活性以及过氧化物酶(POD)活性的变化。结果表明铝对4种植物的生理特性都有明显的影响。4种植物的种子在 $10\ 000\ \text{mg}\cdot\text{L}^{-1}\ \text{Al}^{3+}$ 处理条件下都不能萌发。 $2\ 000\ \text{mg}\cdot\text{L}^{-1}\ \text{Al}^{3+}$ 处理都不利于4种植物的生长, 与对照相比, $2\ 000\ \text{mg}\cdot\text{L}^{-1}\ \text{Al}^{3+}$ 处理时4种草本植物叶绿素和叶绿素总含量显著降低($p<0.05$); MDA含量和MP显著增加($p<0.05$); 脯氨酸含量极显著增加($p<0.01$); POD和CAT活性极显著降低($p<0.01$)。中低铝(80和 $400\ \text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$)处理时, 牵牛和合萌与对照相比, MP和MDA含量降低, POD和CAT活性升高; 望江南的反应与牵牛和合萌的反应相反; 光头稗在 $80\ \text{mg}\cdot\text{L}^{-1}\ \text{Al}^{3+}$ 处理时, 与牵牛和合萌的变化一致, 在 $400\ \text{mg}\cdot\text{L}^{-1}\ \text{Al}^{3+}$ 处理时, 则相反。植物在中低铝处理条件下, 通过维持较高的POD和CAT活性和脯氨酸、叶绿素含量, 较低的MP和MDA含量来增加其对铝的耐性。

关键词 [铝胁迫](#) [生理生态响应](#) [耐性](#) [种子萌发](#) [草本植物](#)

分类号

DOI:

对应的英文版文章: [s04159](#)

通讯作者:

sky79@zjnu.cn

作者个人主页: 刘鹏^{1,2} Yang YS² 徐根娣¹ 郭水良¹ 汪敏¹

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(692KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“铝胁迫”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [刘鹏](#)

· [徐根娣](#) [郭水良](#) [汪敏](#)