

### 3 C.54 - INFLUÊNCIA DE DIFERENTES HERBICIDAS NO COMPORTAMENTO DE *BRACHIARIA DECUMBENS* SUBMETIDAS A ESTRESSE HÍDRICO

M. R. R. Pereira<sup>1</sup>, A. C. P. Rodrigues<sup>2</sup>, C. F. R. Doiche<sup>3</sup>, C. F. Campos<sup>3</sup>, D. Martins<sup>4</sup>, A. E. Klar<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Doutoranda, Depto de Irrigação e Drenagem-Unesp, [mariarenata10@hotmail.com](mailto:mariarenata10@hotmail.com)

<sup>2</sup>Doutoranda, Depto de Agricultura-Unesp, [andrejacpr@hotmail.com](mailto:andrejacpr@hotmail.com)

<sup>3</sup>Graduando, Curso de Agronomia, Unesp, [caiodoiche@hotmail.com](mailto:caiodoiche@hotmail.com), [caio.agro@hotmail.com](mailto:caio.agro@hotmail.com)

<sup>4</sup>Professor Dr., Depto de Agricultura-Unesp, [dmartins@fca.unesp.br](mailto:dmartins@fca.unesp.br)

<sup>5</sup>Professor Dr. Depto de Irrigação e Drenagem-Unesp, [klar@fca.unesp.br](mailto:klar@fca.unesp.br)

**Resumo:** O presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de controle de herbicidas inibidores da ACCase aplicados em pós-emergência em plantas de *Brachiaria decumbens* Stapf, submetidas a diferentes teores de água no solo. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições, constituído de um fatorial 3X3, sendo três manejos hídricos (-0,03; -0,07 e -1,5 MPa), três herbicidas (fluazifop-p-butil, haloxyfop-methyl e sethoxydim + óleo mineral Assist) dose recomendada, em dois estádios das plantas. Foram realizadas avaliações visuais de fitotoxicidade aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação (DAA). Os parâmetros fisiológicos avaliados foram: condutância estomática, transpiração e temperatura da folha. Após 28 DAA utilizando 100% da dose recomendada, plantas que receberam aplicação com 4 folhas, mantidas sem estresse hídrico, obtiveram até 93% de controle para os herbicidas sethoxydim e haloxyfop e 70% com o fluazifop. Já os tratamentos submetidos a déficit hídrico (-1,5 MPa) apresentaram uma redução no controle de até 27%. Quando a aplicação dos herbicidas foi realizada em plantas com 2-3 perfilhos, observa-se maior controle nos tratamentos mantidos a -0,03 MPa, sendo o herbicida sethoxydim com melhor eficiência. Em plantas sem aplicação de herbicidas, verifica-se uma redução de 57% na condutância estomática, 52% na transpiração e diferença planta-ar de até -8,2°C em plantas sob restrição hídrica (-1,5 MPa).

**Palavras-chave:** planta daninha, controle, transpiração, condutância estomática, temperatura foliar, teores de água.

## INTRODUÇÃO

A *Brachiaria* é um gênero de plantas de regiões tropicais, pertencente à família Poaceae (=Gramineae), que abrange cerca de 100 espécies. Além da importância como forrageiras de regiões tropicais, essas espécies tornaram-se com o passar dos anos plantas invasoras merecedoras de grande atenção, devido a sua agressividade e ao difícil controle (LORENZI, 2000). Segundo Bianco et al. (2005), a invasão dessa espécie em lavouras de cana-de-açúcar resulta em graves problemas quando compete pelos recursos do ambiente, principalmente água, luz e nutrientes. Além disso, o capim-braquiária pode atuar como hospedeiro de pragas e doenças comuns à cultura e interferindo nas práticas de colheita.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido em casa-de-vegetação na Faculdade de Ciências Agrônômicas – UNESP, campus de Botucatu/SP, nos meses de outubro e novembro de 2008, sendo plantadas uma muda por vaso preenchidos com 1,5 L de volume de solo, a adubação foi básica. A aplicação dos tratamentos químicos foi efetuada quando as plantas estavam com 4 folhas (estádio 1) e com 2-3 perfilhos (estádio 2). A partir dos resultados da curva de retenção, foram estabelecidos três potenciais mínimos de água: -0,03; -0,07 e -1,5MPa avaliados através de pesagem dos vasos. Ao atingir as imediações do potencial definido para cada tratamento, será feita reposição da água evapotranspirada até alcançar massa do potencial de água máximo de retenção de água do solo.

Fora aplicados três herbicidas (fluazifop-p-butyl, haloxyfop-methyl e sethoxydim + óleo mineral Assist) dose recomendada, sendo que as plantas testemunhas não receberam nenhum tipo de aplicação apenas submetidas aos manejos hídricos pré estabelecidos. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições, sendo cada vaso considerado uma parcela experimental dispostos em um esquema fatorial 3 X 3 (três herbicidas X 3 manejos hídricos).

Ao final da última avaliação visual de fitotoxicidade, foi feita avaliação de características fisiológicas das plantas sem aplicação de herbicidas, como a condutância estomática, transpiração e temperatura da folha, medidas com um analisador de gases de infravermelho (IRGA Li-6400 Licor)

Os resultados encontrados foram submetidos à análise de variância pelo teste F pelo programa Sisvar, sendo para as análises significativas foram realizada a comparação entre médias através do teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

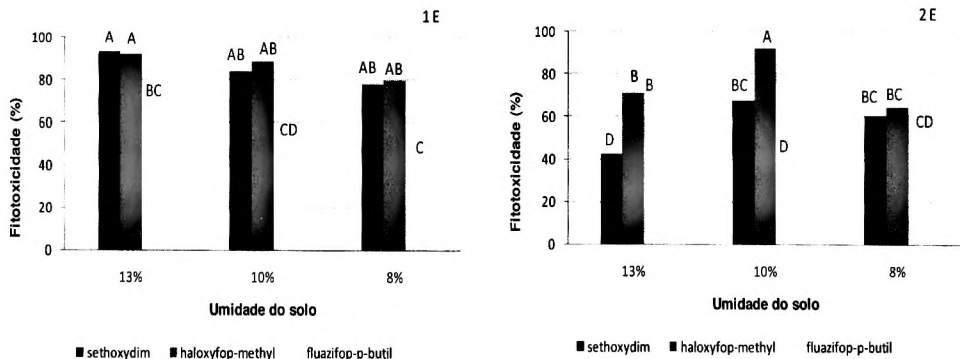
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de fitotoxicidade descritos são da última avaliação, 28 dias após aplicação dos herbicidas. Na Figura 1 observamos que nas aplicações em plantas com 4 folhas (estádio 1) houve um maior controle em comparação ao estágio 2, quando mantidas a 13% de umidade do solo. Os herbicidas sethoxydim e haloxyfop-metil obtiveram mais de 90% de controle em plantas sem estresse hídrico (13% umidade), já o herbicida fluazifop 70%. No manejo de 10 % de umidade do solo, o comportamento foi o mesmo, havendo maior controle em plantas com aplicação de sethoxydim e haloxyfop-metil e para o herbicida fluazifop o controle foi em média de 50%.

Verifica-se menor controle em plantas mantidas a 8% de umidade do solo, com controle de no máximo 80 % com a utilização do herbicida haloxyfop-metil e menor controle com o fluazifop, 43% de fitotoxicidade.

Em aplicações nas plantas com 3-4 perfilhos (estádio 2), nota-se menor controle independente do herbicida utilizado. A aplicação do herbicida sethoxydim em plantas sem estresse (13% de umidade do solo) resultou nos menores valores de controle das mesmas, atingindo 42%. Neste manejo hídrico os melhores resultados foram observados com a aplicação dos outros herbicidas, com controle de em média 70%. Em plantas mantidas a 10% de umidade do solo, verifica-se controle de mais de 90 % em aplicação do herbicida haloxyfop-metil, 67% para o sethoxydim e 42 para o fluazifop. Quando as plantas foram mantidas sob restrição hídrica, o controle de todos os herbicidas foram estatisticamente iguais, não ultrapassando 64% de controle, com aplicação do herbicida haloxyfop-metil, 60% com sethoxydim e 53% com fluazifop.

Pode-se concluir que a eficiência de controle dos herbicidas em *B. decumbens* é influenciado pelo manejo hídrico, sendo o herbicida sethoxydim o mais prejudicado em plantas com restrição hídrica e o haloxyfop-metil o menos vulnerável. Plantas sem estresse hídrico são melhor controladas até 4 folhas. O herbicida fluazifop apresentou menor controle em todos os manejos hídricos nos 2 estádios da planta.



**Figura 1.** Fitotoxicidade em plantas de *B. decumbens* submetidas a diferentes manejos hídricos com aplicação de 3 herbicidas (100% dose) após 28 dias em dois estádios da planta. Botucatu/SP, 2009.

Os valores de transpiração, condutância estomática e diferença de temperatura ar-folia foram medidos em plantas do estágio 2, devido ao maior porte das mesmas, não sendo possível as medições no estágio 1 pela dificuldade de inserção do equipamento nas plantas com folhas pequenas. Na tabela abaixo se observa maior transpiração em plantas sem estresse hídrico, sendo 52% maior que em plantas mantidas em solo com tensão de -1,5 MPa (8% de umidade), e 31% em comparação às mantidas em solo com tensão de -0,07 MPa (10% de umidade). A condutância estomática se comportou da mesma forma, sendo maior no tratamento sem restrição hídrica.

A diferença de temperatura ambiente e temperatura foliar atingiu 8,2°C em plantas submetidas a estresse hídrico e 4,6°C em plantas mantidas a -0,03 Mpa, sem restrição de água (13% de umidade), não se verifica diferenças estatísticas entre os manejos de 13% e 10% .

**Tabela 1.** Transpiração, condutância estomática e diferença temperatura ar – folha em plantas de *B. decumbens* mantidas a diferentes umidades do solo. Botucatu/SP, 2009.

Manejo hidrico	Transpiração (mol(H <sub>2</sub> O)m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Condutância estomática (mol(H <sub>2</sub> O)m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	T folha - T ar (°C)
13%	2,476 a	0,0595 a	4,6 b
10%	1,69 b	0,0444 b	6,3 b
8%	1,304 c	0,034 c	8,2 a
F <sub>tratamento</sub> (T)	68,343**	30,786**	15,901**
CV (%)	7,85	9,94	30,98
d.m.s.	0,2853	0,0094	2,8985

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste "t" (p>0,01)

Verificamos que a transpiração esta diretamente relacionada a condutância estomática, pois plantas sem estresse hídrico transpiram mais devido a maior abertura estomática, e inversamente proporcional à temperatura foliar, com maior transpiração se tem menores temperaturas na folha. De acordo com Pereira (2006), analisando estresse hídrico em eucalipto, transpiração tem efeito resfriante, e plantas com restrição hídrica permanecem maior tempo com estômatos fechados, respirando menos aumentando assim a temperatura foliar das mesmas. Conforme verificado por Oliveira (2005), em plantas de feijão sob estresse hídrico, ocorreu acentuada diminuição da condutância estomática e

da transpiração, proporcionalmente ao aumento desse estresse. Entre as variáveis estudadas, a temperatura da folha e a transpiração apresentaram estreita relação com a resistência estomática.

## BIBLIOGRAFIA

- BIANCO, S.; TONHÃO, M. A. R.; PITELLI, R. A. 2005. Crescimento e nutrição mineral de capim-braquiária. *Planta Daninha*, v.23, n° 3 Viçosa.
- LORENZI, H. 2000. *Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas*. 3. ed. Nova Odessa: Plantarum, 624 p.
- OLIVEIRA, A. D.; FERNANDES, E. J.; RODRIGUES, T. J. D. 2005. Condutância estomática como indicador de estresse hídrico em Feijão. *Eng. Agríc.*, Jaboticabal, v.25, n.1, p.86-95, jan./abr.
- PEREIRA, M. R. R.; KLAR, A. E.; SILVA, M. R.; SOUZA, R. A.; FONSECA, N. R. 2006. Comportamento Fisiológico e Morfológico de *Eucalyptus urograndis* Submetidos à Diferentes Níveis de Água no Solo. *Irriga* (UNESP. CD-ROM), v. 11, p. 518-531.

**Summary:** Influence of herbicides in different behavior of *Brachiaria decumbens* stapf subjected to water stress. This study aimed to evaluate the efficiency of control of ACCase-inhibiting herbicides applied post-emergence in plants of *Brachiaria decumbens* Stapf, under different levels of water in the soil. The design was completely randomized, with four replications, consisting of a 3x3x3 factorial, with three water management (-0.03, -0.07 and -1.5 MPa), three herbicides (fluazifop-p-butyl, haloxyfop - methyl and sethoxydim Assist + mineral oil) of recommended dose in two stages of the plants. Visual evaluations of phytotoxicity at 7, 14, 21 and 28 days after application (DAA). The physiological parameters were evaluated: stomatal conductance, transpiration and temperature of the sheet. After 28 DAA using 100% of the recommended dose, plants that received application of 4 sheets, kept without water stress, were up 93% of control for the herbicides sethoxydim and haloxyfop and 70% with fluazifop. Already subject to water stress treatments (-1.5 MPa) showed a reduction in the control of up to 27%. When the application of herbicides was performed with 3-4 tillers in plants, there is greater control treatment maintained at -0.03 MPa, and the herbicide sethoxydim with better efficiency. In plants without application of herbicides, there is a reduction of 57% in stomatal conductance, transpiration and 52% in-plant air gap of up to -8.2 ° C in plants under water restriction (-1.5 MPa).

**Key words:** weed, control, transpiration, stomatal conductance, water content