

PESQUISA DE MECANISMOS DE TOLERÂNCIA À TOXIDEZ DE Al EM MILHO: 1.
MODIFICAÇÕES PROVOCADAS PELA PLANTA NO pH DA SOLUÇÃO NUTRITI-
VA EM FUNÇÃO DA FONTE DE N.

CUNHA FILHO, E.

RESUMO

As plantas podem causar modificações de pH no meio em que se encontram as raízes. Quando o N é absorvido como NH_4^+ o equilíbrio de cargas no interior das células é obtido através da liberação de H^+ , que abaixa o pH em torno das raízes. Quando o N é absorvido como NO_3^- o equilíbrio é obtido através da liberação de OH^- ou HCO_3^- , que eleva o pH. Formulou-se, portanto, a hipótese de que estas modificações poderiam estar associadas à tolerância à toxidez de Al, pois a solubilidade e a proporção das formas iônicas desse elemento dependem do pH.

Quatro linhagens de milho, 2 tolerantes e 2 não tolerantes à toxidez de Al, foram cultivadas, durante 11 dias, em soluções nutritivas cujo pH inicial era 4,6, e que diferiam quanto à fonte de N (NO_3^- ou NH_4^+) e quanto à ausência ou presença de Al 0,22 mM e 0,44 mM. Foram realizados 3 experimentos. Num deles o pH foi corrigido para 4,6 em dias alter-

nados. Em presença de N-NO_3^- : Na ausência de Al todas as linhagens elevaram o pH da solução nutritiva, e houve diferença significativa entre linhagens quanto a este parâmetro. Na presença de Al 0,22 mM a elevação do pH foi menor que na ausência de Al, mas no experimento em que não se fez correção do pH a diferença entre linhagens foi mais acentuada, e houve associação entre tolerância à toxidez de Al e capacidade da linhagem de elevar o pH. Quando a concentração de Al foi elevada para 0,44 mM a capacidade das linhagens de elevar o pH foi bastante reduzida, e não ocorreu diferença significativa entre linhagens.

Em presença de N-NH_4^+ : Na ausência de Al todas as linhagens abaixaram o pH da solução nutritiva. Na concentração de 0,22 mM o Al não influenciou significativamente na intensidade do abaixamento, mas na concentração de 0,44 mM a capacidade das linhagens de abaixar o pH foi diminuída. Não houve diferença significativa entre linhagens quanto à capacidade de abaixar o pH, na presença e na ausência de Al, respectivamente.

Os resultados sugerem que: 1) o Al inibe a absorção de N e/ou o sistema enzimático que reduz o NO_3^- a NH_3 (nitrato, nitrito, hiponitrito e hidroxilamina redutases) bem como as enzimas que fixam o NH_3 (glutamato desidrogenase, glutamina sintetase e carbamoil fosfato sintetase); 2) em consequência das hipóteses formuladas no item 1, o Al interfere com a síntese de proteínas estruturais e/ou funcionais; 3) a tolerância à toxidez de Al pode estar associada, em parte, à capacidade das plantas de utilizar N em presença de Al e 4) que, nas condições desta pesquisa, a solução nutritiva contendo N-NO_3^- e Al 0,22 mM, sem correção do pH, favorece a seleção de genótipos tolerantes à toxidez de Al.