

INFLUÊNCIA DA ORIENTAÇÃO DAS LINHAS DE CULTIVO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS FITOTÉCNICAS DO MILHO, NOS CAMPOS GERAIS DO PARANÁ

Rodrigo Yoití Tsukahara¹, Flavio das Neves Barbosa², Paulo Henrique Caramori³.

ABSTRACT – Corn plant is one of the most efficient in the conversion of the solar energy in dry matter accumulation. Production strategies should explore maximum interception of the solar radiation by the leaves. Some research results reported increments of 8% in productivity, by changing the arrangement, spacing, population and architecture of plants. The objective of this study was to evaluate the agronomic characteristics of corn plants sowed following orientation north-south, and east-west. Tests plots were done in Arapoti (DKB214, AG9090), Castro (32R21, 30F44), and Ponta Grossa (32R21, AG6018), in the Southern Region of Brazil. Results showed influence of the orientation of the plantings on the geometry of the leaves, with better absorption of the solar radiation for the plants sowed in the sense north-south. Such differences were noted in height (2,0, 1,5, 1,0, 0,5m), distance of the row (0,1, 0,2, 0,3 and 0,4m), as well as larger leaf area index, larger height of plants, and smaller diameter of the stem. No significant differences (Tukey 5%) were observed in the production, however the north-south orientation demonstrated larger incomes in all the hybrid and tested places, with average increases of 2%.

INTRODUÇÃO

A planta de milho é considerada uma das mais eficientes na conversão de energia radiante, e conseqüentemente, na produção de biomassa. Porém, apesar desta elevada capacidade de produção, o milho apresenta acentuada sensibilidade a estresses de natureza biótica e abiótica, que aliada a sua baixa plasticidade foliar, acentuada interação ambiental, e baixa capacidade de compensação efetiva, exigem que seu cultivo seja rigorosamente planejado (Dourado Neto e Fancelli, 2000).

Entre os estresses de ordem abiótica, a radiação solar pode ser classificada como o principal fator condicionante do desempenho e produtividade. Assim, novas estratégias para aumento na produção de milho têm sido adotadas, almejando o aproveitamento efetivo da energia solar, alterando para isso o arranjo espacial, espaçamento entre linhas, população, e arquitetura de plantas (Toler et al, 1999).

Desta forma, o presente trabalho visou avaliar a influência da orientação das linhas de cultivo (N-S e L-O) sobre as características agrônômicas e ambientais, em híbridos de milho para a região dos Campos Gerais do Paraná.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido nos campos experimentais da Fundação ABC, localizados nos municípios de Arapoti, Castro e Ponta Grossa, utilizando os híbridos DKB214 e AG9090, 32R21 e 30F44, 32R21 e AG6018, respectivamente. Foram realizados desbastes após a emergência, objetivando a

equivalência em relação ao estande inicial (65.000 plantas.ha⁻¹ em espaçamento de 0,8m) e distribuição de plantas na linha (0,2m). Foram realizadas avaliações da distribuição de plantas (índice de pressão de população), e da penetração da radiação PAR dentro da cultura, através de ceptômetro posicionado a 2,0, 1,5, 1,0, e 0,5m de altura em relação ao solo, e a 0,4, 0,3, 0,2 e 0,1m de distância da linha de plantio. Os tratamentos (N-S e L-O) foram os mesmos para os diferentes locais, com 8 repetições, e unidade experimental 12,8m². Os tratos culturais foram rigorosamente os mesmos, dentro de cada híbrido e local.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como forma de averiguar a distribuição das plantas na linha de plantio, o índice de pressão de população (Tabela 1) expressa a equivalência estatística desta distribuição para os três locais estudados, e a figura 1 a penetração da RFA dentro da cultura.

Tabela 1. Índice de pressão de população.

LOCAL	HÍBRIDO	SENTIDO	ÍNDICE DE PRESSÃO DE POPULAÇÃO	TUKEY (5%)
Arapoti	DKB214	N - S	0,726190475	a
	DKB214	L - O	0,726797376	a
	AG9090	N - S	0,710568532	a
	AG9090	L - O	0,674068822	b
Castro	30F44	N - S	0,650550193	a
	30F44	L - O	0,636971137	a
	32R21	N - S	0,61991888	a
	32R21	L - O	0,673076394	a
Ponta Grossa	32R21	N - S	0,700441827	a
	32R21	L - O	0,754839837	a
	AG6018	N - S	0,77349889	a
	AG6018	L - O	0,711330001	b

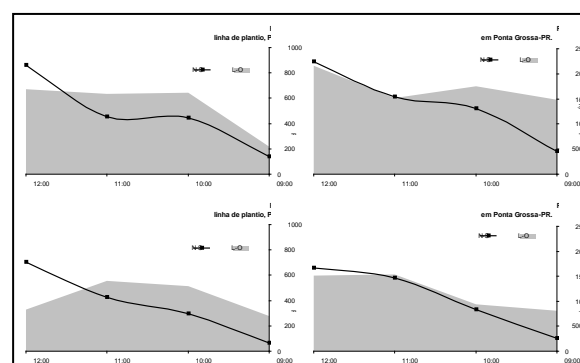


Figura 1. Perfil da PAR em relação à altura de penetração na cultura de milho, em orientação de cultivo norte-sul e leste-oeste.

¹ Eng.º Agrônomo, M.Sc., Fundação ABC para Assistência e Divulgação Técnica Agropecuária, CP1003, CEP 84165-980, Castro-PR. (rodrigo@fundacaoabc.org.br).

² Discente do curso de Agronomia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, CEP 84030-900, Ponta Grossa-PR.

³ Eng.º Agrônomo, Ph.D., Instituto Agronômico do Paraná, CEP 86001-970 Londrina, PR.

Estes resultados demonstram a maior interceptação da radiação PAR incidente na orientação de cultivo no sentido norte-sul, tanto em altura quanto em distância da linha de plantio, fato este justificado pelos maiores índices de área foliar observados nos cultivos realizados conforme orientação norte-sul (Tabela 2).

Tabela 2. Índice de área foliar medido na 8ª e 9ª semana após emergência (SAE).

ÍNDICE DE ÁREA FOLIAR - CAMPO EXPERIMENTAL DE PONTA GROSSA				
TRATAMENTOS	8 SAE	Tukey (5%)	AG 6018 (N-S)	Tukey (5%)
32R21 (N-S)	3,01	a	3,94	a
32R21 (L-O)	2,42	b	3,82	a
AG 6018 (N-S)	2,79	A	3,38	A
AG 6018 (L-O)	2,52	A	3,28	A

ÍNDICE DE ÁREA FOLIAR - CAMPO EXPERIMENTAL DE CASTRO				
TRATAMENTOS	8 SAE	Tukey (5%)	9 SAE	Tukey (5%)
30F44 (N-S)	3,12	a	3,68	a
30F44 (L-O)	2,94	b	3,93	b
32R21 (N-S)	3,91	A	3,87	A
32R21 (L-O)	3,91	A	4,03	A

ÍNDICE DE ÁREA FOLIAR - CAMPO EXPERIMENTAL DE ARAPOTI				
TRATAMENTOS	8 SAE	Tukey (5%)	9 SAE	Tukey (5%)
DKB 214 (N-S)	2,97	a	4,01	a
DKB 214 (L-O)	2,80	a	3,90	a
AG 9090 (N-S)	2,78	A	4,32	A
AG 9090 (L-O)	2,70	A	3,68	B

Diferenças estatísticas entre as áreas foliares foram observadas na 8ª semana após emergência (SAE), nos híbridos 32R21 (Ponta Grossa) e 30F44 (Castro), e na 9ª semana no híbrido AG9090 (Arapoti), indicando melhor cobertura do solo, ou maior aproveitamento da radiação, no sentido norte-sul.

Para as características agrônômicas diâmetro do colmo e altura da inserção da folha bandeira, representadas na Figura 2, observa-se que em todos os casos estudados, obteve-se plantas de milho mais altas no sentido norte-sul quando comparados ao sentido leste-oeste, e conseqüentemente diâmetros menores.

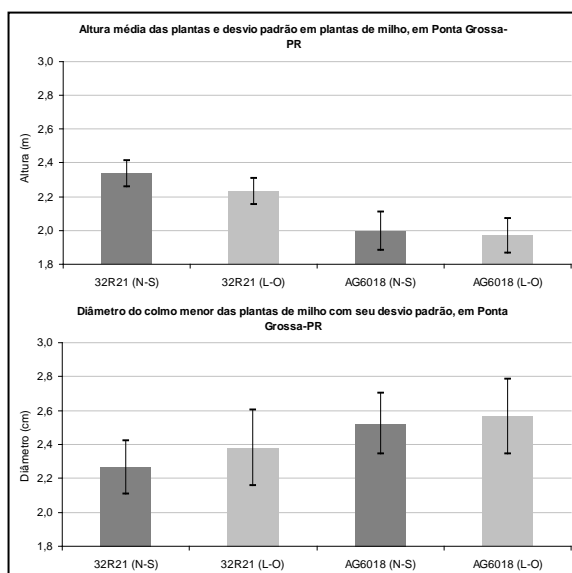


Figura 2. Altura de planta e diâmetro médio do colmo, observado em Ponta Grossa-PR.

Medidas da direção das folhas em relação ao azimute foram tomadas com um GPS sem correção do sinal diferencial, sendo a direção predominante das folhas representada pela figura 3. Nela, observa-se que plantas cultivadas no sentido norte-sul tendem a orientar suas folhas de maneira a obter melhor posicionamento e absorção da radiação solar. Na análise do terço inferior da planta, notou-se menor influência do sentido de orientação do cultivo.

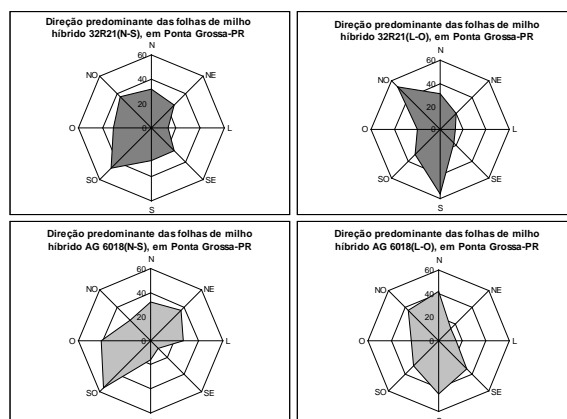


Figura 3. Direção predominante das folhas, observada em Ponta Grossa-PR.

Em relação às produtividades ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$), os resultados indicam a tendência de superioridade na produção dos híbridos semeados no sentido norte-sul (2%), quando comparados ao sentido leste-oeste (Tabela 3), porém sem diferenças significativas no teste de separação de médias (Tukey 5%). A mesma tendência não foi observada para a porcentagem de grãos ardidos, com baixos coeficientes de correlação.

Tabela 3. Produtividade ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$), e porcentagem de grãos ardidos, observados em Arapoti, Castro e Ponta Grossa-PR. Fundação ABC, verão 2003/04.

LOCAL	HÍBRIDO	PRODUÇÃO ($\text{KG}\cdot\text{HA}^{-1}$)		ARDIDOS (%)	
		N-S	L-O	N-S	L-O
ARAPOTI	DKB214	10553,33	9323,33	4,1	3,3
	AG9090	8883,39	7941,68	4,0	2,7
CASTRO	30F44	12010,34	11563,21	12,9	8,3
	32R21	7218,65	7095,97	3,4	13,9
PONTA GROSSA	32R21	12808,27	12799,18	10,2	10,5
	AG6018	14282,51	14234,39	5,5	4,0

REFERÊNCIAS

- Dourado Neto, D. e Fancelli, L.A. Produção de milho. Guaíba-RS, 360p, 2000.
- Toler, J.E.; Murdock, E.C.; Stapleton, G.S.; Wallace, S.U. Corn leaf orientation effects on light interception, intraspecific competition, and grain yields. Journal of Production Agriculture, vol.12, nº3, 1999.