

ESTIMATIVA DA TEMPERATURA MÉDIA DIÁRIA DO SOLO ATRAVÉS DE OBSERVAÇÕES CONVENCIONAIS EM POSTO METEOROLÓGICO

ROGÉRIO REMO ALFONSI, MÁRIO JOSÉ PEDRO JÚNIOR, NILSON AUGUSTO VILLA NOVA, ANTONIO ROBERTO PEREIRA.

Instituto Agrônômico de Campinas, Climatologia Agrícola - Bolsista CNPq - C.P. 28 - Campinas - 13.100

Objetivo

O presente trabalho tem por finalidade verificar a possibilidade de estimar a temperatura média diária do solo a várias profundidades, através de equações simplificadas que utilizam somente as 3 observações diárias convencionalmente obtidas nos postos meteorológicos.

Metodologia

O experimento foi conduzido, em solo nũ, no posto meteorológico do Centro Experimental de Campinas, Instituto Agrônômico. O solo da área experimental é um Latossolo Roxo com as seguintes características físicas: densidade aparente 1,1 a 1,4 g.cm⁻³, 60-70% argila; 1 - 4% limo; 16-26% areia grossa e 8-12% areia fina.

Junto ao conjunto de geotermômetros convencionais, cujos bulbos sensores amostravam a temperatura do solo nas profundidades 2, 5, 10, 20, 40 e 100 cm, foi instalado um conjunto de tele-termômetros de registro contínuo, com os sensores nas mesmas profundidades. Os sensores foram instalados em maio de 1975 porém os dados utilizados se referem ao período de janeiro de 1976 minimizando-se, assim, os distúrbios causados pela instalação. Os registros gráficos dos tele-termômetros foram cotados horariamente e a média das 24 leituras assim obtidas denominou-se Temperatura Média Verdadeira, isto é, $TMV = \frac{1}{24} \sum_{i=1}^{24} T_i$, onde o subscrito i indica a hora de observação.

As equações simplificadas estudadas foram $TM1 = (T7 + T14 + T21)/3$ e $TM2 = (T9 + T15 + 2T21)/4$ onde $T7$, $T9$, $T14$, $T15$, e $T21$ representam, respectivamente, as temperaturas observadas às 7, 9, 14, 15 e 21 horas locais. Os valores obtidos por essas equações foram correlacionados com os obtidos pela TMV.

Conclusões

Notou-se que, independentemente da época do ano, as duas equações testadas apresentaram tendências de superestimação, para as profundidades menores que 20 cm, sendo que nesse caso, a equação $TM1$ mostrou-se mais adequada.

Houve, para as duas equações um decréscimo linear dos desvios, em relação à média verdadeira, com a profundidade, sendo que para a de 2 cm os desvios foram, em média, de +0,50C para $TM1$ e +0,90C para $TM2$.

Para a profundidade de 20 cm, TM1 praticamente não apresentou desvios, enquanto que TM2 teve desvios de aproximadamente +0,40C.

Para profundidades maiores que 20 cm não há diferença entre as duas equações, sendo os desvios em relação à média verdadeira, praticamente nulos.

Portanto, para o solo e região estudada é válida a utilização das fórmulas TM1 e TM2 na determinação da temperatura média diária do solo, à qualquer profundidade.

Summary

MEAN DAILY SOIL TEMPERATURE ESTIMATION THROUGH OBSERVATIONS TAKEN AT METEOROLOGICAL STATIONS

Mean daily soil temperature was estimated through two equations: $TM1 = (T7 + T14 + T21)/3$, and $TM2 = (T9 + T15 + 2T21)/4$, where T7, T9, T14, T15, T21 represents, respectively, the observed temperatures at 7, 9, 14, 15 and 21 hours local time, in meteorological stations, and compared with the daily mean obtained with the 24 hourly observations.

For depth up to 20 cm TM1 presented smaller deviations than TM2, regardless of the time of the year. There was a linear decrease of the deviations with depth. Below 20 cm there was no difference between the two equations and the 24 hours mean.

Literatura consultada

- BLANC, M.L. - The climatological investigation of soil temperature. WMO Tech. Note 20, Geneva, Switzerland, 1958.
- BRUNINI, O.; J.M. dos SANTOS; M.J. PEDRO, Jr.; R.R. ALFONSI; H.S. PINTO. Estudo Micrometeorológico com Cenouras (var. Nantes): II - Influência da Temperatura do Solo. *Bragantia* 35:49-54, 1976.
- COSTA, A.O.L. da; H. GODOY - Contribuição para o conhecimento do clima do solo de Ribeirão Preto. *Bragantia* 21:689-742, 1962.
- DECICO, A. - Velocidade de propagação e camada de extinção da onda de temperatura do solo. *Anais XV Cong. Bras. Ciência do Solo*, 51-54, 1975.
- DECICO, A.; K. REICHARDT - Determinação das propriedades térmicas do solo em condições de campo. *Ciência e Cultura*, 28:359-362, 1976.
- DECICO, A.; J.M. DOS SANTOS - Comportamento térmico do solo sob diferentes condições de cobertura. *Anais XV Cong. Bras. Ciência do Solo*, 54-62, 1975.
- DECICO, A.; H.M. SANTOS; M.N.G. RIBEIRO; E. SALATI - Estudos Climatológicos da Reserva Florestal Ducke, Manaus-AM. - I. Geotemperaturas. *Acta Amazônica* 7: 485-497, 1977.
- OLIVEIRA, J.B. de; R.R. ALFONSI; M.J. PEDRO JR. - Regimes Hídricos e Térmicos dos Solos do Estado de São Paulo. *Anais XV Cong. Bras. Ciência do Solo*, 359-362, 1975.

OLIVEIRA, F.R. de; G.C. SEDIYAMA; M. VIEIRA; J.B. PINHEIRO, F. - Temperatura do solo, a 2 cm de profundidade, como resposta à temperatura do ar. Revista Ceres 26:205-215, 1979.