

TEMPERATURA DO SOLO INFLUENCIADO PELO SISTEMA DE MANEJO DADO AO SOLO PARA A CULTURA DO FEIJOEIRO

Marcelo kunz⁽¹⁾, Vanderlei Rodrigues da Silva⁽¹⁾ Dalvan José Reinert⁽¹⁾, José Miguel Reichert⁽¹⁾, Letícia Sequinatto⁽¹⁾, Douglas Rodrigo Kaiser⁽¹⁾ Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Solos, CCR, CEP: 97105-900 Santa Maria-RS. Financiado por FINEP/CNPq (PRONEX). e-mail: marcelokunz@bol.com.br

Palavras chave: Plantio direto, feijão, amplitude térmica, Argissolo.

Introdução

A temperatura do solo exerce influência sobre as plantas promovendo variações na velocidade de germinação das sementes, emergência de plântulas, absorção de água e nutrientes e no desenvolvimento radicular. Ela depende, em grande parte, da intensidade e duração da radiação solar, das características do solo, tais como, cobertura do solo, conteúdo de água e cor do solo (BAVER et al., 1972). Segundo VAN DER MUELEN (1988), as raízes absorvem mais água à medida que a temperatura aumenta, até atingir o limite de 35 °C, e em temperaturas superiores há redução na absorção de água. Altas temperaturas do ar podem reduzir a produtividade da cultura pela redução do ciclo vegetativo, provocar o abortamento de flores, enquanto que altas temperaturas do solo impedem a germinação das sementes.

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de diferentes sistemas de manejo na temperatura do solo durante o ciclo do feijoeiro.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na área experimental do Departamento de Solos, CCR, UFSM-Santa Maria, RS. Os tratamentos utilizados no manejo de solos foram: plantio direto, plantio convencional e preparo reduzido. O plantio convencional caracterizou-se por uma aração e uma gradagem e o preparo reduzido foi realizado somente uma escarificação. O ensaio foi realizado no ano agrícola de 2001/2002, onde semeou-se feijão preto em todas as parcelas, cultivar TPS Nobre no dia 23/11/2001. O solo é classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico arênico. Após a semeadura foram instalados termopares para determinação da temperatura do solo nas profundidades de 2,5 e 10 cm. Instalou-se um termopar na altura de 30 cm para determinação da temperatura do ar e também um pluviômetro para registro da precipitação. Os dados de temperatura e precipitação foram registrados em armazenador eletrônico de dados, sendo este programado para registrar leituras de temperatura a cada 10 minutos e gravar sua média a cada 30 minutos, durante todo o ciclo do feijão.

Resultados e Discussão

As precipitações e irrigações que aconteceram durante o ciclo do feijoeiro estão apresentados na figura 1. Do dia 02 de janeiro até o dia 21 de janeiro de 2002 foram realizadas seis aplicações de água no total de 84,86 mm. A irrigação foi necessária por que o feijoeiro estava em pleno florescimento e enchimento de grãos, período considerado crítico e limitante para a produtividade desta cultura.

A temperatura máxima de todo o ciclo do feijoeiro na profundidade de 2,5 cm no plantio direto foi de 36,19 °C, no plantio convencional foi de 42,18 °C e no preparo reduzido de 43,68 °C (Quadro 1). Na profundidade de 10 cm, o preparo convencional apresentou maior

temperatura máxima (43,41) e foi estatisticamente diferente dos outros sistemas de manejo do solo. No preparo convencional foram verificadas as menores temperaturas mínimas do solo, tanto na profundidade de 2,5 cm e na profundidade de 10 cm. Nas temperaturas mínimas diárias na profundidade de 2,5 cm mostraram pequenas oscilações entre os tratamentos, ficando entre 19,19 °C no plantio direto, 17,28 °C no preparo reduzido e 16,95 no preparo convencional, porém, os valores diferiram entre as profundidades e entre os sistemas de manejo do solo.

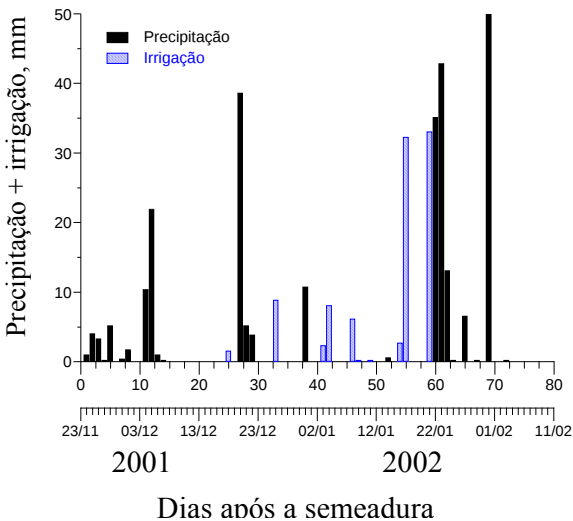


Figura 1. Quantidade de precipitação mais irrigação durante o ciclo da cultura do feijoeiro.

Quadro 1. Temperatura máxima, mínima e amplitude térmica em duas profundidades e em diferentes sistemas de manejo do solo.

Tratamento	Prof.	T _{max}	T _{min}	Amplitude
Plantio direto	2,5 cm	36,19 Aa	19,19 Ba	17,00
	10,0 cm	34,83 Ab	20,15 Aa	14,68
Preparo convencional	2,5 cm	42,18 Aa	16,95 Bb	25,23
	10,0 cm	43,41 Aa	18,39 Ab	25,02
Preparo reduzido	2,5 cm	43,68 Aa	17,28 Aab	26,40
	10,0 cm	38,30 Ab	19,56 Aa	18,74

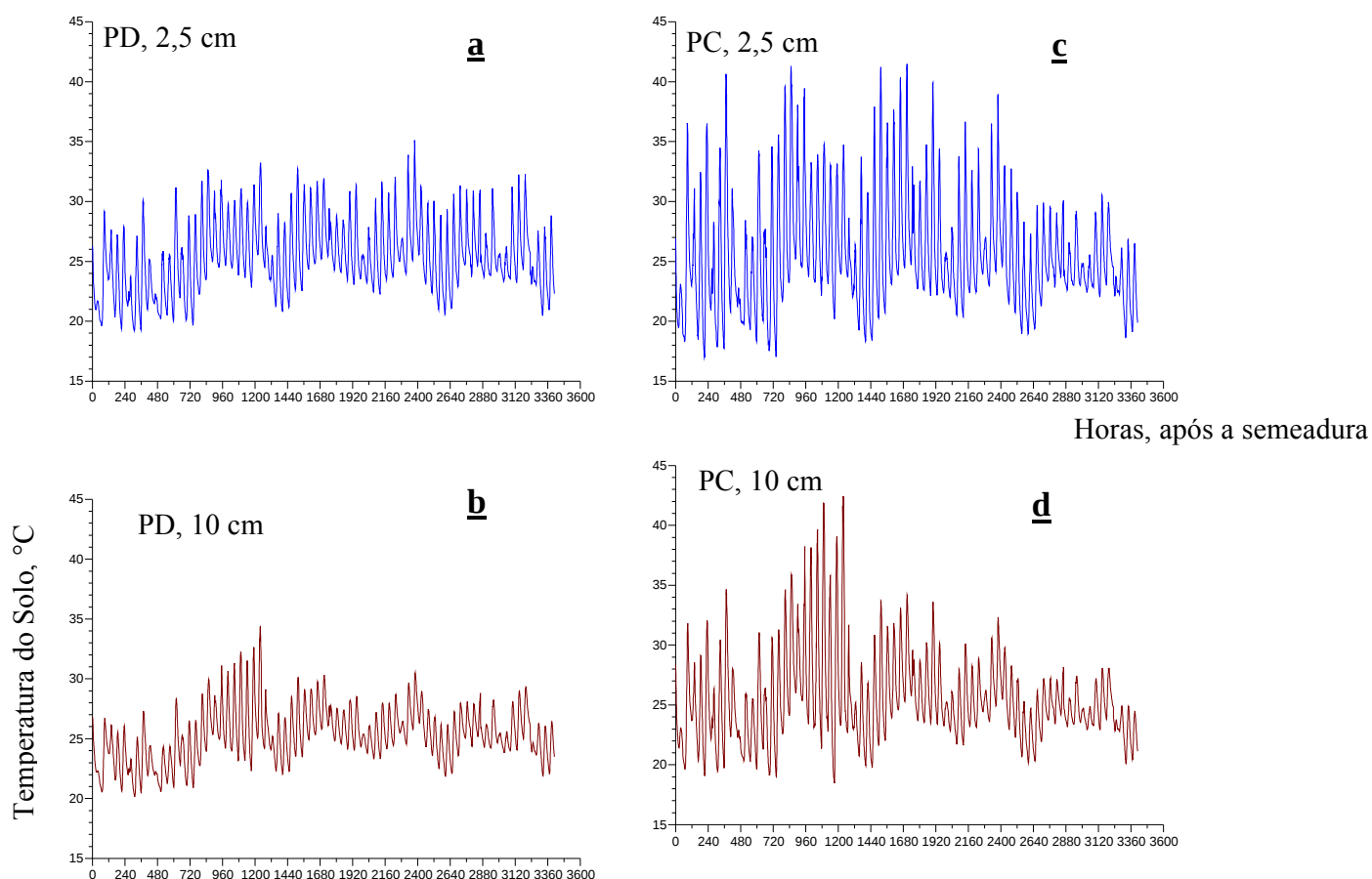
Médias seguidas pela mesma letra maiúscula, na coluna, comparam profundidade dentro de cada sistema de manejo do solo e médias seguidas pela mesma letra minúscula, na coluna, comparam os sistemas de manejo do solo dentro de cada profundidade, não diferem entre si pela Diferença Mínima Significativa ($P \leq 0,05$).

O plantio convencional foi que apresentou a maior amplitude térmica, devido a menor cobertura do solo causada pelo revolvimento (Figura 2). O preparo reduzido apresentou amplitude térmica intermediária e o sistema plantio direto foi o que apresentou a menor amplitude térmica, evidenciando o efeito da cobertura do solo. O efeito da cobertura no solo possui grande influência, pois depende da capacidade de refletir a radiação solar e também variando com a natureza e coloração, além do ângulo de incidência dos raios solares.

Escolheram-se os dias 02/12/2001 (4 dias após a emergência) e o dia 01/01/2002 (35 dias após a emergência), ambos com período de 12 horas de sol, para visualizar o efeito diário dos sistemas de manejo na temperatura do solo. No dia 02/12/2001 a temperatura do ar a 30 cm foi próximo à temperatura do solo a 2,5 cm no preparo reduzido, menor que no preparo convencional e maior no plantio direto (Figura 3a). A palha na superfície no plantio direto atuou com isolante térmico, impedindo que o solo se aquecesse e transmitisse para a

profundidade de 10 cm. Na profundidade de 10 cm, entre 12 horas e 20 horas, a temperatura do solo no plantio direto foi menor do que nos manejos com revolvimento do solo (fig. 3b).

Mesmo no florescimento do feijoeiro (01/01/2002), o plantio direto apresentou menores temperaturas e durante a noite, maiores temperaturas do que os sistemas com revolvimento de solo (Figura 3c). A máxima temperatura do ar aconteceu às 14 horas, enquanto que a máxima no solo foi em torno das 16 e 17 horas. Na profundidade de 10 cm, os sistemas de manejo foram semelhantes, porém, mantendo a tendência de menor amplitude no plantio direto (Figura 3d).



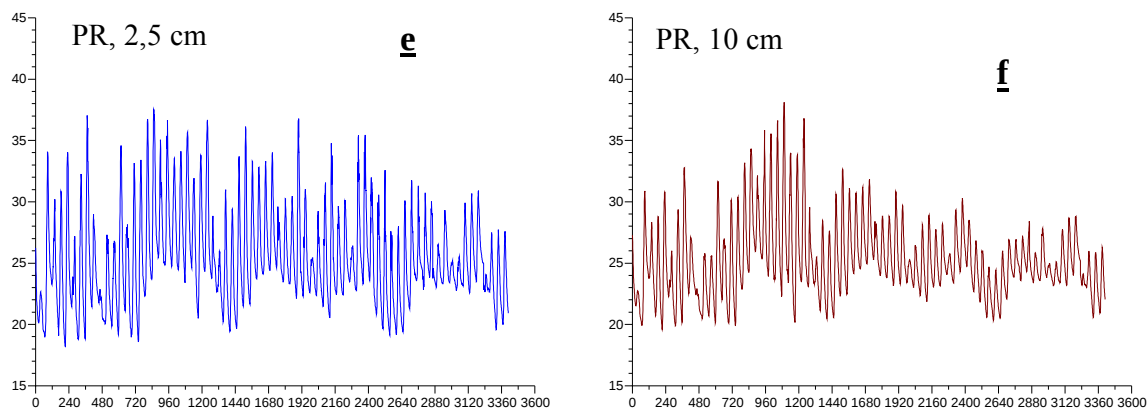


Figura 2. Valores de temperatura do solo durante o ciclo do feijoeiro.

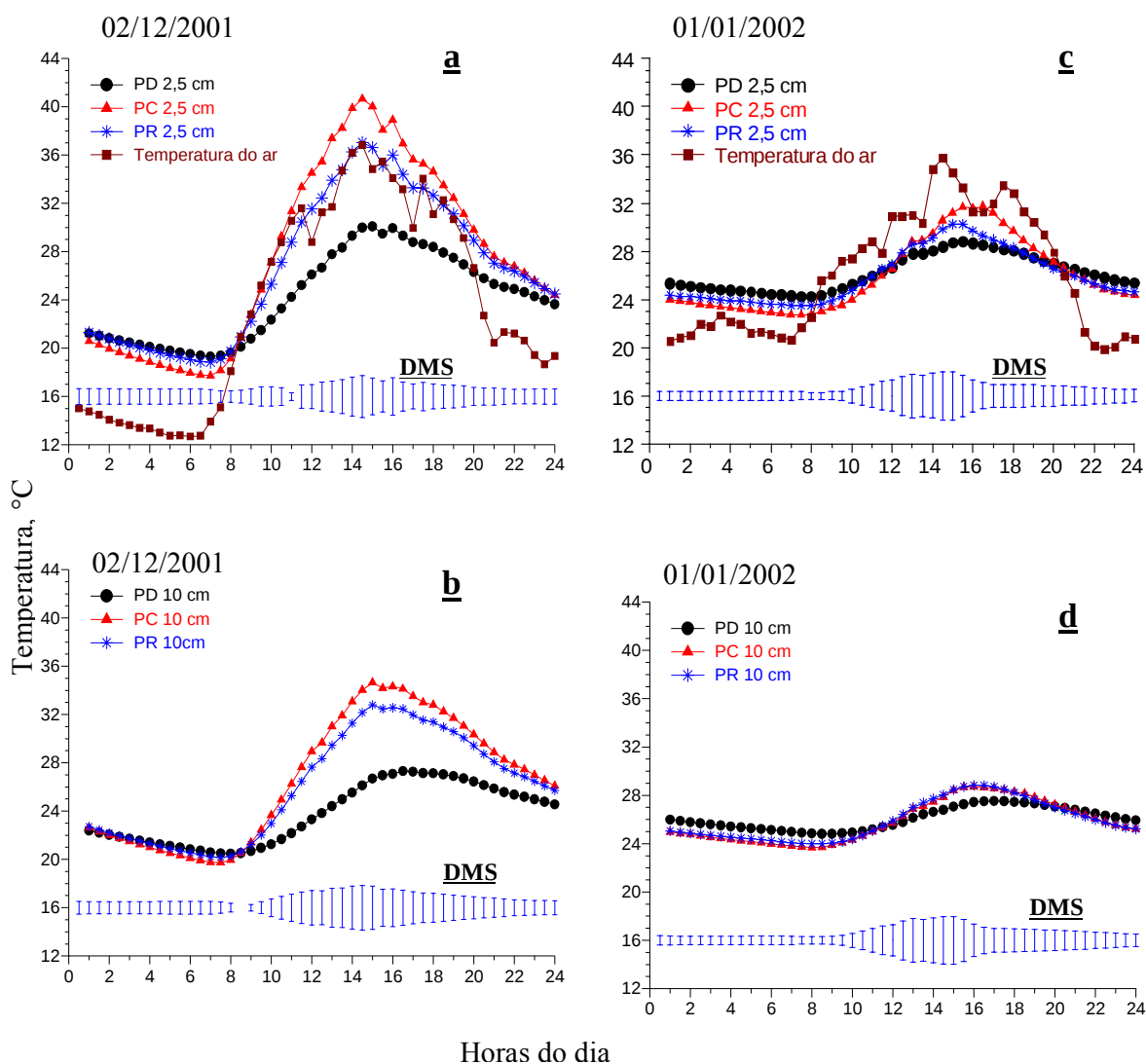


Figura 3. Variação da temperatura diária do ar e do solo para os dias 02/12/2001 e para o dia 01/01/2002.

Conclusões

Os sistemas de manejo afetaram a temperatura do solo, demonstrando o efeito da cobertura na lavoura.

O maior efeito está associado às temperaturas máximas com valores próximos para o bom desenvolvimento do feijoeiro no sistema plantio direto e acima para o sistema convencional e escarificado.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- BAVER, L.D.; GARDNER, W.W.H. & GARDNER, W.R. Soil Physics. 1972. 498p.
- BRAGAGNOLO, N.; MIELNICZUK, J. Cobertura do solo por resíduos de oito seqüências de culturas e seu relacionamento com a temperatura e umidade do solo, germinação e crescimento inicial do milho. Revista Brasileira de Ciência do solo, m Campinas, 14:91-98, 1990
- SALTON, J.C.; MIELNICZUK, J. Relações entre sistemas de preparo, temperatura e umidade em um Podzólico Vermelho-escuro de Eldorado do Sul (RS). Revista brasileira de Ciência do Solo, Campinas, 19: 313-319, 1995.

