

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE DIAS CONSECUTIVOS COM TEMPERATURA DO AR ACIMA DE DETERMINADOS NÍVEIS TÉRMICOS NA REGIÃO DE SANTA MARIA., RS

Valduino Estefanel, Galileo Adeli Buriol, Flavio Miguel Schneider - Engº Agrº, Prof. Tit., Departamento de Fitotecnia/CCR, Universidade Federal de Santa Maria, 97119-970 SANTA MARIA - RS, Bolsista do CNPq.

Fernando Fumagalli Miranda, Fabiane Rockenbach - Estudante de Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria, bolsista da FAPERGS.

RESUMO

Utilizando os registros de temperatura do ar das estações climatológicas de Cachoeira do Sul, São Sepé, Júlio de Castilhos e São Gabriel foram obtidas tabelas com as probabilidades de ocorrência de dias consecutivos com temperaturas acima de 18°C, 20°C, ... 32°C para os meses mais frios (abril a setembro) e acima de 30°C, 32°C, ... 38°C nos meses mais quentes (outubro a março).

METODOLOGIA E RESULTADOS

No inverno temperaturas altas (acima 18°C), induzem a quebra de dormência e propiciam o florescimento precoce das plantas criófitas que, em muitas ocasiões, são prejudicadas pela ocorrência de temperaturas baixas em período posterior (EREZ e LAVEE, 1971). No verão as temperaturas altas (acima de 30°C) inibem o crescimento de muitas culturas (GILMORE e ROGERS, 1958; BROWN, 1963; ASPIAZÚ, 1971; SIERRA e MURPHY, 1973).

O presente trabalho visou calcular as probabilidades de ocorrência em cada mês, da maior seqüência de dias com temperatura do ar igual ou maior que diversos níveis térmicos

Foram utilizados os registros de temperatura das estações climatológicas de Cachoeira do Sul - pertencente ao 8º Distrito de Meteorologia, de São Sepé - pertencente ao Departamento Estadual de Rios, Portos e Canais, e de Júlio de Castilhos e São Gabriel, pertencentes à Secretaria da Agricultura e Abastecimento.

O período de observações para a estação de Cachoeira do Sul foi de 1945 a 1984, para São Sepé de 1954 a 1983, para São Gabriel de 1961 a 1990 e para Júlio de Castilhos foi de 1956 a 1990.

Foram contados, para cada mês a maior seqüência de dias em que a temperatura do ar alcançou ou superou os seguintes níveis térmicos: 18°C, 20°C, ... 32°C para os meses mais frios (abril a setembro) e 30°C, 32°C, ... 38°C nos meses mais quentes (outubro a março). Considerou-se que a seqüência pertencia ao mês em que ela terminava, independente de quando tivesse começado. Verificou-se o ajustamento dessas seqüências às distribuições Binomial Negativa e Poisson pelo teste Kolmogoroff-Smirnoff, (CAMPOS, 1983), usando $\alpha = 0,05$.

Houve maior aderência à distribuição binomial negativa que à Poisson tanto para os meses mais frios como para os mais quentes. A aderência a essa distribuição foi maior para os níveis térmicos mais altos do que para os mais baixos.

As Tabelas 1 e 2 foram obtidas com o uso da distribuição binomial negativa nos meses onde houve ajustamento a essa distribuição. Quando não houve ajustamento à Binomial Negativa, mas houve à Poisson foi usada essa distribuição. Em alguns meses em que não houve ajustamento a nenhuma das duas distribuições usaram-se as probabilidades empíricas. Essas tabelas apresentam as probabilidades de que a

maior seqüência de dias com as temperaturas do ar alcançando os níveis térmicos considerados alcance quatro e oito ou mais dias.

TABELA 1 - Probabilidade de que a maior seqüência de dias com temperatura do ar (T) igual ou maior que determinados níveis térmicos atinja N dias nos meses mais frios.

T (°C)	N	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
Cachoeira do Sul													
18	4	0,45	0,91	0,97	0,94	1,00	0,99	0,26	0,83	0,96	0,92	0,97	0,99
	8	0,45	0,91	0,71	0,65	0,91	0,93	0,22	0,79	0,69	0,58	0,70	0,92
20	4	0,88	0,95	0,83	0,86	0,90	0,95	0,67	1,00	0,80	0,77	0,80	0,97
	8	0,88	0,82	0,40	0,37	0,48	0,72	0,59	0,83	0,43	0,26	0,32	0,77
22	4	0,94	0,84	0,31	0,75	0,75	0,89	0,97	0,81	0,51	0,58	0,66	0,90
	8	0,91	0,58	0,08	0,14	0,18	0,36	0,82	0,56	0,02	0,14	0,11	0,34
24	4	1,00	0,68	0,23	0,38	0,50	0,65	0,97	0,73	0,22	0,37	0,48	0,71
	8	0,70	0,18	0,01	0,02	0,06	0,09	0,76	0,35	--	0,03	0,03	0,12
26	4	0,78	0,41	0,07	0,11	0,29	0,42	0,96	0,38	0,07	0,07	0,25	0,36
	8	0,38	0,04	--	--	0,01	0,02	0,41	0,10	--	--	0,01	0,01
28	4	0,45	0,09	0,02	0,01	0,11	0,20	0,60	0,14	0,01	--	0,13	0,15
	8	0,09	--	--	--	--	0,02	0,16	--	--	--	0,01	--
30	4	0,09	--	--	--	0,03	0,07	0,32	0,03	--	--	0,06	0,06
	8	0,03	--	--	--	--	--	0,04	--	--	--	--	--
32	4	0,03	--	--	--	--	--	0,07	--	--	--	--	0,01
São Gabriel													
18	4	0,53	0,92	0,80	0,80	0,84	0,92	0,91	0,98	0,90	0,96	0,96	1,00
	8	0,46	0,92	0,42	0,46	0,60	0,73	0,75	0,90	0,53	0,62	0,59	0,64
20	4	0,80	0,96	0,73	0,66	0,70	0,86	0,94	0,96	0,75	0,90	0,87	0,96
	8	0,73	0,08	0,30	0,23	0,22	0,57	0,76	0,66	0,18	0,37	0,37	0,32
22	4	0,99	0,79	0,51	0,59	0,52	0,88	1,00	0,81	0,53	0,65	0,72	0,83
	8	0,87	0,49	0,19	0,07	0,04	0,19	0,81	0,36	0,09	0,12	0,19	0,16
24	4	0,89	0,63	0,26	0,20	0,31	0,55	0,84	0,63	0,28	0,40	0,50	0,45
	8	0,59	0,23	0,04	--	0,04	0,09	0,42	0,18	0,03	0,00	0,03	0,03
26	4	0,68	0,31	0,06	0,10	0,13	0,26	0,55	0,30	0,03	0,06	0,18	0,25
	8	0,26	0,06	--	--	--	--	0,01	0,11	0,03	--	--	--
28	4	0,46	0,07	0,00	0,00	0,01	0,12	0,26	0,06	--	--	0,03	0,16
	8	0,08	--	--	--	--	--	0,02	0,03	--	--	--	--
30	4	0,11	0,02	--	--	--	0,07	0,00	--	--	--	--	0,06
	8	0,03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Júlio de Castilhos													

Verifica-se na Tabela 1 que as seqüências de quatro ou mais dias com temperatura alcançando 30°C ocorrem em Cachoeira do Sul nos meses de abril, agosto e setembro com probabilidade, respectivamente, de 0,09; 0,03 e 0,07; em São Gabriel com probabilidade de 0,11; 0,02 e 0,07 nos mesmos meses; em São Sepé nos meses de abril, maio, agosto e setembro com probabilidade, respectivamente, de 0,32; 0,03; 0,06 e 0,06 e em Júlio de Castilhos nos meses de abril e setembro com probabilidade menor que 0,01 e 0,06, respectivamente. Seqüências de oito ou mais dias ocorrem somente em Cachoeira do Sul e em São Sepé, no mês de abril, com probabilidade de 0,03 e 0,04, respectivamente.

A Tabela 2 mostra que seqüências de quatro ou mais dias com a temperatura alcançando 34°C ocorrem de novembro a março, respectivamente com probabilidade 0,05; 0,21; 0,47; 0,31 e 0,17 em Cachoeira do Sul; 0,04; 0,19; 0,32; 0,17 e 0,07 em São Sepé; 0,03; 0,20; 0,44; 0,17 e 0,07 em São Gabriel e 0,03; 0,03; 0,06; 0,03 e menor que 0,01 em Júlio de Castilhos. Seqüências com oito ou mais dias com temperatura alcançando esse nível térmico ocorrem nos meses de janeiro, fevereiro e março com probabilidade, respectivamente, de 0,04; 0,08 e 0,02 em Cachoeira do Sul; 0,04; 0,03 e 0,03 em São Sepé; nos meses de novembro, janeiro, fevereiro e março com probabilidade de 0,03; 0,02; 0,03 e menor que 0,01 em São Gabriel, não ocorrendo em Júlio de Castilhos.

Verifica-se que as estações localizadas na Depressão Central (Cachoeira do

Sul, São Sepé e São Gabriel) tem comportamento semelhante enquanto Júlio de Castilhos, localizado no Planalto Médio, tem menor probabilidade de ocorrência de seqüência de dias quentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASPIZÚ, C. - Prognóstico de Fases en cultivo de Maiz Dentado medinte Sumas de Temperaturas. Revist de I Facultad de Agronomia y Veterinária de Buenos Aires, Buenos Aires, v. 19, n. 1-2, p. 61-69, 1971.
- BROWN, D. - A "Heat Until" System for Corn Hybrial Recomendations. The fifth National Conference on Agricultural Meteorology. Laeland, Florida, april, 1963.
- CAMPOS, H. - Estatística não Paramétrica, 4º ed., Piracicaba, ESALQ/USP, 1983, 349 p.
- EREZ, A. & LAVEE, S. - The Effect of Climate Conditions on Dormancy development of Peach Buds. I - Temperature. J. Amer. Soc. Sci., v. 96, n. 6, p. 711-714, 1971.
- GILMORE, E.; ROGER, J.S. - Heat Units as a Method of Measurin Maturity in Corn. Agronomy Journal, Madison, v. 50, p. 611-615, 1958.
- SIERRA, E.M.; MURPHY, G.M.; - Aspectos Bioclimáticos del Cultivo del Sorgo. IDEVI, Estación Experimental de Riego y Cultivo. Viedna, Rio Negro, Série técnica v. 3, p. 28-54. 1973.

TABELA 2 - Probabilidade de que a maior seqüência de dias com temperatura do ar igual ou maior que determinados níveis térmicos atinja N dias nos meses mais quentes.

T (°C)	N	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar
Cachoeira do Sul													
30	4	0,12	0,34	0,88	0,94	0,97	0,81	0,10	0,36	0,75	0,73	0,79	0,72
	8	--	--	0,40	0,58	0,60	0,41	--	0,09	0,39	0,50	0,45	0,38
32	4	0,02	0,16	0,57	0,75	0,80	0,49	0,03	0,16	0,57	0,57	0,69	0,40
	8	--	--	0,08	0,16	0,28	0,14	--	--	0,04	0,10	0,17	0,10
34	4	--	0,05	0,21	0,47	0,31	0,17	--	0,04	0,19	0,32	0,17	0,07
	8	--	--	--	0,04	0,08	0,02	--	--	--	0,04	0,03	0,03
36	4	--	0,02	0,05	0,11	0,06	0,07	--	0,02	0,05	0,06	0,04	0,04
	8	--	--	--	--	--	0,01	--	--	--	--	--	--
38	4	--	--	0,02	0,01	0,01	--	--	--	0,02	--	0,01	--
	São Gabriel												
30	4	0,12	0,34	0,80	0,86	0,89	0,66	0,06	0,26	0,45	0,76	0,60	0,40
	8	--	0,11	0,36	0,62	0,39	0,25	--	0,00	0,09	0,23	0,15	0,21
32	4	0,04	0,15	0,56	0,77	0,50	0,66	0,03	0,05	0,21	0,25	0,18	0,28
	8	--	0,03	0,12	0,33	0,14	0,08	--	0,00	0,03	0,03	0,00	0,03
34	4	--	0,03	0,20	0,44	0,17	0,07	--	0,03	0,03	0,06	0,03	0,00
	8	--	0,03	--	0,02	0,03	0,00	--	--	--	--	--	--
36	4	--	0,03	0,04	0,07	0,03	0,07	--	0,03	--	0,00	--	--
	8	--	0,03	--	0,00	0,03	--	--	--	--	--	--	--
38	4	--	0,03	--	0,00	0,03	--	--	--	--	--	--	--
	Júlio de Castilhos												