

MODELOS PROBABILISTICOS PARA A INTERPRETAÇÃO DA OCORRÊNCIA
DE TEMPERATURAS MINIMAS NA REGIÃO DE CAMPINAS, SP.

HERMANO V. DE ARRUDA, HILTON S. PINTO E ROBERTA S. PENTEADO

Instituto Agronômico de Campinas, Seção de Climatologia
Agrícola. Caixa Postal 28 . 13.100-Campinas, SP.

OBJETIVOS:

O estudo da ocorrência de baixas temperaturas, com reflexos sobre as plantas cultivadas, é de interesse às regiões situadas ao sul do Brasil, de modo geral acima do paralelo de 20 graus. Assim, o estabelecimento de modelos probabilísticos que permitam prever a proporção média de ocorrência de temperaturas abaixo de certo limite, pode auxiliar o planejamento agrícola dessas regiões.

CÂMARGO (1977), em levantamento efetuado para os períodos de 1890-1920 e 1929-1975, considerou temperaturas abaixo de 2,5°C como sendo condicionantes de geadas na região de Campinas, SP. Adotando uma classificação empírica, determinou para os 78 anos analisados, a ocorrência de 26 geadas, sendo 15 severas - uma a cada 5,2 anos - e 3 severíssimas - uma a cada 28 anos -.

De acordo com PINTO et al (1977 e 1978) o limite de 2,0°C é condicionante de geadas com reflexos na agricultura, já que equivale a aproximadamente -3,2°C na relva.

O presente trabalho tem como finalidade definir modelos probabilísticos válidos para a estimativa da ocorrência de geadas, em diferentes níveis de severidade, na região de Campinas, SP.

METODOLOGIA:

No presente estudo foi utilizada uma série de dados de temperaturas mínimas absolutas observadas em abrigo meteorológico, no período de 1929 a 1979, na estação meteorológica do Centro Experimental do Instituto Agronômico, em Campinas.

Foram definidos e testados, para os meses de junho e julho, dois modelos probabilísticos: distribuição normal e distribuição de extremos.

As funções de densidade de probabilidades para as distribuições

normais utilizadas em junho e julho foram, respectivamente:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 2,53} e^{-\frac{1}{2} \left(\frac{x-7}{2,53} \right)^2}$$

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot 2,86} e^{-\frac{1}{2} \left(\frac{x-6,2}{2,86} \right)^2}$$

No caso da distribuição de mínimas, os valores acumulados de probabilidades de ocorrência de temperaturas mínimas absolutas foram determinados pelas equações:

$$F(x) = e^{-e^{-\left(\frac{x-5,745}{-2,3360} \right)}}$$

para o mes de junho e

$$F(x) = e^{-e^{-\left(\frac{x-4,748}{-2,5390} \right)}}$$

para o mes de julho.

Neste caso os parâmetros das distribuições foram estimados pelo método de Lieblein, proposto por THOM (1966).

CONCLUSÕES:

O teste de ajustamento de Kolmogorov-Smirnov, aplicado em todos os casos, não mostrou diferenças significativas entre valores estimados e observados, aos níveis de 5%. Desta forma, pode-se recomendar qualquer uma das distribuições para estabelecer ocorrências prováveis de geadas, abaixo de qualquer limite térmico.

Assim, estabelecendo-se 2,00 no abrigo, como limite de geadas severas, observou-se em junho, pela distribuição normal, 2% de probabilidade de ocorrência e pela distribuição de extremos, 1,0%. Para julho os valores obtidos foram 0,05 para a distribuição de extremos e 0,07 para a normal.

SUMMARY:

In order to define the probability of frost occurrence during June and July in Campinas, SP, two distribution models were used for analysing daily absolute minimum temperature data, ranging from 1929 to 1979: i) normal distribution and ii) distribution of extremes.

The Kolmogorov-Smirnov test for goodness of fit, applied to both models for fitting observed to estimated data, showed no statistical differences in all cases.

LITERATURA CONSULTADA:

CAMARGO, A.P. de 1977. Frequencias das Geadas Excepcionais como as de Julho de 1975. Preprints from International Seminar on Climatology of the Southern Hemisphere. Instituto Agronomico, CNPq, British Council, NAS. pp:1-3. Campinas.

PINTO, H.S.; TARIFA, J.R.; ALFONSI, R.R. & PEDRO JR., M.J. 1977. Estimation of Frost Damage in Coffee Trees in the State of S. Paulo, Brazil. Preprints from 13th. Conference on Agriculture and Forest Meteorology. American Met. Soc. pp:37-38. Boston, USA.

PINTO, H.S.; CAMARGO, M.B.P. de ; NOBREGA, M. da & ORTOLANI, A. 1978. Um sistema Computacional para Levantamento de Prejuizos Causados por Geadas à Cafeicultura do E.S. Paulo. VI Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras. IBC-GERCA. pp:145-147.

THOM, H.C.S. 1966. Some Methods of Climatological Analysis. World Meteorological Organization. Technical note 81. Geneva.