

SOLARIZAÇÃO E SEU EFEITO NA TEMPERATURA DO SOLO

ANDRÉ TREVISAN DE SOUZA¹, NEREU AUGUSTO STRECK², ALENCAR JUNIOR ZANON³, BRUNO KRÄULICH⁴, MICHEL DA ROCHA SILVA⁴, THIAGO SCHMITZ MARQUES DA ROCHA⁴, JOSÉ EDUARDO MINUSSI WINCK⁴

¹ Eng. Agrônomo, Aluno de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Engenharia Agrícola, UFSM, Santa Maria – RS, andretrevisandesouza@yahoo.com.br

² Eng. Agrônomo, Prof. Doutor, Depto. de Fitotecnia, UFSM, Santa Maria – RS.

³ Eng. Agrônomo, Aluno de Mestrado do PPGAgro, UFSM, Santa Maria – RS.

⁴ Aluno de graduação em Agronomia, Centro de Ciências Rurais, UFSM. Santa Maria – RS.

Apresentado no XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 18 a 21 de Julho de 2011
– SESC Centro de Turismo de Guarapari, Guarapari - ES.

RESUMO: A solarização é um método físico de desinfestação de solo. O objetivo deste trabalho foi quantificar a temperatura em solo desnudo e em solo solarizado em área de cultivo de batata. Foram instalados geotermômetros a 5 cm de profundidade em solo solarizado, solo desnudo e solo gramado. Foram realizadas leituras nos geotermômetros diariamente às 16 horas de 03/01/2011 a 15/02/2011 e nos dias 05/01 e 06/01/2011 foram realizadas leituras horárias. Observou-se que no solo solarizado houve aumento de até 20°C em relação ao solo desnudo próximo às 15 horas e que a temperatura média diária no período da tarde em solo solarizado foi 12,9°C superior à temperatura média diária do solo desnudo.

PALAVRAS-CHAVE: aquecimento do solo, aquecimento solar, desinfestação do solo.

ABSTRACT: Soil solarization is a physical method of soil disinfestation. The objective of this study was to quantify temperature in bare soil and in solarized soil of a field grown with potatoes. Mercury-in-glass geothermometers were installed at 5 cm depth in solarized soil, in bare soil and in soil cropped with short grass. Readings were performed on a daily basis at 3PM from 01/03/2011 to 02/15/2011 and on an hourly basis during 01/05 and 01/06/2011. An increase up to 20°C was observed in the solarized soil compared to the bare soil near 3PM and, on the average, daily temperature in solarized soil in the afternoon was 12.9°C above the average daily temperature of bare soil.

KEY WORDS: soil heating, solar heating, soil disinfestation.

INTRODUÇÃO: O solo é o meio onde cresce e desenvolve a parte radicular das culturas agrícolas e é habitado por diversos microorganismos e também por outras plantas. Muitos destes seres vivos competem com por água e nutrientes ou ainda podem ser daninhos aos cultivos. Por isso, muitas vezes para viabilizar o cultivo de batata na “safra” e na “safrinha” no estado do Rio Grande do Sul, na mesma área de cultivo, se faz necessário realizar a desinfestação do solo devido à suscetibilidade desta cultura a doenças, nematóides e bactérias de solo, antes de cultivá-lo novamente. A desinfestação pode ser química por uso de agrotóxicos e física, através da solarização. A maioria de métodos químicos de desinfestação são complexos, caros e ainda são agressivos ao ambiente. Já a solarização do solo é um método físico de desinfestação desenvolvido para o controle de sementes de plantas daninhas, pragas e fitopatógenos presentes no solo, através da cobertura do solo úmido, com mulching

transparente durante os meses mais quentes do ano (KATAN, 1976). A cobertura plástica transparente permite que a maior parte da radiação solar incidente (ondas curtas) chegue ao solo, e bloqueia parte da energia emitida pelo solo (ondas longas), aumentando assim sua temperatura, quando comparado a um solo sem esta cobertura. A umidade do solo diminui o calor específico volumétrico, necessitando menos energia para aquecer o solo. O objetivo deste trabalho foi quantificar a temperatura em solo desnudo e em solo solarizado em área de cultivo de batata.

MATERIAL E MÉTODOS: Um experimento de campo foi conduzido em Santa Maria, RS. O clima do local, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Cfa, subtropical úmido com verões quentes e sem estação seca definida (MORENO, 1961) e o solo pertencente à unidade de mapeamento Santa Maria (Argissolo Bruno-Acinzentado alítico típico) (STRECK, 2008). A área foi usada anteriormente com um cultivo de batata durante a primavera de 2010. Após uma chuva de 33,8 mm, foi coberta uma área de solo de 45x10 metros com um filme plástico de polietileno de baixa densidade de 100 µm. Nesta área solarizada foram instalados dois geotermômetros a 5 centímetros de profundidade. Também foram instalados outros dois geotermômetros, um em solo desnudo e outro em solo gramado, ambos localizados próximos à área solarizada. Foram realizadas leituras diárias nos geotermômetros às 15 horas (18 UTC) (momento em que ocorre a temperatura máxima do solo a 5 cm) de 03/01/2011 até 15/02/2011. Nos dias 05/01/2011 e no dia 06/01/2011 foram realizadas leituras horárias das 6 (09 UTC) às 20 horas (23 UTC).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A variação da temperatura do solo durante os dois dias (Figura 1) ilustra a influencia das diferentes coberturas na temperatura do solo. No dia 05/01 o céu estava sem nuvens até em torno das 13h e ocorreu uma chuva de 13 mm entre 13:30 e 14:30, voltando novamente a ter radiação direta após as 16h, condição típica de chuvas convectivas que caracterizam o verão do Rio Grande do Sul. Já o dia 06/01 foi um dia de céu límpido todo o dia, com alta radiação solar e elevada temperatura do ar. No solo solarizado houve aumento de até 20°C em relação ao solo desnudo próximo às 15 horas. O solo gramado apresentou menor amplitude térmica devido à vegetação ativa que intercepta a radiação e a maior parte é usada na evapotranspiração.

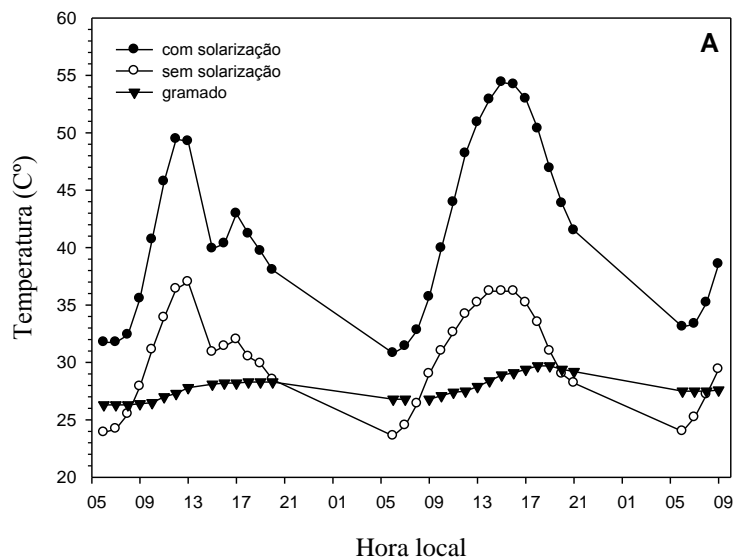


Figura1. Variável diária de temperatura a 5 cm de profundidade no solo com solarização, sem solarização e gramado nos dias 05, 06 e 07/01/2011. Santa Maria, RS.

Já na Figura 2, está representada a variação da temperatura do solo durante o período de 03/01/2011 à 15/02/2011. Observou-se que a temperatura do solo solarizado foi em média 12,9°C maior do que a temperatura do solo desnudo. Verificou-se também que a temperatura máxima que o solo solarizado atingiu foi de 56,6°C, enquanto que a temperatura máxima do solo não solarizado e gramado foram de 44,4 e 33,8°C, respectivamente. Logo, pode-se inferir que devido às elevadas temperaturas alcançadas em solo solarizado, essa técnica pode ser utilizada como alternativa para recuperar solos que estejam inviabilizados devido a infestação por fitopatógenos e sementes de plantas daninhas presentes e que causam prejuízos aos cultivos agrícolas como reportado nos trabalhos de Gomes (1988) e Cartia et al. (1989).

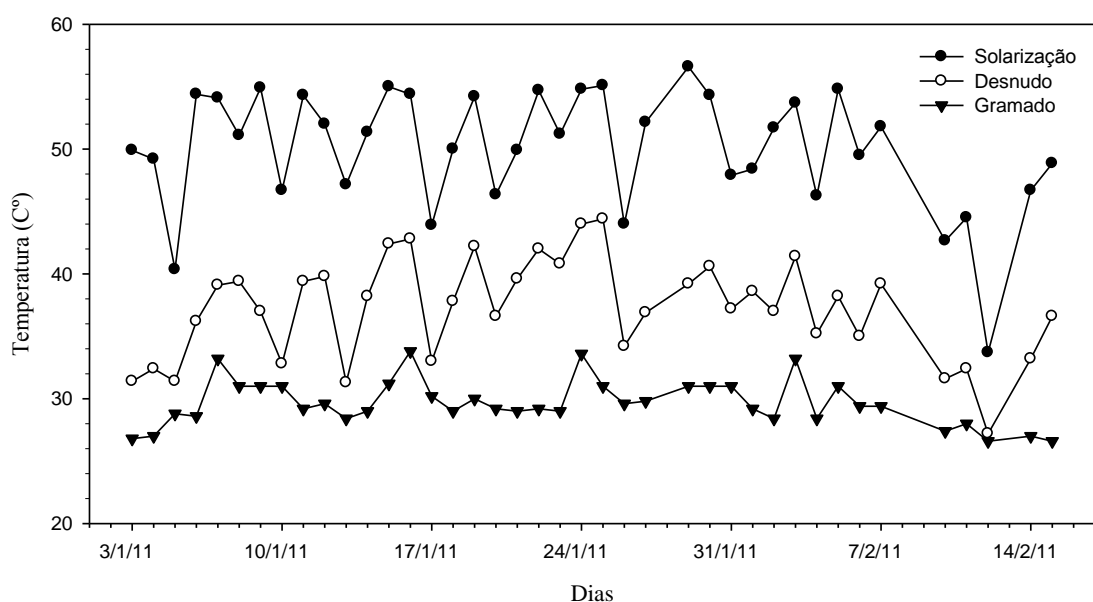


Figura2. Variável de temperatura a 5 cm de profundidade no solo com solarização, sem solarização e gramado nos dias 03/01/2011 a 15/02/2011. Santa Maria, RS.

CONCLUSÕES: Devido às elevadas temperaturas alcançadas com a solarização do solo, esta técnica é uma alternativa para ser usada na recuperação de solos infestados. No cultivo da batata na Região Central do estado do Rio Grande do Sul a solarização é um método que se enquadra no período entre a “safra” e a “safrinha”, quando a incidência de radiação solar é máxima.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARTIA, G., CIPRIANO; T. & GRECO, N., (1989). Effect of solarization and fumigants on soil borne pathogen of pepper in greenhouse. **Acta Horticulturae**, **255**: 111-116.

GOMES, R., (1988). Efeito da solarização do solo no nemátodo *Heterodera carotae* Jones, 1950. In Jornadas Nacionais de Plásticos para a Agricultura, Coimbra, 17-19 Jun., 10 pp.

KATAN, J., GREENBERGER, A., ALON, H. et al. Solar heating by polyethylene mulching for control of diseases caused by soil-borne pathogens. **Phytopathology**, Saint Paul, v. 66, p. 683-688, 1976.

MORENO, J.A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria de Agricultura, Diretoria de Terras e Colonização, Secção de Geografia, 1961. 46p.

STRECK, E.V. **Solos do Rio Grande do Sul**. 2°. Ed. EMATER/RS, Porto Alegre. 2008.

STRECK, N.A.; SCHNEIDER, F.M.; BURIOL, G.A. Soil heating by solarization inside plastic greenhouse in Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brazil. **Agricultural and Forest Meteorology**, v.82, p.73-82, 1996.