

EFEITOS DO ALUMÍNIO E DA SALINIDADE NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE ARROZ-BRAVO (*Oryza* SP.)

ANTONIO PEDRO SILVA SOUZA FILHO¹, ARI PINHEIRO CAMARÃO

¹ Eng. Agr., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Trav. Dr. Enéas Pinheiro, S/N, 66095-100, Belém, Pará..

RESUMO: No presente trabalho são analisados os efeitos do alumínio e da salinidade na germinação de sementes de arroz-bravo (*Oryza* sp.). A germinação foi monitorada em períodos de 15 dias. Os resultados indicaram que o alumínio, na faixa de 0,0 a 2,0 meq/100 ml, não afetou a germinação das sementes. A germinação respondeu de forma quadrática à variação da salinidade no intervalo de 0 a 300 mM. Os decréscimos na germinação foram mais intensos a partir da concentração de 75 mM, sendo que na concentração de 300 mM do sal, as sementes não germinaram.

PALAVRAS-CHAVES: afetar, decréscimo, forrageira, gramínea, NaCl.

EFFECT OF ALUMINIUM AND SALINITY ON GERMINATION OF "ARROZ-BRAVO" (*Oryza* SP.) SEEDS

ABSTRACT: The aim of this work was to study the effects of aluminium and salinity on the germination of "arroz-bravo" (*Oryza* sp.) seeds. Germination was monitored at 15-days periods. The results showed that the aluminium levels from zero to 2 meq/100 ml did not affect seed germination. Seed germination response to salinity had a quadratic curve from the levels zero to 300 mM. Decreases in germination started more intensively from the salinity level of 75 mM, reaching 0% at the level of 300 mM.

KEYWORDS: affect, reduction, forage, grass, sodium chloride.

INTRODUÇÃO

O capim arroz-bravo (*Oryza* sp.) é uma das gramíneas que compõem o estrato herbáceo das pastagens nativas das áreas de várzeas da Amazônia brasileira, constituindo-se em um importante recurso forrageiro para a alimentação do rebanho bovino e bubalino da Amazônia. No entanto, pouco se sabe a respeito de determinados aspectos agrônômicos dessa espécie, em especial com relação a germinação de suas sementes.

As flutuações na germinação de populações de sementes no campo são governadas por um conjunto de fatores ambientais. Entre eles, aqueles relacionados às características do solo como salinidade e concentração de alumínio exercem influências sobre a germinação de sementes (VILLIERS et al., 1994, PEREZ e PRADO, 1993).

O objetivo deste trabalho foi estudar as interferências da salinidade e do alumínio na germinação das sementes da gramínea forrageira arroz-bravo.

MATERIAL E MÉTODOS

Sementes da gramínea forrageira arroz-bravo (*Oryza* sp.) foram coletadas em uma área de pastagem nativa de solos aluviais, na região do baixo amazonas (Monte Alegre-PA). As sementes passaram por um processo de limpeza, foram expurgadas e acondicionadas em câmaras com 10 °C de temperatura e umidade de 30%, até o momento de serem utilizadas. Nos estudos envolvendo a salinidade, prepararam-se soluções aquosas de NaCl (p.m. = 58,44) nas concentrações de 0, 25, 75, 150 e 300 mM. Na investigação dos efeitos do alumínio, utilizaram-se soluções de $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$ (p.m. = 666), nas concentrações de 0,0; 0,5; 1,0; 1,5 e 2,0 meq/100 ml. Os efeitos sobre a germinação foram avaliados colocando-se as sementes sobre duas folhas de papel de filtro, umedecidas com 8 ml da respectiva solução. Diariamente, substituíam-se o papel de filtro e adicionavam-se 8 ml da solução correspondente.

Os estudos foram desenvolvidos em condições de 25 °C de temperatura e fotoperíodo de 12 horas de luz. A germinação foi monitorada em períodos de 15 dias, com contagens diárias e eliminação das sementes germinadas. Foram utilizadas 50 sementes por repetição. Os trabalhos foram realizados em caixas de gerbox transparentes, de 11 cm x 11 cm. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com três repetições. As análises foram realizadas pelo programa de computação SAS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A germinação das sementes não foi afetada ($p < 0,05$) pelo alumínio na faixa de 0,0 a 2,0 meq/100 ml (Quadro 1). Resultados semelhantes foram encontrados por CATE e SUKAI (1964), também com sementes de arroz. Poucas informações, estão disponíveis sobre os efeitos do alumínio na germinação de sementes de gramíneas forrageiras. Entretanto, o fato do alumínio afetar processos do metabolismo celular como, aqueles relacionados com a síntese protéica, permeabilidade da membrana à água, mobilização de lipídios, divisão celular e síntese da parede celular (ROY et al., 1988), indica que este íon tem potencial para afetar, negativamente, a germinação de sementes. Ao que tudo indica, as sementes do arroz-bravo são tolerantes ao alumínio e podem germinar satisfatoriamente em condições onde a concentração deste íon pode variar entre 0,0 a 2,0 meq/100 ml.

A variação nos níveis de NaCl, promoveu resposta quadrática na germinação, sendo a relação entre o percentual de germinação e a concentração de NaCl expressa pela equação $Y = 85,270 - 0,129X - 0,005X^2$ ($R^2=0,98$). Pela Fig.1, pode-se observar que os decréscimos no percentual de germinação, em função do aumento da concentração do sal, são mais lentos até o nível de 75 mM, estando a germinação sempre acima dos 70%. A partir desta concentração, os decréscimos passam a ser mais acentuados, sendo que na concentração de 300mM do sal, a germinação foi totalmente inibida. Os efeitos negativos do sal na germinação, observados neste trabalho, podem ser atribuídos aos efeitos osmóticos do NaCl, limitando a hidratação das sementes, e aos efeitos tóxicos do sal sobre o embrião da sementes ou às células da membrana do endosperma (BLISS et al., 1986), dentre outros encontrados na literatura.

CONCLUSÕES

A germinação das sementes da gramínea forrageira arroz-bravo não é afetada pelo alumínio em concentrações iguais ou inferiores a 2,0 meq/100 ml.

A salinidade afeta, negativamente, a germinação das sementes do arroz-bravo, em especial quando a concentração do sal excede a 75 mM.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CATE, R.D., SUKAI, A.P. Study of aluminium in rice Brite Guiana soil survey. *Soil Science*, v.98, p.85-93, 1964.
2. BLISS, R.D., PLANT-ALOIA, K.A., THOMSON, W.W. The inhibitory effect of NaCl on barley germination. *Plant, Cell and Environment*, v.9, p.727-733, 1986.
3. PEREZ, S.C.J.G., PRADO, C.H.B.A. Efeitos de diferentes tratamentos pré-germinativos e da concentração de alumínio no processo germinativo de sementes de *Copaifera langsdorffii* Desf. *Rev. Bras. Semen.*, v.15, n.1, p.115-118, 1993.
4. ROY, A. K., SHARMA, A., TALUKDER, G. Some aspects of aluminium toxicity in plants. *The Botanical Review*, v.54, p.145-178, 1988.
5. VALLIERS, A.J.I., VAN ROOYEN, M.W., THERON, G.K., VAN VENTER, H.A. Germination of three nomaqualand pioneer species, as influenced by salinity, temperature and light. *Seed Sci. Technol.*, v.22, n.3, p.427-433, 1994.

QUADRO 1. Efeitos do alumínio na germinação de sementes de arroz-bravo.

| Níveis de alumínio (meq/100 ml) | Germinação (%) |
|---------------------------------|----------------|
| 0 | 84,0a |
| 0,5 | 82,0a |
| 1,0 | 79,0a |
| 1,5 | 78,0a |
| 2,0 | 78,0a |

Médias seguidas de letras iguais, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Duncan (5%).

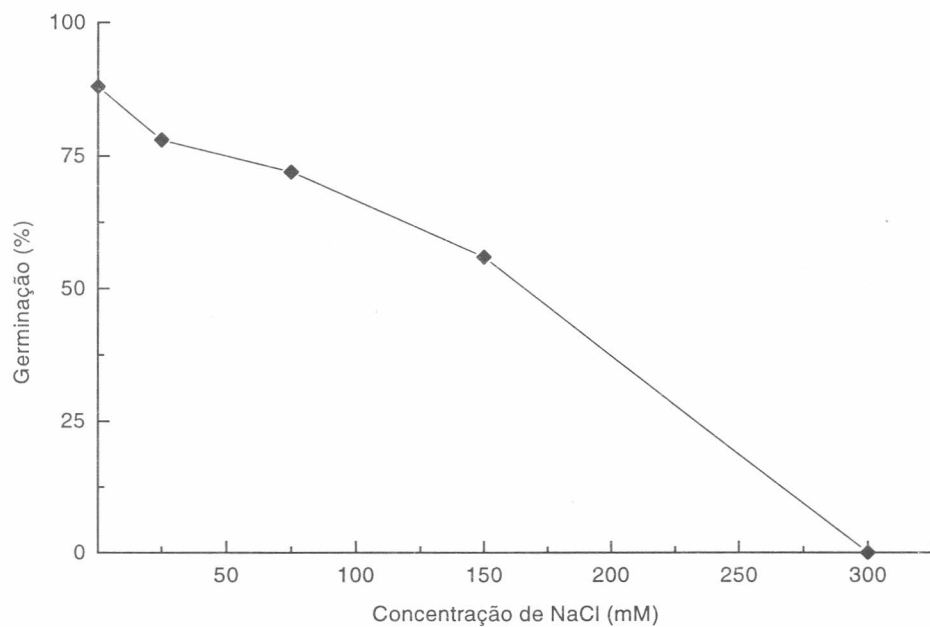


Figura 1. Efeitos da salinidade na germinação de sementes de arroz-bravo.