



MILHO SAFRINHA CONSORCIADO COM BRAQUIÁRIAS EM ESPAÇAMENTO NORMAL E REDUZIDO

Juslei Figueiredo da Silva⁽¹⁾, Priscila Akemi Makino⁽¹⁾, Luan Marlon Ribeiro⁽²⁾,
Gessi Ceccon⁽³⁾

Introdução

Em 2012, o milho safrinha foi responsável por 53,6% da produção de milho (total de 72,9 milhões toneladas de grãos), sendo o Mato Grosso do Sul o terceiro estado com maior produção (CONAB, 2013). Na região Centro-Oeste, a sucessão soja-milho safrinha é o sistema predominante para produção de grãos. Porém, apresenta baixos índices de cobertura do solo com palha (BRUGGEMANN, 2011). A adoção de lavouras de grãos consorciadas com forrageiras melhora a cobertura do solo em sistema plantio direto, devido à reposição e manutenção da matéria orgânica no solo (VILELA et al., 2011).

Entretanto, o plantio consorciado pode reduzir a produtividade da cultura de grãos pela densidade de semeadura, pela espécie forrageira e pelo espaçamento entre o milho e a forragem, influenciando na competição entre as culturas (JAKELAITIS et al., 2006). A adoção de práticas culturais visando a adequação do arranjo espacial de plantas de milho e braquiária, visa otimizar o aproveitamento de água, luz e nutrientes, além de insumos e máquinas (RESENDE et al., 2008), assim como pode retardar o acúmulo de biomassa da forrageira no período de competição interespecífica.

Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a produtividade de milho safrinha consorciado com *Brachiaria brizantha* cv. Marandu e *Brachiaria ruziziensis*, com dois espaçamentos entre linhas, em dois locais de Mato Grosso do Sul e um no Paraná.

¹Mestranda em Agronomia, Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD. Dourados, MS, 79805-095. jusleifigueiredo@hotmail.com; priscila_akemi17@hotmail.com

²Acadêmico de Agronomia, Centro Universitário da Grande Dourados – UNIGRAN. Dourados, MS, 79801-001. luanmarlon@hotmail.com

³Engenheiro-Agrônomo, Dr., Analista na Embrapa Agropecuária Oeste, BR 163, km 253, 79804-970 Dourados, MS. gessi.ceccon@embrapa.br



Material e Métodos

Os experimentos foram realizados em Dourados (22°13'S e 54°48'W, a 400 m de altitude), e Naviraí (23°04'S e 54°11' W a 330m de altitude), no Mato Grosso do Sul, e em Floresta (23°36' S e 52°05' W, 377 m), no Paraná.

O solo é classificado como Latossolo Vermelho distroférico, em Dourados e Floresta, e como Latossolo Vermelho distrófico, em Naviraí. As características químicas do solo de cada local são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Características químicas da camada de 0 a 20 cm de profundidade, em Dourados e Naviraí, MS, e Floresta, PR, em 2012.

Local	pH (CaCl ₂)	P (Mehlich ⁻¹) mg dm ⁻³	Mgmmol _c dm ⁻³	K	Ca	CTC	V %	MO g dm ⁻³	Areiag kg ⁻¹	Silte	Argila
Dourados	6,2	13,0	2,8	1,0	57,3	6,5	79,3	37,9	68	76	357
Naviraí	5,3	2,0	0,8	0,2	25,0	5,4	55,9	12,4	410	26	65
Floresta	5,7	24,7	2,8	1,2	9,5	17,5	77,3	42,1	76	109	315

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com quatro repetições, os tratamentos foram: milho solteiro em espaçamento de 0,45 m entre linhas; milho em espaçamento 0,45 m consorciado com *B. ruziziensis* e com *B. brizantha* cv. Marandu nas linhas; milho em espaçamento 0,90 m com *B. ruziziensis* e com *B. brizantha* cv. Marandu nas entrelinhas.

A semeadura foi realizada nos dias 01, 06 e 07 de março de 2012, em Dourados, Naviraí e Floresta, respectivamente, em área de Sistema Plantio Direto, em sucessão à soja.

As sementes de milho foram tratadas com inseticida thiodicarbe, na dose de 20 mL kg⁻¹ de semente. Foi utilizado o milho híbrido precoce BRS 1010 em Dourados, e o híbrido BRS 9010 em Naviraí e Floresta. A adubação foi realizada nas linhas do milho, com 250 kg ha⁻¹ de N-P-K 10-25-25.

As forrageiras foram semeadas no mesmo dia, nas entrelinhas do milho no espaçamento 0,90 m, utilizando semeadora de soja/milho e nas mesmas linhas no



espaçamento reduzido, utilizando semeadora pneumática marca Wintersteiger, com população de 200.000 plantas ha⁻¹ de braquiária.

O controle de plantas daninhas foi realizado com aplicação de atrazine na dose de 1,5 L ha⁻¹, em pós-emergência do milho e das plantas daninhas. As pragas foram controladas mediante uma aplicação de inseticida deltamethrin, aos dez dias após a emergência do milho, na dose de 0,005 L ha⁻¹.

Na colheita do milho avaliou-se a massa seca das três espécies, coletando-se as plantas de *B. ruziziensis* e *B. brizantha* em uma linha de um metro em cada parcela. O rendimento de massa seca de milho foi avaliado através do corte de cinco plantas rente ao solo. Foram retiradas subamostras, que foram secas em estufa a 60 °C até massa constante, para determinação da produtividade de massa seca das espécies. A altura de inserção de espiga foi aferida da superfície do solo até a inserção da maior espiga, com auxílio de trena. O rendimento de grãos de milho foi avaliado mediante colheita e trilha das espigas das duas linhas de 5 metros de cada parcela, sendo determinada a umidade e o peso hectolitro, corrigidos para 13% de umidade.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) pelo teste F (P<0,05), em cada local isoladamente, e as médias de tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Resultados e Discussão

A análise de variância apresentou efeito significativo de tratamento para a maioria das variáveis, nos três locais (Tabela 2).

Em Dourados, a população de plantas foi maior no espaçamento reduzido, independente do tratamento, pois embora sendo uma variável inerente ao espaçamento, pode interferir no desempenho da braquiária em consórcio. No entanto, a altura de espigas, o rendimento de grãos e rendimento de massa seca do milho e de braquiária não diferiram entre tratamentos. A massa de grãos do hectolitro foi maior no consórcio com a braquiária *ruziziensis*, no espaçamento 0,90 m, superando apenas a massa do consórcio com a cv. Marandu no mesmo espaçamento. Por outro lado, a massa seca total foi maior no consórcio com a cv. Marandu no espaçamento reduzido, superior à massa do milho solteiro e em consórcio com a cv. Marandu no maior espaçamento (Tabela 2).



Tabela 2. População de plantas de milho (Pop), altura de espiga (AE), rendimento de grãos do milho (RGM), peso do hectolitro (PH), massa seca de milho (MSM), massa seca de braquiária (MSB) e massa seca total (MST).

Tratamento	Pop	AE	RGM	PH	MSM	MSB	MST
	Mil ha ⁻¹	cm	kg ha ⁻¹	kg l ⁻¹kg ha ⁻¹
Dourados							
Milho solteiro 45 cm	51,6 a	100 a	4.797 a	71,7 ab	5.968 a	-	5.968 c
Milho+ruziziensis 45 cm	55,0 a	103 a	4.478 a	70,6 ab	6.020 a	2.789 a	9.435 ab
Milho+ruziziensis 90 cm	40,3 bc	104 a	4.481 a	73,1 a	6.996 a	2.595 a	9.591 ab
Milho+Marandu 45 cm	50,5 ab	98 a	4.361 a	69,8 ab	6.654 a	2.570 a	10.689 a
Milho+Marandu 90 cm	40,0 c	93 a	4.156 a	68,9 b	5.391 a	2.073 a	7.464 bc
Média		99	4.455	70,8	6.206	2.005	8.629
C.V. (%)		11,0	12,3	2,1	12,3	26,0	12,0
Naviraí							
Milho solteiro 45 cm	52,2 a	100 a	5.517 a	67,9 a	6.094 ab	-	6.094 b
Milho+ruziziensis 45 cm	50,0 a	91 a	3.999 b	66,6 ab	4.017 c	3.492 a	7.509 ab
Milho+ruziziensis 90 cm	54,8 a	88 a	4.319 ab	65,5 b	5.924 ab	2.177 b	8.101 a
Milho+Marandu 45 cm	51,6 a	97 a	4.526 ab	65,9 ab	4.673 bc	3.370 a	8.043 a
Milho+Marandu 90 cm	50,5 a	91 a	5.007 ab	66,8 ab	6.782 a	2.291 b	9.073 a
Média		93	4.674	66,5	5.498	2.266	7.764
C.V. (%)		6,8	14,1	1,5	12,3	14,5	10,5
Floresta							
Milho solteiro 45 cm	76,1 a	88 ab	6.141 a	67,5 a	4.103 a	-	4.103 c
Milho+ruziziensis 45 cm	77,2 a	90 a	5.666 abc	69,1 a	4.721 a	2.789 a	7.510 a
Milho+ruziziensis 90 cm	52,9 b	79 bc	5.116 bc	67,9 a	4.875 a	1.972 ab	6.847 a
Milho+Marandu 45 cm	76,7 a	86 abc	5.882 ab	68,3 a	4.114 a	1.147 b	5.261 bc
Milho+Marandu 90 cm	46,3 b	78 c	4.966 c	67,4 a	4.603 a	1.939 ab	6.542 ab
Média		84	5.554	68,0	4.483	1.569	6.053
C.V. (%)		5,2	6,2	2,9	8,1	24,3	10,0

Médias seguidas da mesma letra, minúscula na coluna, em cada local e variável não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5 % de probabilidade.

Em Naviraí, não foi verificada diferença entre os tratamentos para população de plantas e altura de espigas. O rendimento de grãos e massa do hectolitro foram maiores no milho solteiro em comparação ao rendimento de grãos no consórcio com *B. ruziziensis*, no espaçamento reduzido. Neste local, a massa seca do milho foi maior no espaçamento 0,90 m no consórcio com a cv. Marandu, sem diferir da massa do milho solteiro e consorciado com a *B. ruziziensis* no mesmo espaçamento. A massa seca das forrageiras foi maior no espaçamento reduzido, enquanto que a massa seca total foi superior no consórcio, mas sem



diferença entre o milho solteiro e consorciado com *B. ruziziensis* no menor espaçamento (Tabela 2).

Em Floresta, a massa seca de milho e a massa do hectolitro não diferiram entre os tratamentos. Já a população de plantas, altura de espigas e rendimento de grãos foram maiores no menor espaçamento de milho; a *B. ruziziensis* proporcionou maior massa seca no espaçamento reduzido, o que deve ter contribuído para a maior massa total nos dois espaçamentos, que foram superiores ao milho solteiro e consorciado com a cv. Marandu no menor espaçamento (Tabela 2).

Conclusões

Os locais e as modalidades de cultivo apresentam comportamento diferenciado para as variáveis avaliadas, com tendência de maiores produtividades de milho solteiro, mas também sem diferenças entre as espécies e espaçamentos.

A produtividade de massa seca total é maior nos cultivos consorciados.

Referências

- BRÜGGEMANN, G. Estado da arte e divulgação do plantio direto no Brasil. **Revista Plantio Direto**, Passo Fundo, ano 20, n. 122, p. 16-23, mar./abr. 2011.
- CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos: safra 2012/2013: sexto levantamento: março/2013**. Brasília, DF, 2013. 26 p. Disponível em: <<http://tinyurl.com/azlk9yo>>. Acesso em: 17 set. 2013.
- JAKELAITIS, A.; SILVA, A. F.; PEREIRA, A.; SILVA, A. da; FERREIRA, L. R.; VIVIAN, R. Efeitos de densidade e época de emergência de *Brachiaria brizantha* em competição com plantas de milho. **Acta Scientiarum: agronomy**, Maringá, v. 28, n. 3, p. 373-378, july/sept. 2006.
- RESENDE, A. V. de; SHIRATSUCHI, L. S.; FONTES, J. R. A.; ARNS, L. L. K.; RIBEIRO, L. F. Adubação e arranjo de plantas no consórcio milho e braquiária. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 38, n. 4, p. 269-275, out./dez. 2008.



VILELA, L.; MARTHA JUNIOR, G. B.; MACEDO, M. C. M.; MARCHÃO, R. L.; GUIMARÃES JUNIOR, R.; PULROLNIK, K.; MACIEL, G. A. Sistemas de integração lavoura-pecuária na região do Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 46, n. 10, p. 1127-1138, out. 2011.