

Produção de Milho Consorciado com Diferentes Espécies de Braquiária

Luiz Neri Berté¹, Camila Ducati¹, Loreno Egídio Taffarel¹, Rafael Massahiro Yassue¹ e Paulo Sérgio Rabello de Oliveira¹

¹Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, Paraná. E-mail: luiz.n.berte@hotmail.com, camila_ducati@zootecnista.com.br, loreno.taffarel@gmail.com

RESUMO– O estudo teve por objetivo avaliar o efeito do cultivo do milho consorciado com diferentes espécies de braquiária sobre as variáveis: número de espigas por hectare, estande, altura de planta, altura de inserção da primeira espiga, produtividade e massa de 1000 grãos de milho. O delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema fatorial 5x2, sendo os tratamentos formados pelas três espécies forrageiras do gênero *Urochloa* (*U. brizantha*, *U. decumbens* e *U. ruziziensis*), mais uma mistura de • das mesmas e o cultivo do milho solteiro e pela semeadura de uma cultivar de milho IPR 114 e um híbrido de milho AG 8088. O consórcio do milho com os cultivares de *U. brizantha* e *U. ruziziensis* ou a mistura dessas com *U. decumbens* não reduziram a produtividade, no entanto, quando consorciado somente com braquiária *decumbens* o milho demonstrou redução na produtividade.

Palavras-chave: *Brachiaria*, Integração lavoura pecuária, *Zea mays*.

Introdução

A pecuária brasileira caracteriza-se pela grande dependência por pastagens, que em sua maioria, se encontram em processo de degradação, com perda do potencial produtivo (FREITAS et al., 2005). Porém Jakelaitis et al. (2004) destacam que o plantio de espécies forrageiras consorciadas com culturas de grãos tem se mostrado uma técnica eficiente e economicamente viável como método de formação, recuperação e renovação de pastagens.

A estratégia de renovação de pastagens com o uso da agricultura em cultivo simultâneo é viável, com o aprimoramento das técnicas foi possível reduzir custos e maximizar os efeitos positivos sobre o solo e as plantas (forrageiras e graníferas), mesmo que possa ocorrer redução no rendimento de grãos, não inviabilizando a atividade integrada (PORTES et al., 2000). Neste sistema de cultivo, a espécie forrageira é manejada como planta anual, sendo utilizada para produção de forragem após a colheita da cultura produtora de grãos, em seguida para formação de palha para semeadura da próxima safra de verão no sistema plantio direto (BORGHI et al., 2008). Tem-se preferido o consórcio de forrageiras com a cultura do milho pela tradição do cultivo do cereal, pela disponibilidade de materiais genéticos, adaptados às mais diversas condições edafoclimáticas e pela própria adaptação entre as espécies envolvidas neste sistema (SILVA et al., 2004).

As plantas forrageiras utilizadas no sistema de integração lavoura-pecuária permitem ainda a deposição de matéria orgânica na superfície do solo através do acúmulo da palhada e sua incorporação no solo através do sistema radicular que acaba por atuar na melhoria estrutural do solo, através da alta densidade e periódica renovação radicular que estimulam a atividade microbiana levando à formação e à estabilização dos agregados do solo, alterando suas propriedades físicas (SILVA e MIELNICZUK, 1997).

Neste contexto, o presente trabalho objetivou avaliar o estande, a produtividade e a massa de mil grãos do cultivo de milho no sistema em consórcio com diferentes espécies forrageiras do gênero *Urochloa*.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Estação Experimental Professor Doutor Antônio Carlos dos Santos Pessoa, pertencente à Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, *Campus* de Marechal Cândido Rondon – PR, localizado sob as coordenadas geográficas 54° 03'24'' W e 24° 33'22'' S, e altitude média de 400 metros.

O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen (CRITCHFIELD, 1960), é do tipo Cfa, Subtropical Úmido (Mesotérmico), verões quentes com tendência de concentração das chuvas (temperatura média superior a 22 °C), invernos com geadas pouco frequentes (temperatura média inferior a 18 °C), sem estação definida e precipitação média anual em torno de 1500 mm (IAPAR, 2006), com solo classificado como Latossolo Vermelho eutroférico (LVef), de textura argilosa (EMBRAPA, 2006).

O experimento foi instalado em setembro de 2008, com delineamento experimental em blocos casualizados, esquema fatorial 5x2, sendo os tratamentos constituídos pelas três espécies forrageiras do gênero *Urochloa* (*U. brizantha*, *U. decumbens* e *U. ruziziensis*), mais uma mistura de • das mesmas e o cultivo do milho solteiro e pela semeadura de uma cultivar de milho IPR 114 e um híbrido AG 8088.

A semeadura do milho foi realizada manualmente com espaçamento entre linhas de 0,90 m e densidade inicial de 10 sementes por metro e após o desbaste foram deixadas 5,4 plantas por metro linear, visando estande final de 60.000 plantas ha⁻¹. A adubação de base foi realizada aplicando-se 325 kg ha⁻¹ da formulação NPK 10-20-20, de modo a fornecer 32 kg ha⁻¹ de N, 65 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 65 kg ha⁻¹ K₂O. A adubação de cobertura foi realizada aplicando-se 108 kg ha⁻¹ de nitrogênio na forma de uréia, quando as plantas de milho

apresentavam cinco folhas totalmente desenvolvida, sendo que as forrageiras foram semeadas a lanço, nas entrelinhas e no mesmo dia da semeadura da cultura do milho.

A aplicação de herbicida foi realizada em pós-emergência por meio de aplicação da mistura de nicosulfuron (Sanson[®]) e atrazina (Primoleo[®]) na dosagem de 0,60 L ha⁻¹ e 4,5 L ha⁻¹ respectivamente, com o objetivo de controlar as plantas daninhas e de retardar o crescimento das plantas forrageiras para reduzir a competição destas com o milho. A aplicação foi realizada por meio de pulverizador tratorizado com barras de 12 m de comprimento equipada com bicos tipo leque espaçados em 0,50 m e pressão de 50 psi.

Foram avaliados o estande de plantas, produtividade e massa de 1000 grãos.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias referentes aos tratamentos comparadas pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Não houve interação significativa entre as espécies forrageiras, cultivo solteiro e as cultivares de milho para as variáveis analisadas.

As espécies de braquiária e o cultivo solteiro não afetaram o estande de plantas de milho e a massa de 1000 grãos (Tabela 1). A maior média ($p < 0,05$) de produtividade foi obtida no cultivo de milho solteiro. Não houve diferença de produtividade entre o consórcio do milho com *B. brizantha*, *B. ruziziensis* e a mistura das três espécies (Tabela 1), porém a menor produtividade foi verificada no consórcio do milho com *B. decumbens*.

A redução na população de plantas por hectare deve-se a baixa precipitação no período, conforme dados de Ewald (2010) que classificou o ano de 2008 com índice de anomalia de chuvas próximo a -4 (menos 4), ou seja, muito seco.

A superioridade do milho solteiro em relação aos consórcios com as espécies forrageiras nas variáveis anteriormente citadas pode ser atribuída principalmente ao suprimento de nitrogênio. Nos consórcios de milho com forrageiras a competição por nitrogênio é maior uma vez que as duas espécies possuem alta demanda por nitrogênio, fazendo com que a quantidade de nitrogênio disponível para o milho seja menor. É de suma importância ressaltar que no consórcio do milho com braquiária ocorre competição entre as espécies por água e outros nutrientes além do nitrogênio. A interferência negativa da presença de *Brachiaria decumbens* quando consorciada com o milho também foi constatada no estudo de Cruz et al. (2009), ao compararem os sistemas de cultivo solteiro e consorciado. O maior potencial de interferência observado para *Brachiaria decumbens* pode estar relacionado com

sua excelente adaptação a solos de baixa fertilidade, fácil estabelecimento e considerável produção de biomassa (ALVIM et al., 1990), representando uma espécie agressiva e resistente considerada importante espécie daninha da maioria das culturas anuais e perenes (JAKELAITIS et al., 2004).

Não houve diferença ($p>0,05$) entre a cultivar IPR 114 e o híbrido AG 8088 de milho na variável massa de 1000 grãos, conforme demonstrado na Tabela 1. Houve diferença significativa entre a cultivar IPR 114 e o híbrido AG 8088 de milho para o estande de plantas, sendo o híbrido 21,6% superior a cultivar. Atribuiu-se esta diferença à maior uniformidade da população de plantas do híbrido AG 8088 em relação a cultivar IPR 114.

Com relação à produtividade, constatou-se superioridade do milho híbrido ao cultivar, sendo este resultado determinado principalmente pelo estande de plantas ($p<0,05$) e maior massa de mil grãos ($p>0,05$), verificado para o híbrido em relação a cultivar.

Conclusões

O milho quando consorciado com *Brachiaria brizantha*, *Brachiaria ruziziensis* ou com a mistura dessas com *Brachiaria decumbens* não proporcionam reduções de produtividade. Milho consorciado somente com *Brachiaria decumbens* o milho resultam em menor produtividade.

Literatura Citada

ALVIM, M. J. ; BOTREL, M. A. ; VERNEQ, R. S. ; SALVATI, J. A. Aplicação de nitrogênio em acessos de braquiária. 1. Efeito sobre a produção de matéria seca. **Pasturas Tropicais**, Cali, v. 12, n. 2, p. 2-6, 1990.

BORGHI, E.; COSTA, N.V.; CRUSCIOL, C.A.C.; MATEUS, G.P. Influência da distribuição espacial do milho e da *Brachiaria brizantha* consorciados sobre a população de plantas daninhas em sistema plantio direto na palha. **Planta Daninha**, v.26, p.559-568, 2008.

CRITCHFIELD, H.J. **General climatology**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1960. 465p.

CRUZ, S.C.S.; PEREIRA, S. F.R.; BICUDO, S.J. Consórcio de milho e *Brachiaria decumbens* em diferentes preparos de solo. **Acta Scientiarum Agronomy**. Maringá, v. 31, n. 4, p. 633-639, 2009.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**, 2.ed. Brasília: EMBRAPA/DPI, 2006. 306p.

EWALD, K.H. Alterações do volume de precipitação no município de Marechal Cândido Rondon no período de 1965 a 2008. In: ENCONTRO NACIONAL DOS GEÓGRAFOS, 16, 2010. **Anais...**Porto Alegre: ENG 2010, 2010.

FREITAS, F.C. L.; FERREIRA, F. A.; FERREIRA, L. R.; SANTOS, M.V.; AGNES, E.L. Cultivo consorciado de milho para silagem com *Brachiaria brizantha* no sistema de plantio convencional. **Planta Daninha**, v.23, p.635-644, 2005.

IAPAR. Cartas Climáticas do Paraná. 2006. Disponível em: <http://200.201.27.14/Site/Sma/Cartas_Climaticas/Classificação_Climaticas.htm>. Acesso em: 03 set. 2008.

JAKELAITIS, A.; SILVA, A. A.; FERREIRA, L. R.; SILVA, A.F.; FREITAS, F.C.L. Manejo de plantas daninhas no consórcio de milho com capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*). **Planta Daninha**, v.22, p.553-560, 2004.

PORTES, T.A.; CARVALHO, S.I.C.; OLIVEIRA, I.P.; KLUTHCOUSKI, J. Análise de crescimento de uma cultivar de braquiária em cultivo solteiro e consorciado com cereais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.35, p.1349-1358, 2000.

SILVA, A.A.; JAKELAITIS, A.; FERREIRA, L.R. Manejo de plantas daninhas no sistema integrado agricultura-pecuária. In: ZAMBOLIM, L.; FERREIRA, A. A.; AGNES, E. L. **Manejo integrado: integração agricultura-pecuária**. Viçosa, 2004. p.117-169.

SILVA, I.F.; MIELNICZUK, J. Sistemas de cultivo e características do solo afetando a estabilidade de agregados. **Revista Brasileira Ciências do Solo**, v. 22, p. 311-317, 1997.

Tabela 1. Estande, número de espigas por hectare, altura de planta, altura de inserção da primeira espiga, produtividade e massa de 1000 grãos de milho com diferentes forrageiras do gênero *Brachiaria* e cultivares de milho.

Fontes de variação	Estande	Produtividade	Massa de 1000 grãos
Espécie de Braquiária	(plantas ha ⁻¹)	(kg ha ⁻¹)	(g)
<i>B. brizantha</i>	37.916 a	2.377 ab	239 a
<i>B. decumbens</i>	39.999 a	1.797 b	235 a
<i>B. ruziziensis</i>	37.082 a	2.667 ab	254 a
Mistura	39.721 a	2.053 ab	240 a
Solteiro	38.888 a	3.244 a	255 a
Cultivar de milho			
IPR 114	34937 b	1962 b	241 a
AG 8088	42466 a	2711 a	245 a
CV (%)	14,1	31,3	12,0

Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.