

## Estudo do balanço de água para o cultivo de soja sob dois sistemas de plantio

Virnei S. Moreira<sup>1</sup>, Andréa U. Timm<sup>1</sup>, Geovane Webler<sup>1</sup>,  
Cláudio A. Teichrieb<sup>1</sup>, Janaina V. Carneiro<sup>1</sup>,  
Daniel M.dos Santos<sup>1</sup>, Julio Sena<sup>1</sup>, Juliana B.Gonçalves<sup>1</sup>,  
Débora R. Roberti<sup>1</sup>, Luiz A. Candido<sup>2</sup>, Jackson E.Fiorin<sup>3</sup>,  
Gervásio A. Degrazia<sup>1</sup>, Osvaldo L.L. Moraes<sup>1</sup>, Jean P.Minella<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Física/UFSM, Santa Maria, RS, Brasil*

<sup>2</sup>*Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, AM, Brasil*

<sup>3</sup>*Pesquisador CCGL TEC/FUNDACEP, Cruz Alta, Brasil*

<sup>4</sup>*Departamento de solos/UFSM, Santa Maria, RS, Brasil*

*e-mail: virneimoreira@yahoo.com.br*

### 1. Introdução

O desenvolvimento de novas tecnologias e de técnicas de manejo do solo possibilitaram a expansão da área de cultivo da soja (*Glycine max* (L.) Merrill), nas últimas décadas no Brasil. As mudanças nas formas dos manejos alteram as propriedades físicas e hídricas do solo, sendo que a disponibilidade hídrica é a maior causa de variabilidade dos rendimentos de grãos observados a cada ano nas diversas regiões produtoras brasileiras. Também é o principal fator limitante à obtenção de rendimentos próximos ao potencial produtivo da espécie (Farias, 2004). Com isso o conhecimento do balanço de água de uma área plantada é importante para a avaliação da disponibilidade hídrica.

### 2. Resultados

O presente estudo foi conduzido em uma área experimental localizada na (FUNDACEP-FECOTRIGO) em Cruz Alta - RS, sendo analisado o balanço de água para a safra 2009/2010. Os dados de precipitação utilizados foram de uma estação meteorológica, aproximadamente 400 metros da torre eddy covariance. Os dados de fluxos de calor latente foram obtidos através da torre de eddy covariance, instalada em cada sistema de plantio, para estimar a evapotranspiração (ET), o escoamento superficial foi estimado a partir de calhas, instalado na área experimental,

as perdas de água foram avaliadas diariamente. O conteúdo de água no solo foi determinado através de um sensor TDR (Time Domain Reflectometry) e a drenagem profunda foi estimada através das propriedades físicas do solo, da área de estudo.

Os resultados analisados são apresentados na Tabela 1 onde as componentes do balanço de água estão divididas em dois períodos de monitoramento nos sistemas de cultivo da soja. Períodos: P1 – período completo da cultura (19 dezembro 2009 até 25 abril 2010); P2–(19 dezembro 2009 até 19 de abril 2010).

A evapotranspiração total no período P2 foi de 398.8 mm para o plantio direto, e 408.5mm para o convencional, este resultado este ligado ao fato do resíduo da cultura no PD.

A perda de água por escoamento superficial foi relativamente pequena em comparação com a evapotranspiração, sendo 3.0% e 5.3% no PD e PC, respectivamente. Comparativamente, houve um maior escoamento nas parcelas de plantio convencional. No período mais longo e de maiores eventos de precipitação (P1) a drenagem no perfil do (PC) foi de 168.4 e no (PD) de 108.9 mm. As maiores diferenças no balanço de água entre os tratamentos foram na drenagem do perfil (processo de redistribuição). A perda de água por drenagem profunda no cultivo convencional foi 50% maior do que no plantio direto. Apesar de existirem resultados divergentes na literatura, a maioria dos trabalhos aponta para maior armazenagem e disponibilidade de água às plantas em solo sob PD em relação a PC (Bescansa et al., 2006). Conforme Figura 1 que mostra a variação da umidade do solo e Figura 2, a precipitação.

### 3. Conclusões

O sistema de plantio direto apresentou menores valores para todas as componentes de perda de água do sistema determinando um maior armazenamento de água no solo durante o ciclo de cultivo.

### 4. Referências

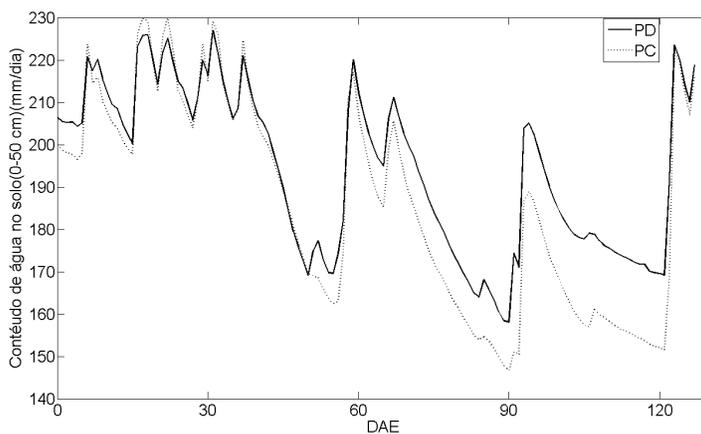
Farias, J.R.B. Environmental limitations to maximum soybean yield. IN: **World Soybean Research Conference**, 7, Foz do Iguassu. Proceedings. Londrina: Embrapa-Soja, 2004.

Bescansa, P; Imaz, M. J.; Virto, I.; Enrique, A.; Hoogmoed, W. B. Soil water retention as affected by tillage and residue management in semiarid Spain. **Soil & Tillage Research**, v.87, p.19-27. 2006.

**Tabela 1.** Componentes do balanço de água para a soja sob o sistema de plantio direto (PD) e convencional (PC) em unidades de milímetro (mm).

Sistema	Entrada	Perdas			BH
	P	ET	R	D	P-ET-R-D
P1-19 dezembro 2009 á 25 abril 2010					
PD	654.8	410.8	12.1	108.9	122.8
PC	654.8	423.3	20.6	168.4	42.4
P2 – 19 dezembro 2009 á 19 abril 2010					
PD	488.8	402.3	10.03	108.91	-32.4
PC	488.8	412.6	17.0	142.4	-83.3

P – precipitação  
 ET – evapotranspiração  
 R – escoamento superficial  
 D – drenagem no perfil  
 BH – balanço hídrico



**Figura 1.** Variação da umidade do solo na camada de (0 - 0,50 m) para a estação do ciclo da soja nos sistemas: plantio convencional (PC) e plantio direto (PD).

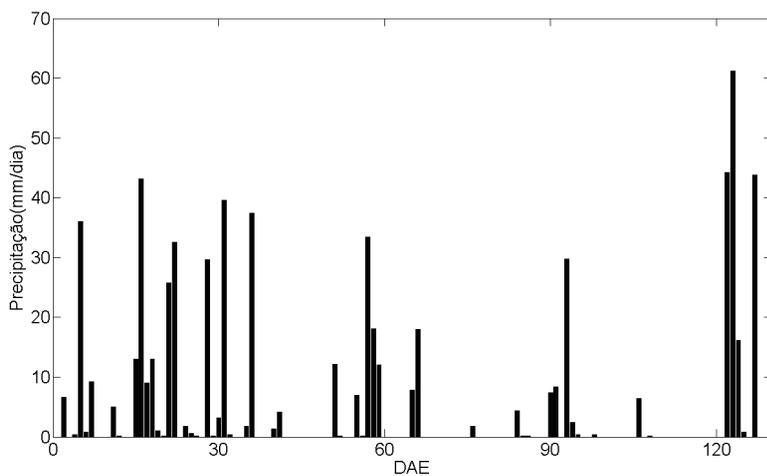


Figura 2. Precipitação diária acumulada durante o ciclo da soja.