紫花苜蓿 *MsNF-YB3* 基因的克隆及响应盐胁迫的功能性分析

安雯，张新宇，刘晓霞*

（宁夏大学生态环境学院，银川 750021）

摘要：随着全球气候变化，盐碱胁迫成为影响植物生长发育的重要非生物胁迫之一。NF-YB 家族转录因子在植物生长发育以及胁迫响应等生理过程中都具有重要作用。【目的】本研究旨在探究苜蓿中 *NF-YB* 家族转录因子成员 *MsNF-YB3* 基因在盐胁迫响应时的功能。【方法】根据紫花苜蓿基因组数据库 MsNF-YB 3 序列信息，设计特异引物，以中苜 1 号 cDNA 作为模板，克隆 *MsNF-YB3* 基因序列。运用生物信息学软件对克隆得到的 *MsNF-YB3* 蛋白序列进行基本性质和结构分析；进一步构建进化树，探讨 *MsNF-YB3* 与其他植物相似功能基因的亲缘关系。采用实时荧光定量 PCR 技术（qRT-PCR）监测该基因在不同盐胁迫条件下的表达模式。利用农杆菌介导的转化方法，将该基因转入拟南芥野生型植株中，分析野生型和 *MsNF-YB 3* 过表达拟南芥植株的耐盐性。【结果】研究结果表明，*MsNF-YB3* 基因编码区序列长 411 bp，编码 136 个氨基酸，分子量为 15.3 kDa，等电点为 5.31，该基因与蒺藜苜蓿中的 NF-YB3 基因具有较高的序列同源性。qRT-PCR 检测发现，*MsNF-YB3* 基因的表达量受到盐胁迫的显著诱导。在拟南芥中过表达 *MsNF-YB3* 基因后发现，在盐胁迫下 *MsNF-YB3* 基因的过表达能够促进幼苗根和侧根的生长。【结论】因此，*MsNF-YB3* 基因是一个有潜力的候选基因，可用于紫花苜蓿的耐盐性分子育种。