

## TEMPERATURA DO SOLO SOB DIFERENTES MANEJOS DO SOLO PARA A CULTURA DO FUMO

A. Pellegrini<sup>1</sup>; J.M. Reichert<sup>2</sup>; D.J. Reinert<sup>2</sup>; S.L.K. Stürmer<sup>3</sup>; M. Kunz<sup>3</sup>; M. Kunz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, Aluno de Pós-Graduação do PPGCS/UFSM, <sup>2</sup> Professor Titular, Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Solos, CEP: 97105-900, Santa Maria, RS. e-mail: [andrepellegrini@mail.ufsm.br](mailto:andrepellegrini@mail.ufsm.br); <sup>3</sup>Bolsista de Iniciação Científica/UFSM; Projeto financiado pelo CNPq e Fapergs.

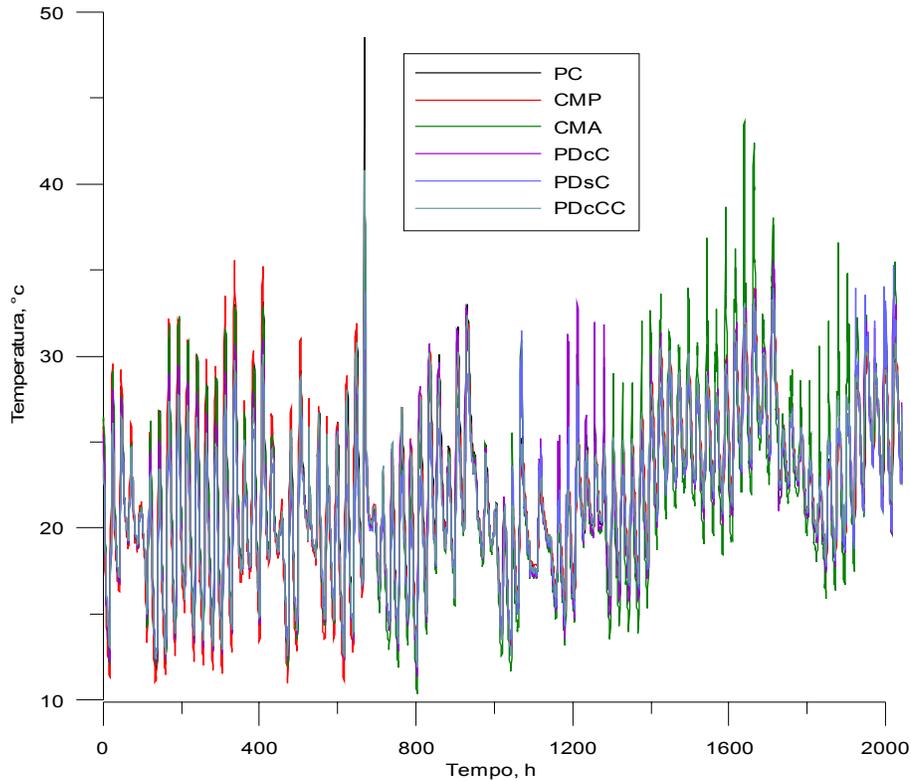
Na natureza, a temperatura do solo é governada por uma sucessão periódica regular de dias e noites e de inverno e verão, continuamente em resposta aos eventos meteorológicos na interface solo-atmosfera. Há influências externas que também interferem, como a localização geográfica, a declividade, a cobertura vegetal, as chuvas, os períodos secos e a ação humana (Hillel, 1998). Entre esses vários fatores, as práticas de manejo das culturas podem alterar significativamente o regime de temperatura do solo, visto que os resíduos vegetais deixados em superfície em sistemas conservacionistas agem como atenuadores da amplitude térmica (Willis & Amemiya, 1973). Assim, as práticas de manejo afetam a temperatura do solo e essa atua em processos como germinação de sementes, crescimento aéreo e de raízes, disponibilidade de nutrientes, população de insetos e, em parte, na própria resposta das culturas (Gupta, et al. 1984). O objetivo deste estudo foi determinar o efeito dos resíduos na temperatura nos diferentes sistemas de manejo do solo para a cultura do fumo.

O experimento foi conduzido de setembro a dezembro de 2004, em uma microbacia hidrográfica localizada no município de Agudo-RS, situado a 28 ° 16 ' de latitude Sul e 67 ° 35 ' de longitude Oeste, a 300 m de altitude, na região da depressão central do Rio Grande do Sul. O clima da região é do tipo Cfa, segundo a classificação de Köppen. O solo é um Neossolo litólico, com relevo fortemente ondulado, com declividade média de 0,15 m m<sup>-1</sup> nas parcelas experimentais e 0,02 m m<sup>-1</sup> nas linhas de cultivo (camalhão). Antes da instalação do experimento, a área vinha sendo cultivada por oito anos com fumo na safra e milho na safrinha e raramente a utilização de culturas de cobertura no inverno. O manejo empregado era o cultivo mínimo (preparo do camalhão) com aterramento nas fases iniciais da cultura do fumo. As parcelas de cultivo do fumo foram de 10 x 15 m (150 m<sup>2</sup>). O delineamento experimental foi blocos ao acaso com três repetições. Os tratamentos estudados foram: T<sub>1</sub> - preparo convencional (PC) executado com uma aração + gradagem e preparo do camalhão e com aterramento nas fases iniciais da cultura do fumo; T<sub>2</sub> – cultivo

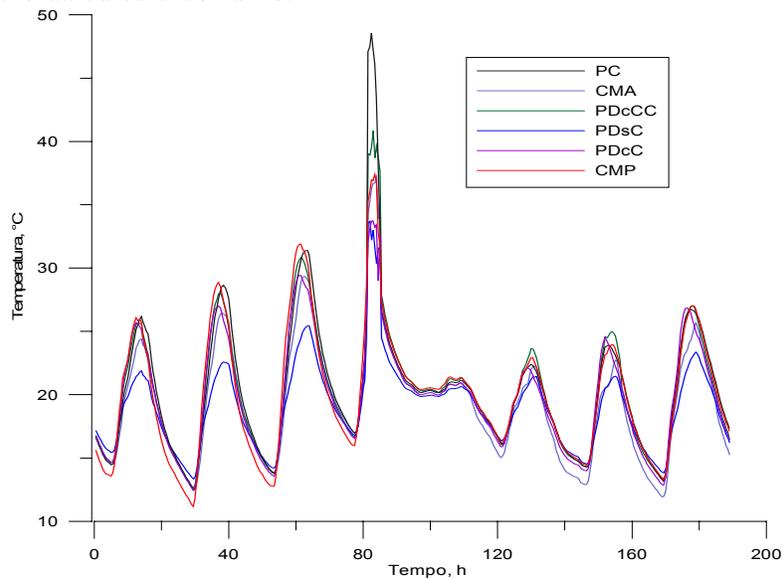
mínimo pousio (CMP) executado somente com o preparo do camalhão e com aterramento nas fases iniciais da cultura do fumo; T<sub>3</sub> – cultivo mínimo aveia (CMA) executado somente com o preparo do camalhão; T<sub>4</sub> – plantio direto com camalhão (PDcC) executado com uma aração + gradagem e preparo do camalhão antes da semeadura da cultura de aveia e no momento do transplante das mudas de fumo executou-se um pequeno sulco (10cm) para a adubação; T<sub>5</sub> - plantio direto sem camalhão (PDsC) executado com uma aração mais uma gradagem para a cobertura da aveia e a adubação e transplante idem T<sub>4</sub>; T<sub>6</sub> - plantio direto com camalhão consolidado (PDcCC) proveniente do cultivo anterior, onde a semeadura da aveia foi feita em período chuvoso sem a necessidade de revolvimento do solo e a adubação e transplante idem T<sub>4</sub>. O transplante das mudas de fumo foi feito no dia 15 de setembro de 2004, com espaçamento entre linhas de 1,2 m e distância entre plantas de 0,45 m, e a adubação foi 850 kg ha<sup>-1</sup> da formula 10-18-20 de NPK. A determinação da massa seca foi ao pleno florescimento da cultura da aveia e das plantas hibernais existentes no pousio. O grau de cobertura do solo foi feito 37 dias após o transplante do fumo, discriminando a cobertura do solo por pedra, palha e planta (fumo), perpendicularmente aos camalhões, com duas repetições por parcela. A temperatura do solo foi determinada com um sistema eletrônico com datalogger (CR 10x wiring panel) e multiplexer (AM 25T). O sistema possibilitou a programação de leituras com intervalo de 30 minutos e armazenamento de dados durante parte do desenvolvimento da cultura (24/09 a 19/12/2004), na profundidade de 0,05 m.

A variação da temperatura durante o ciclo da cultura do fumo apresentou uma ampla faixa, onde todos os manejos ultrapassaram valores de 30 °C (figura 1). Diferenças entre tratamentos foram evidenciadas em pontos de menor temperatura que ocorriam em torno das 7 horas da manhã e em pontos de máxima que era alcançado em torno das 15 horas. Nesse período, o sistema PC chegou a valor próximo de 50°C (Figura 1 e 2), devido à não presença de palha na superfície do solo (Figura 3). Comportamento semelhante foi encontrado no tratamento CMP evidenciando as rápidas variações de temperatura com rápido resfriamento do solo durante a noite e em período diurno um rápido aquecimento (Figura 2). Após uma chuva de 30mm que ocorreu às 9 horas da manhã (Figura 2 - hora 85) a temperatura do solo foi similar entre os tratamentos, mostrando o efeito da água no

equilíbrio térmico do solo. O sistema PDsC apresentou menor amplitude térmica (Figura 2) proporcionado pelo alto grau de cobertura da cultura da aveia (Figura 3).

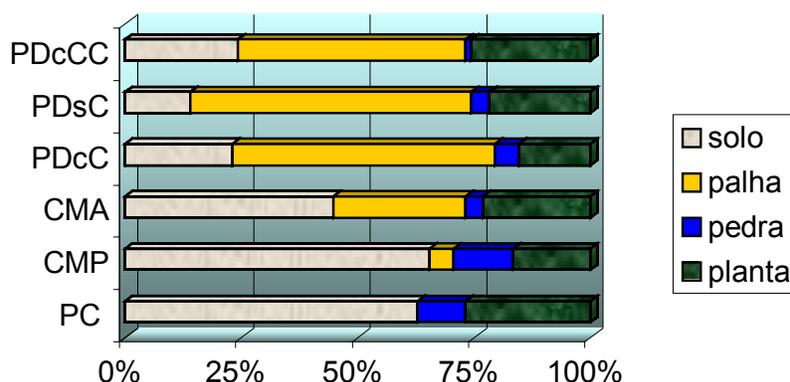


**Figura 1:** Variação da temperatura do solo nos diferentes sistemas de preparo durante todo o ciclo da cultura do fumo.

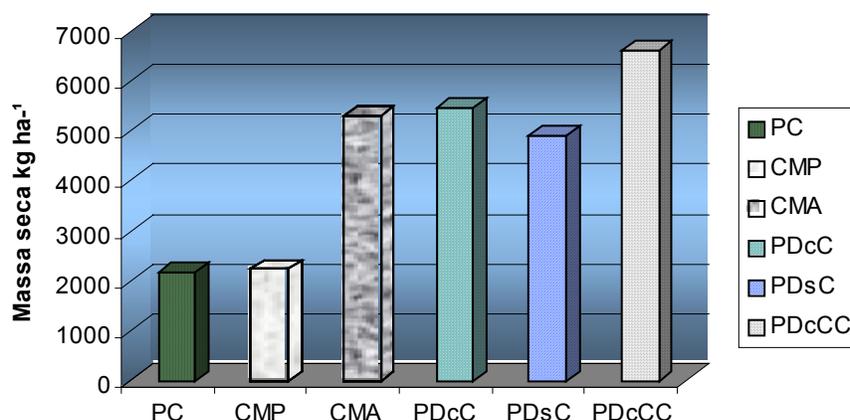


**Figura 2:** Comportamento da temperatura do solo após uma chuva nos diferentes sistemas de preparo para a cultura do fumo.

O grau de cobertura do solo está diretamente relacionado com a massa seca produzida pelas plantas cultivadas ou não, e com a intensidade de preparo do solo (Figura 3 e 4). Isto é evidenciado no preparo convencional, onde o revolvimento extinguiu a palha da superfície (Figura 3).



**Figura 3:** Grau de cobertura do solo em diferentes sistemas de manejo do solo para a cultura do fumo.



**Figura 4:** Massa seca das culturas de cobertura em diferentes sistemas de manejo do solo para a cultura do fumo.

Hillel, D. **Environmental soil physics** (Chapter 12). 3<sup>rd</sup> ed. Academic Press, San Diego, USA. 1998.

Gupta, S.C.; Larson, W.E.; Allmares, R.R. **Predicting soil temperature and soil heat flux under different tillage-surface residue conditions**. Soil Sci. Soc. Am. J. 48: 223-232, 1984.

Willis, W. O.; Amemiya, M. **Tillage management principles: Soil temperature effects**. In: Conservation Tillage. National Convention Conference, Des Moines, 1973. Proceedings. Ankeny, Soil Conservation Society of America, 1973.