

22.07.91 — 14h — Sessão B

ALTERAÇÕES DE TEMPERATURA E UMIDADE RELATIVA DO

AR PROVOCADAS PELO USO DE ESTUFA PLÁSTICA

José Renato B. Farias<sup>1/</sup>; Homero Bergamaschi<sup>2/</sup>; Sérgio Roberto Martins<sup>3/</sup> & Ana Cláudia B. Oliveira<sup>3/</sup>

(<sup>1/</sup> CNPSo/EMBRAPA-Londrina/PR; <sup>2/</sup> Fac.Agr./UFRGS-Porto Alegre/RS; <sup>3/</sup> FAEM/UFPel-Pelotas/RS)

Nos últimos anos, têm-se observado um incremento muito acentuado no uso de coberturas plásticas no sul do Brasil. No entanto, seus efeitos microclimáticos ainda são pouco conhecidos. Em experimento conduzido no Campus da UFPel, de agosto de 1989 a janeiro de 1990, com feijão-de-vagem em estufa plástica de PEBD, com 500 m<sup>2</sup>, avaliou-se os efeitos desta cobertura sobre a temperatura e a umidade relativa do ar. Fora da estufa, e em nível macrometeorológico, foram coletadas as observações efetuadas durante o período de realização do experimento, pela Estação Agroclimatológica da UFPel/EMBRAPA, distante 600 m do local do experimento. No interior da estufa plástica, foram registrados continuamente, ao longo de todo o experimento, os valores de temperatura e umidade relativa do ar, em termohigrógrafo, instalado em abrigo meteorológico, no centro da estufa. Nas Tabelas 1 e 2 encontram-se as médias e os valores médios e absolutos das máximas e mínimas, por decêndio, de temperatura do ar e umidade relativa, respectivamente, observados ao longo de todo o período. Comparando-se as médias por decêndio, tanto de temperatura como de umidade relativa do ar, observou-se que os valores internos e externos ficaram bastante próximos. Com relação à umidade relativa, verificaram-se as maiores médias das máximas e as menores médias das mínimas no interior da estufa, diferindo em média, respectivamente, 2,19 e 5,78 % dos valores observados externamente. No que diz respeito à temperatura do ar, observou-se que o maior efeito da cobertura plástica se deu sobre as máximas, fazendo com que a média destas por decêndio ficasse entre 1,2 e 4,4 °C acima da verificada a céu aberto. Os valores absolutos de temperatura máxima foram maiores no interior do abrigo, ficando de 0,5 a 6,4 °C acima dos verificados externamente, com exceção do 9º decêndio, no qual o valor externo ficou 0,8 °C acima do verificado internamente. Os valores médios, internos e externos, de temperatura mínima ficaram bastante próximos, havendo diferenças de -1,0 a 1,4 °C entre os valores internos e externos. Porém, em nenhum decêndio, a temperatura mínima absoluta do ar verificada internamente foi inferior à externa, tendo ficado entre 0 e 4,6

°C acima desta. De outra forma, analisando-se os valores de temperatura e umidade relativa do ar em diferentes condições atmosféricas (dia claro, encoberto com chuva e encoberto sem chuva) (Tabela 3), observou-se que o efeito da cobertura está intimamente relacionado com estas condições. Com dia claro (29/09/89), a temperatura do ar no interior da estufa manteve-se sempre acima da verificada a céu aberto (de 0,5 a 9,0 °C), ao passo que, em dia encoberto com chuva (12/10/89), a temperatura do ar interno manteve-se abaixo da observada externamente (de 1,0 a 4,0 °C), ao longo de todo o dia. Em dia encoberto sem chuva, apesar de ter ocorrido uma maior variabilidade da temperatura no decorrer do dia, os valores internos também foram inferiores aos externos, variando a diferença entre eles de 0 a 4,5 °C. Em dia com chuva, a umidade

TABELA 1: Temperatura média do ar (°C) e valores médios e absolutos, por decêndio, de temperatura máxima e mínima do ar (°C), observadas dentro e fora da estufa plástica, de 01 de setembro de 1989 a 10 de janeiro de 1990, em Pelotas, RS.

DEC	INTERNA					EXTERNA				
	MÉD.	--Máxima-- Abs. Méd.	--Mínima-- Abs. Méd.			MÉD.	--Máxima-- Abs. Méd.	--Mínima-- Abs. Méd.		
01	14,7	29,0	23,8	5,8	9,4	13,6	26,0	19,5	3,0	8,6
02	14,2	25,0	20,7	6,0	10,6	14,8	22,0	19,2	5,0	10,7
03	14,6	28,0	22,5	7,8	10,0	14,3	21,6	19,6	3,2	10,1
04	16,7	29,8	25,5	8,8	10,5	15,7	29,3	23,1	5,4	9,8
05	16,0	28,2	22,7	8,8	11,7	15,1	22,4	20,6	7,2	10,3
06	18,7	28,8	25,9	10,2	13,6	18,7	27,0	23,4	10,2	14,4
07	17,7	28,2	24,0	10,2	13,2	18,3	26,2	22,8	9,6	14,2
08	19,9	35,2	27,0	10,8	14,9	19,5	32,8	25,4	10,8	15,1
09	22,4	33,0	29,0	15,5	17,8	21,6	33,8	26,7	13,8	17,4
10	23,3	32,9	29,1	18,0	19,4	23,3	31,4	27,1	18,0	20,1
11	22,8	32,8	29,5	14,2	18,8	22,3	30,6	26,8	12,6	19,2
12	23,3	31,0	29,6	14,0	18,9	23,5	30,0	28,4	12,6	19,3
13	23,1	33,8	29,9	16,0	18,8	23,5	31,8	27,7	16,0	19,7

TABELA 2: Umidade relativa média do ar e valores médios e absolutos de umidade relativa máxima e mínima do ar (%), por decêndio, observadas dentro e fora da estufa plástica, de 01 de setembro de 1989 a 10 de janeiro de 1990, em Pelotas, RS.

DEC	INTERNA					EXTERNA				
	MÉD.	--Máxima-- Abs. Méd.	--Mínima-- Abs. Méd.			MÉD.	--Máxima-- Abs. Méd.	--Mínima-- Abs. Méd.		
01	77,9	100,0	98,6	30,0	43,5	81,7	100,0	97,6	33,0	50,7
02	79,5	100,0	99,2	35,0	57,6	85,0	100,0	99,0	45,0	66,6
03	78,9	100,0	96,5	30,0	53,8	79,6	100,0	98,0	35,0	64,4
04	76,0	100,0	99,0	33,0	42,1	75,7	100,0	97,4	38,0	50,6
05	79,9	100,0	98,9	35,0	51,8	81,8	100,0	97,0	49,0	64,8
06	73,2	98,0	97,1	40,0	50,9	69,3	98,0	93,8	44,0	52,2
07	75,6	98,0	95,6	37,0	53,6	77,1	98,0	91,4	42,0	58,2
08	76,0	100,0	98,6	33,0	49,1	71,4	99,0	94,9	33,0	49,7
09	82,6	99,0	97,5	43,0	56,1	77,9	99,0	95,9	42,0	59,2
10	83,7	99,0	97,6	48,0	61,0	80,2	98,0	92,8	49,0	64,7
11	79,8	98,0	96,3	40,0	56,8	71,0	98,0	93,3	42,0	59,5
12	79,0	98,0	97,0	30,0	50,6	72,8	98,0	95,4	35,0	55,1
13	73,3	98,0	96,5	44,0	49,0	70,4	97,0	93,4	33,0	55,3

relativa do ar permaneceu elevada, durante todo o período, nos dois ambientes. Já em condições sem chuva, a umidade relativa, apresentou uma maior variabilidade no decorrer do dia, sendo menor nos momentos de ocorrência de maior temperatura do ar. No dia encoberto sem chuva, a umidade relativa foi muito semelhante nos dois ambientes, devido à similaridade entre as temperaturas do ar. Já em condições de dia claro, os valores de umidade relativa do ar observados no interior do abrigo foram, na maior parte do período, inferiores aos verificados a céu aberto.

TABELA 3: Valores de temperatura do ar (°C) e de umidade relativa (%), observados interna e externamente, de duas em duas horas, ao longo dos dias 29 de setembro (dia claro), 02 e 12 de outubro de 1989 (dias encobertos sem e com chuva, respectivamente). Pelotas/RS.

HORAS	---DIA 29/09---		---DIA 02/10---		---DIA 12/10---							
	--INT--		--INT--		--INT--							
	TEMP	UR	TEMP	UR	TEMP	UR						
00:00	11,5	91	10,0	92	14,0	97	15,0	95	13,0	99	16,5	98
02:00	9,5	93	8,5	95	13,5	99	15,0	97	12,5	100	16,5	99
04:00	9,0	95	7,0	98	14,0	99	15,0	99	12,5	98	16,5	100
06:00	8,5	95	6,5	98	13,5	97	14,0	98	12,5	100	16,5	100
08:00	14,0	87	8,5	98	16,5	85	17,0	90	13,0	100	16,5	99
10:00	20,0	60	14,0	70	25,0	60	25,0	65	14,0	98	17,0	98
12:00	26,0	40	17,0	47	27,0	42	28,0	40	15,0	90	17,5	94
14:00	27,5	32	18,5	42	29,5	35	30,0	37	16,0	75	17,0	90
16:00	25,5	35	19,0	40	24,5	37	29,0	39	13,5	83	17,0	85
18:00	16,5	45	15,5	45	22,0	54	24,0	55	12,0	83	16,0	80
20:00	12,5	78	11,0	79	18,0	82	19,0	81	9,5	89	13,0	83
22:00	11,0	91	10,5	87	16,5	89	18,0	85	10,0	90	13,0	86
24:00	10,0	94	9,5	87	15,0	95	16,0	90	10,0	97	13,0	96
02:00	9,0	96	8,5	96	14,5	95	16,0	90	10,5	99	13,0	98

AVALIAÇÃO DO EFEITO DA UMIDADE DO SOLO NAS EXIGÊNCIAS  
TÉRMICAS DE TRÊS CULTIVARES DE MILHO

(9)

Jairo Andrade da Silva\*  
José Maria Nogueira da Costa\*\*  
Luiz Marcelo Aguiar Sans\*\*\*

A temperatura do ar vem sendo bastante utilizada sob a forma de índices bioclimáticos na caracterização da ocorrência de estádios fenológicos das culturas (1, 3, 4, 7). Dentre esses índices, destaca-se o conceito de graus-dias. A duração dos estádios fenológicos avaliada pelo método de graus-dias tem-se mostrado superior à estimativa baseada nos dias do calendário (5).

\*M.S. em Meteorologia Agrícola, São João Del Rei-MG.  
\*\*Prof. Adjunto, Dep. Eng. Agrícola, UFV, Viçosa-MG.  
\*\*\*Pesquisador CNPMS/EMBRAPA, Sete Lagoas.