

## INCIDÊNCIA E MASSA SECA DE PLANTAS DANINHAS EM SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA COM DIFERENTES DENSIDADES DE PALHADA DE *Brachiaria brizantha*

Lucas Guilherme Bulegon<sup>1</sup>, Jeferson Augusto Kühl<sup>2</sup>, Deise D. Castagnara<sup>3</sup>, Cristiane Meiners<sup>3</sup>, Paulo S. R. Oliveira<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Agronomia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná / Centro de Ciências Agrárias – Marechal Cândido Rondon – PR. (lucas\_bulegon@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Acadêmico do curso de Zootecnia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

<sup>3</sup> Doutoranda em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

<sup>4</sup> Professores do Centro de Ciências Agrárias - Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

**RESUMO:** O trabalho teve como objetivo avaliar a incidência de plantas daninhas em sistema de cultivo em integração lavoura pecuária com diferentes densidades de brachiaria (*Brachiaria brizantha*). O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados, com cinco taxas de semeadura de milho e *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em cultivos solteiros e consorciados ambas com valor cultural de 60%: 10 kg ha<sup>-1</sup> de *B. brizantha*, 10 kg ha<sup>-1</sup> de *B. brizantha* + 2,5 kg ha<sup>-1</sup> de milho, 10 kg ha<sup>-1</sup> de *B. brizantha* + 5 kg ha<sup>-1</sup> de milho, 10 kg ha<sup>-1</sup> de *B. brizantha* + 7,5 kg ha<sup>-1</sup> de milho, 10 kg ha<sup>-1</sup> de *B. brizantha* + 10 kg ha<sup>-1</sup> de milho, e cinco repetições. Foram estudadas a produção de matéria seca para a cobertura do solo, a incidência e a produção de massa seca das plantas daninhas. A maior incidência de plantas daninhas foi detectada nas parcelas com ausência de palhada de *Brachiaria* para cobertura do solo. A cobertura do solo com matéria seca de *Brachiaria* se mostrou eficiente para o controle de plantas daninhas.

**Palavras-chave:** cobertura do solo, palhada, plantas invasoras

**ABSTRACT:** The work had as objective evaluates the incidence of harmful plants in cultivation system in integration cattle farming with different brachiaria densities (*Brachiaria brizantha*). The design experimental adopted was in randomized blocks, with five rates of millet sowing and *Brachiaria brizantha* cv. Marandu in single cultivations and associated both with value cultural of 60%: 10 kg ha<sup>-1</sup> of *B. brizantha*, 10 kg ha<sup>-1</sup> of *B. brizantha* + 2,5 millet kg ha<sup>-1</sup>, 10 kg ha<sup>-1</sup> of *B. brizantha* + 5 millet kg ha<sup>-1</sup>, 10 kg ha<sup>-1</sup> of *B. brizantha* + 7,5 millet kg ha<sup>-1</sup>, 10 kg ha<sup>-1</sup> of *B. brizantha* + 10 millet kg ha<sup>-1</sup>, and five repetitions. They were studied the production of dry matter for the covering of the soil, the incidence and the production of dry mass of the harmful plants. The largest incidence of harmful plants was detected in the portions with absence of *Brachiaria* palhada for covering of the soil. The covering of the soil with matter dries of *Brachiaria* was shown efficient for the control of harmful plants.

**Key-Words:** covering of the soil, straw, invading plants

### INTRODUÇÃO

O milho é amplamente usado como cultura para a produção de grãos, porém, seu consórcio com outras espécies precisa ser aprimorado, para desenvolver os sistemas de

produção de lavouras anuais, no contexto da semeadura direta na palha e da integração lavoura-pecuária (Molina, 2000).

Atualmente na agricultura brasileira o sistema de produção que integra lavoura pecuária tem sido utilizado de forma intensa no país. Esse sistema pode trazer benefícios como à reciclagem de nutrientes, controle de erosão, proteção e melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, inibição da infestação de pragas, nematóides e outros agentes patogênicos, a supressão da infestação de plantas invasoras e ainda, propiciar alimentação para gado após a colheita da cultura (Cobucci, 2001).

A supressão da infestação de plantas invasoras é um aspecto relevante, pois com isso é possível utilizar medidas integradas de manejo de forma mais sustentável e menos dependente de produtos químicos (Severino e Chirstoffoleti, 2005).

A cobertura do solo reduz significativamente a intensidade de infestação de plantas invasoras e modifica a composição da população infestante (Mateus, 2004). Solos sem cobertura vegetal apresentam geralmente maior amplitude térmica diária e menor teor de água do que solos protegidos, o que favorece, entre outros, uma maior diversidade de predadores que provocam danos às sementes, diminuindo sua viabilidade e o banco de semente do solo (Vidal & Theisen, 1999).

A técnica do plantio direto é uma prática unânime entre os agricultores da região Oeste do Paraná, mas para que proporcione eficiência de proteção do solo e de produtividade das culturas se faz necessária uma deposição de quantidades adequadas de resíduos orgânicos (Castagnara, et al. 2009). Essas características podem ser obtida através da integração lavoura-pecuária, que pode ser definida como a diversificação, rotação, consorciação e sucessão das atividades de agricultura e de pecuária dentro da propriedade rural (Alvarenga e Noce, 2005).

A cobertura vegetal protege o solo da radiação solar, dissipa a energia de impacto das gotas de chuva, reduz a evaporação de água e aumenta a eficiência da ciclagem dos nutrientes, além de ser uma alternativa para o controle de plantas daninhas (Trezzi & Vidal, 2004). A supressão da infestação de plantas invasoras é um aspecto relevante, pois com isso é possível utilizar medidas integradas de manejo de forma mais sustentável e menos dependente de produtos químicos (Severino, 2005).

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito da presença da cobertura do solo com *Brachiaria brizantha* cv. Marandú na supressão de plantas daninhas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em condições de campo, numa área experimental da Universidade Estadual do Oeste Paraná - *Campus* Marechal Cândido Rondon – PR, cujo solo foi classificado como Latossolo Vermelho eutrófico de textura argilosa. O município de Marechal Cândido Rondon está localizado na região Oeste do Paraná, sob latitude 24° 33' 22" S e longitude 54° 03' 24" W, com altitude aproximada de 400m. O clima local, classificado segundo Koppen, é do tipo Cfa, subtropical com chuvas bem distribuídas durante o ano e verões quentes (OMETTO, 1981) As temperaturas médias do trimestre mais frio variam entre 17 e 18 °C, e do trimestre mais quente entre 28 e 29 °C. Os totais anuais médios normais de precipitação pluvial para a região variam de 1.600 a 1.800 mm, com trimestre mais úmido apresentando totais entre 400 a 500 mm (IAPAR, 2007). Os dados climáticos referentes ao período experimental (Figura 01) foram obtidos em estação meteorológica do Centro de Ciências Agrárias, da Universidade Estadual do Oeste Paraná - *Campus* Marechal Cândido Rondon, distante cerca de 200 metros da área experimental.

O delineamento estatístico utilizado foi o em blocos casualizados, com cinco tratamentos e quatro repetições, totalizando 20 unidades experimentais, representadas por parcelas com dimensões de 10X4,0 m (40 m<sup>2</sup>). Os tratamentos consistiram de cinco taxas de semeadura de milho e *Brachiaria brizantha* cv. Marandú em cultivos solteiro ou consorciado,

ambas com valor cultural de 60%: 10 kg ha<sup>-1</sup> de *B.brizantha* cv. Marandu, 10 kg ha<sup>-1</sup> de *B. brizantha* + 2,5 kg ha<sup>-1</sup> de milho, 10 kg ha<sup>-1</sup> de *B. brizantha* + 5 kg ha<sup>-1</sup> de milho, 10 kg ha<sup>-1</sup> de *B. brizantha* + 7,5 kg ha<sup>-1</sup> de milho, 10 kg ha<sup>-1</sup> de *B. brizantha* + 10 kg ha<sup>-1</sup> de milho.

A semeadura foi realizada manualmente no dia 28 de dezembro de 2008, com posterior incorporação com gradagem niveladora.

Aos 30 dias após a implantação do experimento foram incididos os pastejos na área experimental, que se repetira continuamente até setembro de 2009, sempre com a manutenção de uma altura do resíduo de 20 cm. Para os pastejos foram utilizados bovinos de leite da raça holandesa com peso vivo médio de 450 kg.

Em 20 de outubro de 2009 foi realizada amostragem para a determinação da quantidade de matéria seca produzida pela *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, utilizando um quadrado metálico com área conhecida de 0,25 m<sup>2</sup> (0,50mx0,50m), que foi jogado aleatoriamente duas vezes em cada parcela, e foram coletadas todas as plantas contidas no seu interior. Após a coleta as amostras foram pesadas e foi retirada uma subamostra que foi embalada em saco de papel e submetida à secagem em estufa com ventilação forçada de ar a 65°C por 72 horas para a determinação da produção de matéria seca.

A implantação da cultura do milho foi realizada em 29 de outubro de 2009, utilizando-se o cultivar CD 384, com espaçamento entre linhas de 0,70 m, e 4,2 sementes m<sup>-1</sup>, objetivando-se uma densidade de 60000 plantas ha<sup>-1</sup>. Com adubação de implantação foi utilizado 500 kg ha<sup>-1</sup> do fertilizante formulado 8-20-10. A dessecação da área experimental foi realizada em 30 de outubro de 2009 utilizando-se o herbicida glifosato (1.800 g ha<sup>-1</sup> do i.a.), com volume de calda de 250 L ha<sup>-1</sup>.

No dia 27 de janeiro de 2010 foi realizada amostragem para a determinação da incidência de plantas daninhas utilizado-se um quadrado metálico com área conhecida de 0,25 m<sup>2</sup> (0,50 x 0,50m), que foi jogado aleatoriamente duas vezes em cada parcela, e foram quantificadas e coletadas todas as plantas daninhas contidas no seu interior. Após a coleta as plantas daninhas foram embaladas em sacos de papel e submetidas à secagem em estufa com ventilação forçada de ar a 65°C por 72 horas para a determinação da massa seca.

Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística através do programa SISVAR, 2000, e os tratamentos foram comparados através do teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito significativo dos tratamentos sobre a matéria seca de *Brachiaria*, e conseqüentemente sobre a incidência e a produção de matéria seca das plantas daninhas (P>0,01). A presença do milho semeado simultaneamente com a *Brachiaria* prejudicou o seu perfilhamento e sua produção de matéria seca, como pode ser observado na tabela 1. O aumento gradativo das taxas de semeadura de milho ocasionaram decréscimos na produção de matéria seca de *Brachiaria*, porém, todas as quantidades de palhada de *Brachiaria* se mostraram eficientes para a supressão de plantas daninhas, pois a maior incidência e maior produção de matéria seca de plantas daninhas foram obtidas no tratamento “pousio” (ausência da *Brachiaria*).

Resultados semelhantes foram obtidos por Severino & Christoffoleti (2001) e Erasmo et al. (2004), que ao estudarem o efeito da fitomassa de plantas de cobertura do solo, também constataram redução da população de plantas daninhas. O controle de plantas daninhas pela cobertura vegetal pode ocorrer tanto pelo efeito físico, impedimento da incidência luminosa, como pelos efeitos alelopáticos (Fávero et al., 2001), reduzindo significativamente a intensidade de infestação de plantas daninhas e modificando a composição da população infestante (Mateus, et al. 2004).

Castagnara et al. (2009) e Bamberg et al. (2009), avaliando a supressão de plantas daninhas num sistema de integração lavoura pecuária, também observaram redução na população infestante devido à presença de cobertura do solo.

Theisen et al. (2000), trabalhando com germinação de plantas invasoras em solo desnudo e com cobertura, observaram que solos com cobertura apresentaram menor incidência de *B. plantaginea*, devido à redução da quantidade e modificação da qualidade da luz que atinge as sementes dessa espécie.

Segundo Alvarenga et al. (2001), 6 t ha<sup>-1</sup> de matéria seca na superfície é a quantidade suficiente para se obter boa cobertura do solo e, conseqüentemente a manutenção do plantio direto.

Muitas vezes, as reservas das sementes de plantas daninhas não são suficientes para garantir a sobrevivência da plântula no espaço percorrido dentro da massa produzida pelas plantas de cobertura do solo até que tenha acesso à luz e inicie o processo fotossintético (Monquero et al., 2009). Theisen et al. (2000), trabalhando com germinação de plantas invasoras em solo desnudo e com cobertura, observaram que solos com cobertura apresentaram menor incidência de *B. plantaginea*, devido à redução da quantidade e modificação da qualidade da luz que atinge as sementes dessa espécie.

**Tabela 01.** Incidência de plantas daninhas (IPD - plantas m<sup>-2</sup>), matéria seca de plantas daninhas (MSPD - g m<sup>-2</sup>), e matéria seca de *Brachiaria* para cobertura do solo (MSB - kg ha<sup>-1</sup>) em sistema de integração lavoura pecuária

Tratamentos	IPD (plantas m <sup>-2</sup> )	MSPD (g m <sup>-2</sup> )	MSB (kg ha <sup>-1</sup> )
<i>Brachiaria</i> solteira	0,50b	4,14b	11438,00a
<i>Brachiaria</i> + 2,5 Milheto	1,00b	4,61b	7880,25b
<i>Brachiaria</i> + 5,0 Milheto	2,75b	16,50b	5787,75c
<i>Brachiaria</i> + 7,5 Milheto	3,00b	20,72b	3922,75d
<i>Brachiaria</i> + 10 Milheto	10,00b	23,92b	3915,75d
Pousio	244,00a	93,02a	0,00e
Média	43,51	27,15	5490,25
CV (%)	81,52	54,19	12,37

\*Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna diferem estatisticamente pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

## CONCLUSÕES

A presença de palhada de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú na cobertura do solo se mostrou eficiente para a supressão de plantas daninhas.

## REFERÊNCIAS

ALVARENGA, R. C.; NOCE, M. A. **Integração lavoura e pecuária**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2005. 16 p.

ALVARENGA, R. C. et al. Plantas de cobertura de solo para sistema plantio direto. **Informe Agropecuário**: v. 22, p. 25-36, 2001.

BAMBERG, R.; MONDARDO, D.; CASTAGNARA, D.D; MEINERZ, C.C.; BOAROLI, T.; SANTOS, L. B.; OLIVEIRA, P. S. R. Incidência de plantas invasoras no sistema de integração lavoura pecuária sob a aplicação de dejetos líquidos suínos na cultura de inverno In: SEMANA DA BIOLOGIA, 19., Cascavel, 2009. **Anais...** Cascavel, Unioeste, 2009.

CASTAGNARA, D.D; MONDARDO, D.; MEINERZ, C.C.; OLIVEIRA, P.S.R.; SANTOS, L. B.; BOAROLI, T. Incidência de plantas invasoras no sistema de integração lavoura pecuária sob a aplicação de dejetos líquidos suínos. In: SEMANA DA BIOLOGIA, 19., Cascavel, 2009. **Anais...** Cascavel, Unioeste, 2009.

COBUCCI, T. Manejo integrado de plantas daninhas em sistema de plantio direto. **Manejo integrado de fitossanidade: cultivo protegido, pivô central e plantio direto**. Viçosa: 2001. 722p.

ERASMO, E. A. L.; AZEVEDO, W. R.; SARMENTO, R. A.; CUNHA, A. M.; GARCIA, S. L. R. Potencial de espécies utilizadas como adubo verde no manejo integrado de plantas daninhas. **Planta Daninha**: v. 22, p. 337-342, 2004.

FAVERO, C.; JUCKSCH, I.; ALVARENGA, R. C.; COSTA, L. M. Modificações na população de plantas espontâneas na presença de adubos verdes. **Pesquisa Agropecuaria Brasileira**: v. 36, p. 1355-1362, 2001.

MATEUS, G. P.; CRUSCIOL, C. A. C.; NEGRISOLI, E. Palhada do sorgo de guiné gigante no estabelecimento de plantas daninhas em área de plantio direto. **Pesquisa Agropecuaria Brasileira**:v. 39, p. 539-542, 2004.

MONQUERO, P. A.; AMARAL, L. R.; INÁCIO, E. M.; BRUNHARA, J. P.; BINHA, D. P.; SILVA, P. V.; SILVA, A.C. Efeito de adubos verdes na supressão de espécies de plantas daninhas. **Planta daninha**: v. 27, p. 85-95, 2009.

MOLINA, L.R. **Avaliação nutricional de seis genótipos de sorgo colhidos em três estágios de maturação**. 2000. 65p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

SANTOS, V. S. E.; CAMPELO JÚNIOR, J. H. Influência dos elementos meteorológicos na produção de adubos verdes, em diferentes épocas de semeadura. **R. Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**: v. 7, n.1. p. 91-98, 2003.

SEVERINO, F. J., CHRISTOFFOLETI, P. J. Interferências mútuas entre a cultura do milho, espécies forrageiras e plantas daninhas em um sistema de consórcio. I – implicações sobre a cultura do milho (*zea mays*). **Planta Daninha**: v. 23, n. 4, p. 589-596, 2005.

SEVERINO, F. J.; CHRISTOFFOLETI, P. J .M. Efeitos de quantidades de fitomassa de adubos verdes na supressão de plantas daninhas. **Planta Daninha**: v. 19, p. 223-228, 2001.

THEISEN, G.; VIDAL, R. A.; FLECK, N. G. Redução da infestação de *Brachiaria plantaginea* em soja pela cobertura do solo com palha de aveia preta. **Pesquisa Agropecuaria Brasileira**: v. 35, p.753-756, 2000.

TREZZI, M. M.; VIDAL, R. A. Potencial de utilização de cobertura vegetal de sorgo e milho na supressão de plantas daninhas em condição de campo: II Efeitos da cobertura morta. **Planta Daninha** : v. 22, p. 1-10, 2004.

VIDAL, R. A.; THEISEN, G. Efeito da cobertura do solo sobre a mortalidade de sementes de capim-marmelada em duas profundidades no solo. **Planta Daninha**: v. 17, p. 339-344, 1999.