



EMBRAPA

Centro Nacional de Pesquisa de
Arroz e Feijão
Rod. GYN-12, Caixa Postal 179
74000 GOIÂNIA, GO

Vinculada ao Ministério da Agricultura

PESQUISA EM ANDAMENTO

Nº 43 dezembro 1983 p.1/5

TEMPERATURAS, POTENCIAIS HÍDRICOS DO SOLO E PERFIS DE LUZ NOS SISTEMAS SOLTEIRO E DE SUBSTITUIÇÃO DE FEIJÃO-MILHO

*Tomás de Aquino Portes e Castro¹
Homero Aidar²*

Em vários Estados brasileiros, uma parte considerável do plantio de feijão da seca é feita no sistema de substituição, que consiste em semeá-lo entre as fileiras do milho, por ocasião da sua maturação fisiológica. Alguns agricultores dobram o milho, outros não. Os que utilizam a dobra alegam que esta prática protege as espigas de milho de eventuais chuvas e, conseqüentemente de perdas, e permite maior penetração da radiação solar para os feijoeiros.

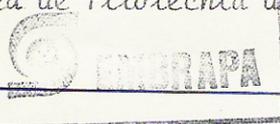
Neste sistema não há competição por nutrientes e água, visto que o milho já terminou o seu ciclo. Entretanto, as condições ecológicas diferentes entre os sistemas solteiro e associado têm concorrido para o maior ou menor êxito do agricultor no plantio de substituição.

Essas diferenças entre os dois sistemas foram quantificadas neste trabalho, quanto à temperatura do ar a 5cm da superfície do solo, a temperatura e o potencial hídrico, ambos a duas profundidades do solo, e à interceptação da radiação fotossinteticamente ativa pela copa do milho dobrado e em pé.

Constata-se, pela Tabela 1, que a temperatura do ar na superfície do solo (T_a), no plantio solteiro, foi superior às dos demais tratamentos (milho em pé e dobrado) em todas as três datas de medição. Foi, ainda, levemente superior em relação a 10 e a 20 cm de profundidade.

¹Engº Agrº, M.Sc., Pesquisador da Área de Fisiologia do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF).

²Engº Agrº, Dr., Pesquisador da Área de Fitotecnia do CNPAF.



de. Isto porque as plantas de milho, secas, interceptaram parte da radiação solar, reduzindo a sua incidência direta no solo (Fig. 1).

A 20 cm de profundidade, as temperaturas foram sempre menores do que a 10 cm, numa tendência de se formar um gradiente da superfície para o interior do solo. Esta tendência evidentemente já era esperada no horário em que foram tomadas as medidas, isto é, entre 13 e 14 horas.

Os resultados (Tabela 1) comprovaram a hipótese de que, no sistema de substituição, o solo mantém-se úmido por mais tempo do que no de feijão solteiro. Observa-se também a tendência de as camadas inferiores do solo se manterem mais úmidas, mesmo quando a superfície já está muito seca. Por exemplo, na data de 13/5/82, enquanto no plantio solteiro, a 10 cm, o solo já se encontrava seco (-10,5 bars), próximo ao ponto de murcha, a 20 cm ainda estava suficientemente úmido (-2,9 bars) e mais úmido ainda no plantio de substituição.

Os dados da Tabela 2 mostram que, para o milho em pé, 47% da luz são interceptadas antes de chegar à copa do feijão e apenas 29,4%, quando o milho é dobrado. Visualmente, observa-se que há um certo estiolamento das plantas no meio do milho, porém, não se sabe ainda se o que está afetando é a intensidade ou a qualidade da luz. Esta, evidentemente, ao atravessar a copa do milho, sofre uma mudança no seu espectro.

Como é normal a ocorrência de deficits hídricos por ocasião do cultivo do feijão da seca, admite-se que a luz possa deixar de ser o fator mais importante nesta associação, quando o fator água começa a ser limitante. Este aspecto poderá ser melhor elucidado, utilizando-se plantio com e sem irrigação.



TABELA 1. Temperatura do ar na superfície do solo (T_a), Temperaturas (T_s) e potenciais hídricos* (ψ_w) do solo e duas profundidades nos sistemas de plantio de feijão solteiro e de substituição. (Leituras tomadas entre 13 e 14 horas).

PLANTIO DE SUBSTITUIÇÃO

PLANTIO SOLTEIRO

MILHO EM PÉ

MILHO DOBRADO

DATA	10cm			20cm			10cm			20cm			20cm		
	T_a	T_s	ψ_w	T_s	ψ_w	T_a	T_s	ψ_w	T_s	ψ_w	T_a	T_s	ψ_w	T_s	ψ_w
28-4-82**	31,2	24,5	-0,95	23,0	-0,7	26,5	22,6	-0,8	21,5	-0,2	30,2	24,0	-1,1	22,3	-0,4
6-5-82	34,3	23,8	-1,1	22,7	-1,1	29,2	22,0	-0,9	21,0	-0,1	29,8	22,8	-1,1	21,4	-0,6
10-5-82***	36,0	24,6	-10,5	23,3	-2,9	33,0	23,0	-7,1	21,7	-0,1	34,7	23,5	-7,9	22,2	-1,5

* Quanto mais negativo o ψ_w (em bar) menor é a disponibilidade de água no solo.

** Aproximadamente 5 (cinco) dias após o início da floração.

*** Final da floração

TABELA 2. Níveis* de luz (radiação fotossinteticamente ativa em $\mu\text{Einstein m}^{-2} \text{s}^{-1}$) em diferentes alturas da copa do milho maduro, em pé e dobrado, e as respectivas percentagens de interceptação em cada extrato.

	N1	%I 1,2	N2	%I 1,3	N3	%I 1,4	N4
Milho em pé	1397	24,1	1060	47	740	54,4	637
Milho dobrado	1093	0,0	1093	29,4	773	45,3	597

* Nível N1, acima da copa do milho, níveis N2, N3 e N4, na altura da espiga superior da copa do feijão e do solo, respectivamente.

Leituras tomadas entre 13 e 14 horas (médias de 3 repetições)

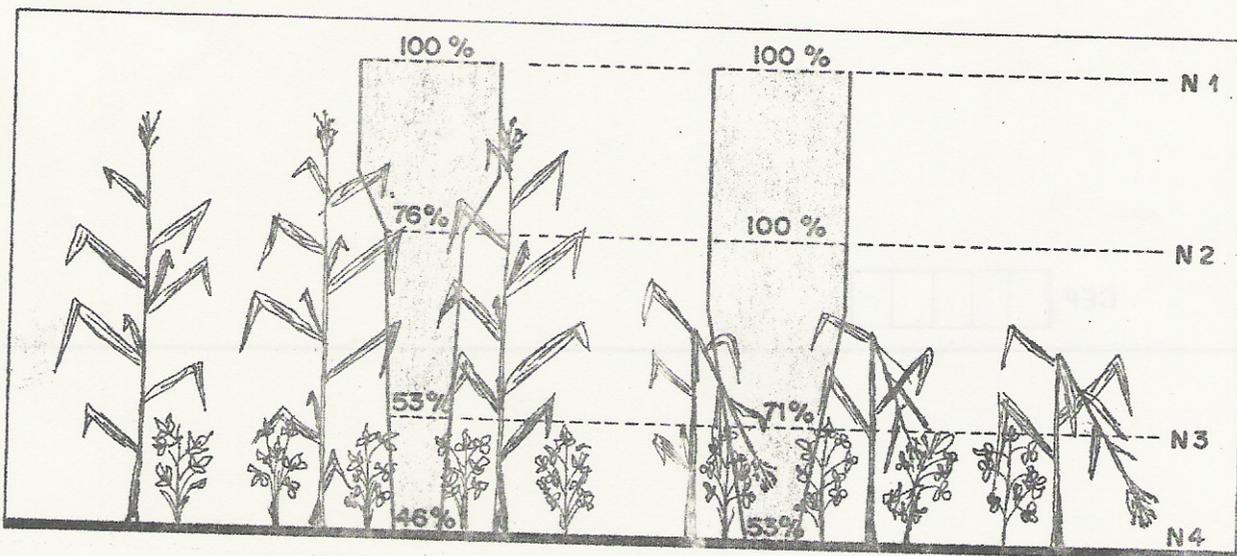


FIGURA 1. Percentagens de radiação fotossinteticamente ativa que chegam em diferentes extratos da copa do milho maduro (em pé e dobrado).





EMBRAPA

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA - ARROZ, FEIJÃO

BR 153 KM 4 - CAIXA POSTAL 179

CEP 74000 - GOIÂNIA - GO.

CEP

--	--	--	--	--	--