

A produtividade da cultura da soja é amplamente afetada por diversos fatores bióticos e abióticos. Considerando a estreita variabilidade genética da soja, a engenharia genética e a genômica funcional aparecem como importantes ferramentas para o incremento das bases genéticas utilizadas nos programas de melhoramento. Os dois métodos mais comumente utilizados para a transformação de soja são o bombardeamento de partículas e o sistema *Agrobacterium tumefaciens*. Uma desvantagem destes métodos é o longo tempo até obtenção das plantas transgênicas - em torno de dez meses ou mais. Por outro lado, a transformação de soja via *Agrobacterium rhizogenes*, tem surgido como uma poderosa ferramenta biotecnológica devido à simplicidade e rapidez do método. Através desta técnica, são produzidas raízes transgênicas *in vitro* em, aproximadamente, seis semanas. Vários estudos têm demonstrado a expressão diferencial de genes envolvidos na resposta das plantas de soja ao ataque de fungos patogênicos e ao estresse hídrico. Baseado nos resultados desses estudos, um gene que codifica uma aquaporina foi selecionado para uma melhor caracterização funcional. A principal função das aquaporinas é facilitar o transporte de água através de seus canais (poros), atuando, principalmente, como reguladoras de estresses abióticos em plantas. Neste contexto, o estudo da função dos genes que codificam aquaporinas é de fundamental importância para o esclarecimento de seu papel na resposta das plantas a estresses bióticos e abióticos. O principal objetivo deste estudo é combinar estratégias de genética reversa e estudos de expressão gênica para caracterizar e determinar a função desta aquaporina frente a estes estresses. Os objetivos específicos são: 1) Validar o padrão de expressão do gene em questão, via *real-time* PCR, em experimentos onde plantas de soja são desafiadas com um fungo patogênico e em condição de seca; 2) Construir um vetor para a superexpressão do gene da aquaporina em soja; 3) Obter raízes transgênicas, via *A. rhizogenes*, superexpressando o gene em questão, a fim de realizar testes *in vitro* com fungos patogênicos e sob condição de seca; 4) Transformação genética, via bombardeamento, para a obtenção de plantas transgênicas de soja. Dos objetivos listados, a validação do gene da aquaporina está em andamento. Para a construção do vetor de superexpressão, a região codificante do gene foi amplificada a partir do cDNA da cultivar Conquista de soja e clonada em pGEM®-TEasy (Promega). Uma vez confirmada a identidade do fragmento por seqüenciamento, este foi recombinado no vetor de entrada pENTR Directional TOPO® (Gateway®- Invitrogen) e, posteriormente, no vetor de destino pH7WG2D (para superexpressão). Este vetor foi introduzido em *A. rhizogenes*, por eletroporação, e as bactérias transformadas foram selecionadas em meio de cultura contendo o antibiótico espectinomicina. Estas bactérias foram utilizadas para infectar plântulas de soja e induzir a formação das raízes transformadas. Os testes com as raízes transgênicas, bem como, a análise fenotípica e os estudos de expressão gênica das plantas superexpressando esta aquaporina nos propiciará melhor caracterizar e determinar a função deste gene em resposta aos diferentes estresses. A manipulação da expressão dos genes que codificam as aquaporinas pode auxiliar no desenvolvimento de plantas mais tolerantes.