

## **SALINIDADE E EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS DE *Lolium perenne* L.**

Ruchele Marchiori Coan<sup>1</sup>, Márkilla Zunete Beckmann<sup>1</sup>, Ítalo Herbert Lucena Cavalcante<sup>1</sup>,  
Thais Gomes Fernandez<sup>2</sup>, Kathia Fernandes Lopes Pivetta<sup>3</sup>

### **Resumo**

Objetivou-se estudar os efeitos da salinidade da água de irrigação no processo germinativo de sementes de *Lolium perenne* L. O trabalho foi realizado no Departamento de Engenharia Rural da FCAV-UNESP, Jaboticabal. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, com 5 tratamentos constituídos pelos níveis salinos 0, 3, 6, 9 e 12 dS m<sup>-1</sup> e 4 repetições. Foram avaliados a emergência (%E) e o índice de velocidade de emergência (IVE) de plântulas. Houve influência da salinidade da água de irrigação sobre a %E e IVE.

### **1. Introdução**

A grama *Lolium perenne* L. é uma das espécies mais utilizadas no paisagismo com ampla utilização em campos de golfe, atividade esportiva de grande importância econômica e em plena expansão no Brasil, especialmente nos grandes resorts, localizados em zonas litorâneas.

Mediante a grande extensão dos campos de golfe observam-se elevados custos para manutenção diária incluindo irrigação, adubação e aparelamentos. Caracterizando-se a água como o principal insumo e tendência de escassez deste recurso natural, é evidente e necessária a adoção de novas tecnologias que visem a menor utilização de água de boa qualidade (CEa < 0,75 dSm<sup>-1</sup>), conforme Ayers e Westcot, (1999).

A qualidade da água está diretamente relacionada aos perigos que exerce sobre o depauperamento dos solos e processo germinativo das sementes envolvendo total de sementes germinadas e velocidade, crescimento e produtividade das plantas (RHOADES, 1972; CAVALCANTE, 2000).

A salinidade pode interferir na disponibilidade de água às plantas por efeito osmótico e provocar toxicidade pela ação específica dos íons, sódio, cloreto, sulfato, carbonato e bicarbonato (LACERDA et al., 1993).

---

<sup>1</sup> Doutorando(a) em Agronomia (Produção Vegetal), UNESP/FCAV, Depto. Produção Vegetal - Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n - 14884-900 – Jaboticabal, SP. E-mail: [zunete@fcav.unesp.br](mailto:zunete@fcav.unesp.br)

<sup>2</sup>Estagiária, Depto. de Produção Vegetal – UNESP/FCAV.

<sup>3</sup>Profª. Titular, Depto. Produção Vegetal – UNESP/FCAV. E-mail: [kathia@fcav.unesp.br](mailto:kathia@fcav.unesp.br)

Neste sentido, estudos que envolvam determinação de níveis salinos considerados não deletérios ao processo germinativo de sementes de gramas ganham relevância porque tendem a possibilitar a utilização de águas com elevadas condutividades elétricas, reduzindo os custos de manutenção. Portanto, o trabalho teve por objetivo estudar os efeitos da salinidade da água de irrigação no processo germinativo de sementes de *Lolium perenne* L.

## **2. Material e Métodos**

O experimento foi conduzido em condições de abrigo telado, no Departamento de Engenharia Rural da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista, em Jaboticabal, São Paulo, no período de 26 de janeiro a 4 de fevereiro de 2006.

O substrato utilizado foi areia lavada e esterilizada em estufa a 105°C, por três horas, colocadas em copos plásticos. As sementes de *Lolium perenne* L foram colocadas sobre uma camada uniforme de areia umedecida, a 60% da capacidade de campo e comprimidas sobre a superfície da mesma.

Utilizou-se delineamento experimental inteiramente casualizado com cinco tratamentos referentes aos níveis de salinidade na água de irrigação (CEa): 0,016; 3,0; 6,0; 9,0 e 12,0 dS m<sup>-1</sup> com quatro repetições. A unidade experimental foi composta de um copo plástico no qual foram semeadas 100 sementes por copo.

As irrigações foram feitas diariamente com cada tipo de água obtido a partir da adição de NaCl diluído em água destilada inicialmente com CEa 0,016 dS m<sup>-1</sup>.

O teor de umidade das sementes no momento da instalação estava em torno de 10,13%, determinado pelo método de estufa a 105 °C ± 3 °C, durante 24 horas, conforme recomendações de Brasil (1992).

Foram realizadas leituras diárias, registrando-se a emergência de plântulas. O critério de emergência das sementes adotado foi quando as plântulas apresentavam parte aérea com tamanho maior ou igual a 5 mm. Calculou-se a porcentagem e os índices de velocidade de emergência de plântulas (IVE), calculado conforme metodologia descrita por Maguire (1962).

A análise estatística dos resultados foi realizada utilizando-se o software Statistica 6.0, através da análise de variância para determinação de efeito estatístico significativo e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey. Realizou-se análise de regressão entre os níveis salinos para os resultados de emergência de plântulas e correlação simples entre emergência e IVE, conforme recomendações de Ferreira (2000).

## **3. Resultados e Discussão**

Conforme a Tabela 1 observa-se que a emergência de plântulas e o índice de velocidade de emergência foram influenciados significativamente pela salinidade da água de irrigação medida a partir da condutividade elétrica ( $\text{dS m}^{-1}$ ).

Tabela 1. Resultados da análise de variância (quadrado médio) referente à percentagem de emergência de plântulas (E) e índice de velocidade de emergência (IVE) de *Lolium perenne* L. Jaboticabal, SP (2006).

Causa de variação	Quadrado médio	
	E	IVE
Níveis de sal (N)	668.800 **	12.267*
Resíduo	98.783	2.591

\* e\*\* significativo para  $p \leq 0,05$  e  $p < 0,01$ , respectivamente.

Observou-se melhor ajuste dos dados de emergência de plântulas ao modelo quadrático de distribuição, com aumento do primeiro para o segundo nível salino seguido de progressiva redução com o incremento da salinidade da água de irrigação (Figura 1a), como também registrado por Cavalcante et al. (2002) em estudo com sementes de maracujazeiro amarelo e Pereira (2001) para goiabeira. Estes resultados evidenciam os efeitos deletérios da salinidade na fase de emergência de plântulas. O aumento da salinidade do solo, provocado pelos sais da água, reduz o potencial osmótico, reflete-se na diminuição da absorção de água e compromete os processos fisiológicos das plantas (KASHEM et al., 2000).

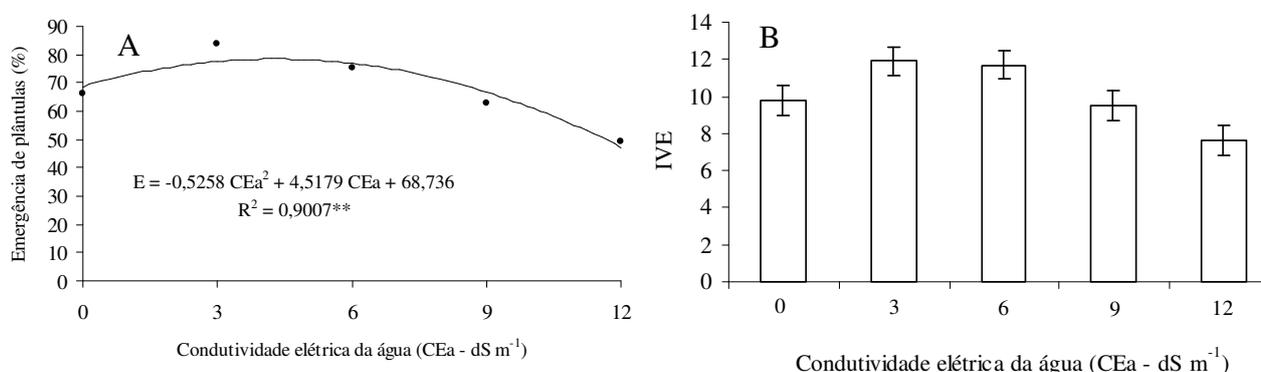


Figura 1. Emergência de plântulas (E) e Índice de velocidade de emergência (IVE) de *Lolium perenne* L. em função da salinidade da água de irrigação (CEa). Jaboticabal, SP (2006).

A percentagem de emergência máxima (determinada a partir do ponto de máximo) foi de aproximadamente 78,44%, obtida com uma condutividade elétrica da água de irrigação correspondente a 4,29  $\text{dS m}^{-1}$ . Águas desta natureza são classificadas por Ayers e Westcot (1999) como C<sub>4</sub> por apresentarem condutividade elétrica acima de 3,0  $\text{dS m}^{-1}$ , isto é,

concentração de sais maior que 1920 mg sais L<sup>-1</sup> e apresentam riscos potenciais às plantas e aos solos considerados muito altos, conforme evidencia Cavalcante (2000).

A velocidade de emergência das plântulas medida pelo IVE apresentou a mesma distribuição da emergência, indicando que tanto a emergência como a velocidade com que se dá o processo é influenciada pela salinidade da água (Figura 1b). Os maiores resultados foram referentes aos níveis 3 e 6 dS m<sup>-1</sup>, respectivamente, decrescendo a partir de então. Foi registrada correlação alta, positiva e significativa ( $P \leq 0,01$ ;  $R = 0,96$ ) entre o IVE e a porcentagem de emergência indicando relação direta entre estas variáveis.

#### **4. Conclusão**

- Houve influência da salinidade da água na emergência de plântulas de *Lolium perenne* L., como também na velocidade deste processo;
- Os níveis salinos 3 e 6 dS m<sup>-1</sup> não restringem a emergência e IVE das plântulas.

#### **5. Referências Bibliográficas**

- AYERS, R. S., WESTCOT, D. W. **A qualidade da água na agricultura**. Campina Grande: Universidade Federal da Paraíba. 1999. 153p. Tradução de GHEYI, H. R.; MEDEIROS, J. F. de.; DAMASCENO, F. A. V. (Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, 29 Revisado).
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: LAVARV/SNDA, 1992. 365p.
- CAVALCANTE, L. F. **Sais e seus problemas nos solos irrigados**. Areia: Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba. 2000. 72p.
- CAVALCANTE, L. F.; SANTOS, J. B.; SANTOS, C. J. O.; FEITOSA FILHO, J. A.; LIMA, E. M.; CAVALCANTE, I. H. L. Germinação de sementes e crescimento inicial de maracujazeiros irrigados com água salina em diferentes volumes de substrato. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 24, n. 3, p. 748-751. 2002.
- FERREIRA, P.V. **Estatística experimental aplicada à Agronomia**. 3.ed. Maceió: UFAL, 2000. 682p.
- KASHEM, M.A.; SULTANA, N.; IKEDA, T.; HORI, H.; LOBODA, T.; MITSUI, T. Alteration of starch-sucrose transition in germinating wheat seed under sodium chloride salinity. **Journal of Plant Biology**, Seoul, v.43, p.121-127, 2000.
- LACERDA, D.A. de.; CAVALCANTE, L.F.; VIEIRA, J.E. Dispersão de argila e acúmulo de sais em dois solos não salinos irrigados com água salgada. **Anais do Curso de Pós-Graduação em Manejo e Conservação de Solos**, Areia, v.15, n.1, p.1-8, 1993.
- MAGUIRE, J. D. Speed of germination aid in selection aid evolution for sudling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v.2, n.2, p.176-177, 1962.
- PEREIRA, K. S. N. **Tolerância varietal da goiabeira à salinidade da água de irrigação durante a germinação de sementes e produção de mudas**. 2000. 80p. (Mestrado em Manejo de Solo e Água). Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB.
- RHOADES, J.; KANDIAH, A.; MASHALI, A. M. **Uso de águas salinas para produção agrícola**. Tradução de GHEYI, H. R.; SOUSA, J. E.; QUEIRÓZ, J. E. Campina Grande: UFPB. 2000. 117p (Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, 48).