

ALTURA DE PLANTAS E DIÂMETRO DA HASTE PRINCIPAL EM GENÓTIPOS DE SOJA DE CICLO PRECOCE SOB ALAGAMENTO DO SOLO

NUNES, Thiago Lima.¹ ;SCHUCH, Luis Osmar Braga.¹;VERNETTI JUNIOR, Francisco de Jesus.²;LUDWIG, Marcos Paulo.¹;CRIZEL, Renato Lopes.¹.

Tel.: (0532) 737479 – E-mail: thiagonunes14@hotmail.com

1. UFPEL/FAEM – Depto. de Fitotecnia, Campus Universitário - Caixa Postal 354, CEP 96.010-900, Pelotas, RS.

2 .Embrapa/Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado (CPACT) Cx. Postal 403, CEP 96.001-970, Pelotas, RS.

1 INTRODUÇÃO

O alagamento do solo é um dos principais estresses ambientais para muitas espécies em ecossistemas do mundo todo. Estudos apontam um cenário de mudanças climáticas que prevê precipitações intensas em diversas regiões do nosso planeta (SERRES & VOESENEK, 2008). O atual sistema de produção nas várzeas apresenta em muitas oportunidades situações de excesso hídrico, muito provavelmente, similares às condições projetadas acima. E, dentre as espécies produtoras de grãos, a soja está presente como uma das principais opções para a diversificação deste sistema (SILVA & PARFITT, 2004). Além do mais, a espécie tem diversidade genética que pode resultar em diferentes respostas das plantas à inundação, incluindo alterações na arquitetura, no metabolismo e no alongamento do crescimento (SERRES & VOESENEK, 2008).

Sob condições de alagamento também se observa redução na altura de plantas (CHO & YAMAKAWA, 2006). Em solos alagados a formação de aerênquima em espécies de plantas tolerantes é um processo que pode ocorrer em raízes, nódulos, rizomas, caules e folhas submersas (JUSTIN & ARMSTRONG, 1987).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a altura de plantas e diâmetro da haste principal de diferentes genótipos de soja de ciclo precoce sob alagamento do solo.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na Embrapa Clima Temperado, Município de Capão do Leão – RS, durante a safra 2009/2010. Semeou-se 10 genótipos de soja de ciclo precoce. Aplicaram-se dois sistemas de manejo da água nas plantas: condição normal de cultivo (sem alagamento) em alagamento por oito dias no estádio vegetativo, (V3/V4).

Realizaram-se as seguintes avaliações: Diâmetro de caule: obtida com paquímetro a cinco centímetros do solo, após a retirada da água, em seis plantas da área útil da parcela.

A altura de planta: obtida com a utilização de uma régua graduada de madeira. Após a drenagem, em seis plantas da área útil da parcela.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com parcelas subdivididas, com quatro repetições. Nas parcelas principais foram dispostos os manejos de água e nas subparcelas as cultivares.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em relação a variável altura de planta, observa-se que na retirada da água, houve interação entre os fatores analisados, determinando um comportamento diferenciado das cultivares dentro de cada manejo da água (Tabela 1). Esta observação vai de encontro à observada por HENSHAW (2005) que não observou nenhuma interação significativa entre genótipo e manejo da água em qualquer das épocas avaliadas.

O encharcamento provocou uma diminuição na altura das plantas da soja em 46,1%, valores que estão de acordo com os observados por CHO et al. (2006), VAN TOAI et al. (2001). No tratamento inundado a cultivar BRS Macota apresentou a menor altura (16,9 cm) diferindo das cultivares CD 221, CD 213 RR e Fundacep 53 RR que, respectivamente em ordem decrescente, apresentaram as maiores alturas de planta. Fato que contraria os postulados de HENSHAW (2005) para avaliação desta característica, que não encontrou interação significativa entre os genótipos e inundação em qualquer data de amostragem.

Tabela 1 – Altura de planta e diâmetro da haste principal (cm) na retirada da água de 10 cultivares de soja de ciclo precoce, mantidas sob dois manejos de alagamento do solo sem e com alagamento por oito dias em período vegetativo (V3/V4) semeadas na safra 2009/10, na Estação de Terras Baixas da Embrapa Clima Temperado, Capão do Leão, RS.

	Altura (cm)		Diâmetro caule (cm)	
	S	AV	S	AV
CD 221	45,4 abc A	27,1 a B	0,403 b	0,554 ab
BRS Macota	38,2 bcd A	16,9 d B	0,414 b	0,400 b
CD 213 RR	47,7 ab A	25,1 ab B	0,419 b	0,431 ab
IAS 5	37,9 bcd A	21,7 abcd B	0,436 ab	0,473 ab
Fundacep 53 RR	36,0 cd A	23,5 abc B	0,405 b	0,513 ab
PCL04-12	40,6 abcd A	22,4 abcd B	0,427 ab	0,508 ab
PCL04-18	39,2 bcd A	21,6 abcd B	0,418 b	0,501 ab
BRS211	51,5 a*A	23,4 abc B	0,406 b	0,394 b
PCL06-04	41,0 abcd A	20,4 bcd B	0,401 b	0,428 ab
BMX Apolo	32,3 d A	18,8 cd B	0,529 a	0,586 a
Média	41,0	22,1	0,426 B	0,478 A
CV.	9,9%		10,6%	

* Médias seguidas por mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferiram pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O diâmetro do caule nas cultivares precoces apresentou diferença entre cultivares e manejo da água (tabela 1). Ocorreu um aumento médio de 12,5% no diâmetro das cultivares submetidas ao tratamento inundado. Resultado que está relacionado com formação de vias para aumentar a aeração, pois quando postas sob condições de alagamento as plantas desenvolvem mecanismos morfológicas de tolerância, como, o desenvolvimento de aerênquima que são vias internas de aeração (VARTAPETIAN & JACKSON, 1997; VIDEMŠEK et al., 2006).

Considerando a relação existente entre o aumento de diâmetro do caule e a tolerância ao encharcamento do solo (PIRES et al., 2002; CORREA, et al., 2008) pode-se verificar (Tabela 4) que, respectivamente em ordem decrescente, destacam-se como as mais tolerantes as cultivares BMX Apolo, CD 221 e Fundacep 53 RR. Verifica-se também, como as mais suscetíveis ao encharcamento as cultivares BRS 211 e BRS Macota. Deste modo a altura de plantas também pode ser utilizada, pois os valores de maior e a menor altura obtida pelas cultivares CD 221 e BRS Macota, respectivamente, confirmam os resultados de tolerância/suscetibilidade observados pelo diâmetro do caule.

4. CONCLUSÕES

Os resultados permitem concluir que a altura de planta e o diâmetro da haste principal diferem entre os genótipos de soja sob alagamento do solo.

5. REFERÊNCIAS

CHO, J.; YAMAKAWA, T. Effects on Growth and Seed Yield of Small Seed Soybean Cultivars of Flooding Conditions in Paddy Field. **Journal of the Faculty of Agriculture**, Kyushu, v.51, n. 2, p. 189–193, 2006.

CORREA, M.F.; LIMA, M. C.; MORAES, P. de; AMARANTE, L. do. Desenvolvimento de aerênquima no tecido caulinar de plantas de soja sob condição de hipoxia. In: **Anais do XVII Congresso de Iniciação Científica e X Encontro de Pós-Graduação - Conhecimento sem Fronteiras**. Pelotas: UFPel, 2008. Disponível: http://www.ufpel.edu.br/cic/2008/cd/pages/pdf/CA/CA_01452.pdf. Acesso: fevereiro de 2010.

HENSHAW, T.L. **Morphological adaptations of soybean in response to early season flood stress**. Tese de MSc. Florida University. 105 p. 2005. Disponível: <http://etd.fcla.edu/UF/UFE0011761/henshaw_t.pdf>. Acesso em: fevereiro de 2010.

JUSTIN, S. H. F. W.; ARMSTRONG, W. The anatomical characteristics of roots and plant response to soil flooding. **New Phytologist**, v.106, p. 465–495, 1987.

PIRES J. L. F.; SOPRANO, E.; CASSOL, B. Adaptações morfofisiológicas da soja em solo inundado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v. 37, n. 1, p. 41-50, 2002.

SERRES, B. J.; VOESENEK, L.A.C.J. Flooding Stress: Acclimations and Genetic Diversity. **Annual Review of Plant Biology**, v.59, p.313–39, 2008.

SILVA, C. A. S.; PARFITT, J. M. B. **Drenagem Superficial para Diversificação do Uso dos Solos de Várzea do Rio Grande do Sul**. Circular técnica 40, Pelotas, 2004.

VAN TOAI, T.; NURJANI, N. Screening for flooding tolerance of soybean. **Soybean Genetics Newsletter** . vol.23. p.210-213. 1996.

VARTAPETIAN, B.; JACKSON, M. Plant adaptation to anaerobic stress. **Annals of Botany**, v.79, p.3–20, 1997. Disponível em: <http://aob.oxfordjournals.org>, Acesso em: 14 mar 2010.

VIDEMŠEK, U.; TURK, B.; VODNIK, D. Root aerenchyma – formation and function. **Acta Agriculturae Slovenica**, v. 87, n. 2, p. 445 – 453, 2006. Disponível em: <http://aas.bf.uni-lj.si/september2006/24videmsek.pdf>, Acessado em: 14 de mar 2010.