

研究简报

渗透胁迫对玉米幼苗不同叶片、叶位水分 状况及 SOD、POD 活性的影响

Effect of Osmotic Stress on the Water Status, SOD, POD Activities of Different Leaves in Maize Seedlings

以苔藓,小麦,大豆,玉米为材料的研究表明,干旱条件下叶内超氧化物歧化酶(SOD)和过氧化物酶(POD)活性的增强降低了膜脂过氧化程度(丙二醛含量),降低了质膜透性。干旱条件下叶内高 SOD、POD 活性是抗旱品种的一个重要特性。也有研究表明,不同器官的抗旱能力不同,通常是茎尖的抗旱能力最强,新生叶次之,老叶最差。造成这种差异的原因及其与 SOD、POD 活性的关系报道甚少。本文以玉米幼苗为材料,研究了已停止生长的叶片和正在生长叶片以及生长叶片的生长部位和已停止生长部位的水分状况, SOD、POD 活性的变化规律,为进一步研究不同器官以及同一器官不同部位的抗旱性提供依据。

1 材料和方法

供试玉米品种为泰合一号。精选种子经0.1% HgCl₂消毒后,于25℃培养箱中催芽,胚根长到1.5cm左右,转入尼龙网做固定床的塑料盒(16×16×11cm)中,每盒约50株,共6盒,依次加蒸馏水,1/2强度和完全 Hongland 培养液(间隔均为3天),幼苗生长在培养室内,昼夜温差25℃/17℃,每天照光12h,光强6000 lx。于二叶一心期用25%的聚乙二醇(PEG6000)Hongland 溶液进行渗透胁迫,以完全 Hongland 溶液培养的作对照,于处理前和处理后的不同时间取样测定。整个测定期间对照组第二叶处于生长阶段,生长速度为0.6~1.8cm/天。

2 主要结果

渗透胁迫使玉米幼苗叶片含水量下降,但第2叶(正在生长的叶片)的含水量始终高于第1叶(已停止生长的叶片),第2叶基部(生长部位)的含水量高于尖部(已停止生长部位)。水分正常情况下,各叶片间含水量无显著差异。

SOD 和 POD 活性随胁迫时间延长而增强,24h 活性最强,以后下降;两种酶活性及增加幅度均以第2叶基部最大,尖部次之,第1叶最小,水分正常情况下,第2叶基部 SOD、POD 活性最小,尖部次之,第1叶最大。

水分正常情况下,随苗龄增加,两种酶的活性均略有增强。

(河北农业大学农学系 韩建民 史吉平 商振清)