

## TRANSFORMAÇÃO GENÉTICA DE MILHO COM O GENE *AtDREB2A*

*ALVES, PALOMA ALESSANDRA*<sup>1</sup>

*MOREIRA, RAQUEL O.*<sup>2</sup>

*QIN, F.*<sup>3</sup>

*NAKASHIMA, K.*<sup>3</sup>

*MIZOI, J.*<sup>4</sup>

*YAMAGUCHI-SHINOZAKI, K.*<sup>4</sup>

*NEPOMUCENO, ALEXANDRE L.*<sup>5</sup>

*BARROS, BEATRIZ A.*<sup>6</sup>

*ALVES, MEIRE C.*<sup>6</sup>

*MAGALHÃES, PAULO CÉSAR*<sup>6</sup>

*CARNEIRO, ANDREA A.*<sup>6</sup>

*CARNEIRO, NEWTON P.*<sup>6</sup>

### RESUMO

O milho (*Zea mays* ssp. *Mays* L.) é um produto de grande importância econômica e social. Atualmente, é considerada a terceira cultura mais importante do mundo, tanto pelo seu valor nutritivo como seu valor econômico. Esta cultura é afetada por vários fatores bióticos e abióticos. Estima-se que pelo menos 20% dos campos de milho no Brasil são afetados pela seca, o que corresponde a cerca de 4 milhões de toneladas de perdas de grãos. Em resposta ao estresse hídrico, as plantas apresentam alterações fisiológicas que podem estar envolvidas nos mecanismos de tolerância ou adaptação. A busca por mecanismos que as tornam mais tolerante à seca e, conseqüentemente, aumentar a produção de grãos em áreas com restrição de água é a importância fundamental. Uma alternativa que tem sido adotada pela

---

<sup>1</sup> Faculdade Ciências da Vida, FCV, Sete Lagoas, MG; e-mail: palves.bio@gmail.com

<sup>2</sup> Centro Universitário de Sete Lagoas, UNIFEMM, Sete Lagoas, MG;

<sup>3</sup> Japan International Research Center for Agricultural Sciences (JIRCAS), Tsukuba, Japan;

<sup>4</sup> The University of Tokyo, Tokyo, Japan;

<sup>5</sup> Embrapa Soja, CNPSO, Londrina, PR;

<sup>6</sup> Embrapa Milho e Sorgo, CNPMS, Sete Lagoas, MG;

Suporte financeiro: CNPq, Embrapa Milho e Sorgo, FAPEMIG.

biotecnologia é o uso dos organismos geneticamente modificados. Durante toda a transferência de genes de tolerância à seca selecionados e expressos sob condições de estresse hídrico, linhagens de milho mais tolerantes podem ser obtidas. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em parceria com o laboratório de estresse abiótico JIRCAS (Japan International Research Center for Agriculture Science), desenvolveu um projeto para a criação de construções genéticas com o gene *DREB2A* buscando tolerância à seca. O gene codifica uma proteína *DREB* que é expresso em resposta à desidratação celular, uma defesa das plantas contra os danos causados pela perda de água. Para determinar o efeito da sua expressão em milho, o gene *DREB2A* foi isolado a partir de *Arabidopsis thaliana*, clonado num vetor binário, sob o controle do promotor Ubiquitina e usado para transformar o genótipo de milho HiII por *Agrobacterium tumefaciens*. As plantas de milho transgênico foram caracterizadas por níveis de clorofila (SPAD-502-PLUS), fluorescência da clorofila (PEA - Hansatech Instruments, Lynn do rei), condutância estomática (Porometro LI-1600), peso de espigas (sem grãos), número e peso seco de grãos. Os resultados de dois experimentos de casa de vegetação independentes demonstraram que alguns eventos de milho da linhagem transformada com o gene *AtDREB2A* mostraram melhor comportamento fisiológico e melhor produção do que a planta não transgênica sob as condições em casa de vegetação. Cada evento teve duas plantas por vaso e três vasos por tratamento. As plantas foram cruzadas com uma linhagem de milho elite para corrigir o gene em homozigose.

**Palavras-chave:** *Zea mays*. Déficit hídrico. Transgênico.