

干旱和盐处理下 2 种杨树新无性系苗木生长与生理特性

唐林韬, 宋文奇, 刘晓朋, 唐罗忠

(南京林业大学林学院, 南京 210037)

【目的】杨树是世界上重要的造林树种, 近年来全球气候变化日益加剧, 引起的干旱、洪水、土地盐碱化等现象增多, 在此背景下, 研究杨树对不同环境胁迫的抗逆性具有重要意义。【方法】以泗杨 1 号 (*Populus × euramericana* ‘Siyang-1’) 和南林 3804 (*Populus deltoides* ‘Nanlin 3804’) 两种杨树新无性系为材料, 采用盆栽法研究苗木在干旱和盐胁迫 (土壤含盐量分别为 2‰、3‰和 4‰) 下的生长和生理特性。【结果】(1) 干旱处理下, 南林 3804 比泗杨 1 号更早出现萎蔫, 永久萎蔫时的土壤相对含水量也较高。干旱抑制了两种苗木的生长, 泗杨 1 号的地上部分生长受干旱的抑制作用大于南林 3804, 根茎比比较大。(2) 干旱处理下, 两种苗木氮含量无显著变化, 但钾含量降低, 磷含量提高。(3) 干旱处理下, 两种苗木叶片的过氧化物酶 (POD) 活性和丙二醛 (MDA) 含量随处理时间先升高后降低, 相对电导率呈升高趋势, 叶绿素相对含量 (SPAD) 的变化较小且与对照基本相同。(4) 干旱处理下, 泗杨 1 号叶片净光合速率、蒸腾速率、气孔导度、胞间 CO₂ 浓度等下降幅度均大于南林 3804。(5) 盐处理对苗木生长有抑制作用, 且泗杨 1 号在各浓度处理下的生长受抑程度均大于南林 3804。(6) 盐处理下两种苗木之间的叶片 SPAD 值、POD、MDA、相对电导率变化规律相似。高浓度盐处理使苗木叶片相对电导率显著提高, POD 活性和 MDA 均先升高后降低。随着盐浓度提高, 叶片净光合速率、气孔导度和蒸腾作用呈减小趋势, 而胞间 CO₂ 浓度先降低后升高。(7) 盐处理下苗木各器官中的氮和钠含量增加, 根和茎中的钾含量减少, 叶中的钾含量增加。【结论】综合苗木的生长和生理特性认为, 泗杨 1 号的耐旱性高于南林 3804, 南林 3804 的耐盐性大于泗杨 1 号。