

Peroxidases são enzimas que catalisam a conversão de peróxido de hidrogênio em oxigênio e água, e estão amplamente distribuídas entre as espécies, exercendo papéis essenciais no desenvolvimento e na resposta ao estresse. Em plantas, essas enzimas são codificadas por grandes famílias multigênicas, originadas principalmente a partir de eventos de duplicação gênica. Neste trabalho, descrevemos a identificação e a caracterização estrutural e funcional de uma nova classe de heme-peroxidase em plantas superiores (HPx), provavelmente originada a partir de peroxidases de classe I. A estrutura protéica de HPx de arroz (*Oryza sativa*) foi predita por modelagem por homologia, utilizando ascorbato peroxidase (APx) 1 de arroz como modelo. As proteínas apresentam grande similaridade estrutural, o que sugere uma origem comum. Apesar da estrutura das HPx ser muito similar a das ascorbato peroxidases, o sítio ativo dessas proteínas apresenta substituições que se mostram conservadas entre as diferentes espécies analisadas, indicando que a manutenção de HPx foi assegurada por seleção positiva. Nos experimentos de expressão gênica, foi verificado o acúmulo de transcritos de HPx em resposta aos estresses causados por seca, radiação UV e alumínio. A análise de plantas RNAi para o gene da HPx mostrou que as mesmas possuem o sistema antioxidante perturbado e estatura reduzida quando comparadas às plantas WT em condições normais de crescimento. Em conjunto, esses resultados revelam a existência de uma nova classe de proteínas aparentemente essenciais para o funcionamento normal do sistema antioxidante de plantas superiores.