

OCORRÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS EM SUCESSÃO AVEIA/MILHO EM SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA

Tatiane Ohland¹, Tania Helena Neunfeld¹, Deise Dalazen Castagnara², Lucas Guilherme Bulegon³, Paulo Sérgio Rabello de Oliveira⁴

RESUMO: A região Oeste do Paraná apresenta elevada utilização do solo em sucessão das culturas de soja e milho, prática esta que se contrapõe com as premissas do sistema de plantio direto; exaurindo o solo. Neste contexto e tendo em vista a aptidão cultural na criação de gado, a utilização do sistema de integração lavoura-pecuária (SILP) torna-se ideal para a manutenção da cobertura do solo, promovendo melhoria na condição físico-química e edáfica do solo, e tornando-se excelente prática cultural de manejo de plantas daninhas. Este estudo teve por objetivo avaliar a incidência de plantas daninhas na sucessão aveia/ milho em sistema de integração lavoura-pecuária. Para tanto, avaliaram-se a utilização de três cultivares de aveia (aveia IPR 126, IAPAR 61 e aveia Preta Comum) manejadas de três formas (ausência de corte, um corte e dois cortes simulando o pastejo animal). Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados em esquema fatorial 3x3, com quatro repetições, totalizando 36 unidades experimentais. Os resultados evidenciaram que a cultivar de aveia IAPAR 61 teve melhor desempenho, sobretudo no manejo de um e dois cortes.

PALAVRAS-CHAVE: matéria orgânica, sustentabilidade, cobertura do solo.

OCCURRENCE OF HARMFUL PLANTS IN SUCESSÃO OATS/CORN IN SYSTEM OF INTEGRATION AGRICULTURE-FARMERS

ABSTRACT: The western Paraná has a high land use in succession of soybean and corn, a practice that contrasts with the assumptions of no-tillage system, depleting the soil. In this context and in view of cultural competence in the livestock, the use of the system of crop-livestock integration makes it ideal for the maintenance of ground cover, promoting improvement in the condition and soil physical and chemical soil and becoming a great cultural practice of weed management. This study aimed to evaluate the incidence of weeds in succession oat / maize system of crop-livestock integration. To this end, it was evaluated using three cultivars of oats (oats IPR 126, 61 and oats IAPAR Black Common) pastures in three ways (no cut, and two cuttings simulating grazing). We used the experimental design of randomized blocks in factorial scheme 3x3, with four replications, totaling 36 experimental units. The results showed that the oat cultivar IAPAR 61 performed best, particularly in the management of one and two cuts.

KEYWORDS: organic matter, sustainability, covering of the soil.

¹Mestrandas do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Rua Pernambuco 1777, Marechal Cândido Rondon-PR, tatiانهohland@hotmail.com

²Doutoranda Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, *Campus* de Marechal Cândido Rondon-PR.

³Acadêmico do Curso de Agronomia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, *Campus* de Marechal Cândido Rondon-PR.

⁴Professor do Centro de Ciências Agrárias (CCA) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, *Campus* de Marechal Cândido Rondon-PR.

INTRODUÇÃO

A integração lavoura-pecuária pode ser definida como o sistema que integra as duas atividades com os objetivos de maximizar racionalmente o uso da terra, da infraestrutura e da mão-de-obra, diversificar e verticalizar a produção e minimizar custos (MELLO et al., 2004).

Quando adequadamente manejada, a integração pode potencializar a produção da lavoura (ASSMANN, 2001). Segundo FONTANELI et al. (2000) a introdução de pecuária em áreas agrícolas foi positiva quando as pastagens foram adequadamente manejadas.

A integração lavoura-pecuária aparece como uma das estratégias mais promissoras para desenvolver sistemas de produção menos intensivos no uso de insumos e, por sua vez, mais sustentáveis no tempo. Existe grande quantidade de trabalhos realizados que mostram o efeito depressor acarretado por vários anos de agricultura contínua sobre as propriedades do solo e ao meio ambiente (ROSSELLO, 1992).

Conforme SALTON (1999) a cobertura do solo promovida pelas plantas forrageiras em sistema integração lavoura-pecuária, tais como as braquiárias, aumentam a taxa de infiltração de água no solo. Além disso, a alta capacidade de produção de biomassa atua na reciclagem de nutrientes, na preservação do solo e no controle de plantas daninhas.

A cobertura do solo atua sobre as plantas daninhas causando impedimento físico à germinação e, durante a decomposição, pode produzir substâncias alelopáticas que atuam sobre as sementes destas espécies (KLUTHCOUSKI et al., 2004). TREZZI & VIDAL (2004) observaram a redução de 75 e 80% da incidência de plantas daninhas na utilização de coberturas de milho e sorgo, respectivamente, em comparação com a ausência de cobertura do solo.

No sistema plantio direto, há maior concentração de sementes de plantas daninhas próximo à superfície do solo. Assim, uma boa cobertura do solo, tende a acelerar o decréscimo de sementes no solo por impedir a indução de germinação e/ou reduzindo sua viabilidade (KLUTHCOUSKI et al., 2004).

SEVERINO (2005) avaliando a influência do consórcio da cultura do milho com três espécies forrageiras (*Brachiaria decumbens*, *Brachiaria brizantha* e *Panicum maximum*) demonstrou a viabilidade técnica de utilização do sistema de produção integrado lavoura-pecuária (SILP) como eficiente método cultural de manejo de plantas daninhas.

Com base no exposto, o presente trabalho teve por objetivo mensurar a incidência de plantas daninhas em sistema de integração lavoura-pecuária na cultura do milho, em sucessão às cultivares de aveia IPR 126, IAPAR 61 e aveia preta comum em relação aos diferentes manejos (ausência de corte, um corte e dois cortes simulando o pastejo animal).

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em condições de campo, em área experimental da Universidade Estadual do Oeste Paraná - *Campus* Marechal Cândido Rondon, região Oeste do Paraná; situado a latitude 24° 33' 22" S e longitude 54° 03' 24" W, com altitude aproximada de 400 metros. Sendo o solo classificado como Latossolo Vermelho eutrófico de textura argilosa. 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 1.800mm, com trimestre mais úmido apresentando totais entre 400 a 500mm (IAPAR, 2007).

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados em esquema fatorial 3X3, sendo o primeiro fator constituído de três cultivares de aveia (*Avena sativa* cv IPR 126, *Avena strigosa* cvs. Comum e IAPAR 61) e o segundo fator, pelas três formas de manejo (sem corte, com apenas um corte e com dois cortes, simulando pastejo); com quatro repetições,

totalizando 36 unidades experimentais, representadas por parcelas com dimensões de 5,0 x 4,0m (20m²).

A semeadura da aveia foi realizada mecanicamente em maio de 2009 onde se utilizaram 70 kg ha⁻¹ de sementes sem adubação. As formas de manejo em que as cultivares de aveia foram submetidas se iniciaram aos 40 dias após a semeadura e se repetiram depois de 40 dias, para o tratamento de dois cortes; e aos 55 dias após a semeadura foi realizado o manejo para o tratamento de apenas um corte. Em cada corte a área da parcela foi roçada com roçadeira costal e posteriormente o material foi retirado da parcela, simulando o pastejo.

A implantação da cultura do milho foi realizada em 29 de outubro de 2009, utilizando-se o híbrido triplo CD 384, com espaçamento entre linhas de 0,70m, e densidade populacional de 4,2 sementes por metro linear, objetivando-se uma densidade de 60.000 plantas ha⁻¹. A adubação de semeadura consistiu de 500 kg ha⁻¹ do fertilizante formulado 8-20-10. O manejo de plantas daninhas da área experimental foi realizada em 30 de outubro de 2009 utilizando-se o herbicida glifosato (1.800 g ha⁻¹ do i.a.), com volume de calda de 250 L ha⁻¹. Como adubação de cobertura foi utilizada 100 kg ha⁻¹ de nitrogênio na forma de uréia, aplicado quando a cultura encontrava-se no estágio V4.

A colheita da cultura do milho foi realizada em março de 2010 e a avaliação para a determinação da incidência de plantas daninhas foi realizada 15 dias após a colheita. Para tanto, amostragem foi realizada utilizando-se um quadrado metálico com área conhecida de 0,25 m² (0,50 x 0,50m), que foi jogado aleatoriamente duas vezes em cada parcela, e foram quantificadas todas as plantas daninhas contidas no seu interior.

Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística através do programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2008), e os tratamentos foram comparados através do teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito significativo das aveias ($P < 0,01$), do manejo ($P < 0,01$) e da interação de ambos ($P < 0,05$) sobre a incidência de plantas daninhas. Para os valores médios, a utilização de dois cortes para o manejo das aveias promoveu maior incidência de plantas daninhas em relação às aveias manejadas sem corte e com apenas um corte, as quais não diferiram estatisticamente entre si (Tabela 01). A utilização da cultivar aveia Preta Comum propiciou incidência de plantas daninhas superior às aveias IPR 126 e IAPAR 61, entre as quais não foi possível detectar diferenças significativas.

No desdobramento das interações, quando não foram realizados cortes, as aveias apresentaram incidências semelhantes de plantas daninhas, porém quando foi realizado um corte, a aveia Preta Comum apresentou incidência de plantas daninhas superior a aveia IAPAR 61, e ambas não diferiram da aveia IPR 126. Quando foram realizados dois cortes, detectou-se nos tratamentos com aveia Preta Comum incidência de plantas daninhas superior as demais, com uma população mais que duas vezes maior que na aveia IPR 126 e quase três vezes maior que na aveia IAPAR 61. Esse resultado pode estar relacionado com o ciclo mais curto apresentado pela aveia Preta Comum e com sua menor capacidade de rebrota. Ao se comparar as intensidades de manejo para cada tipo de aveia, houve diferença significativa apenas para a aveia Preta Comum, na qual a utilização de dois cortes proporcionou incidência superior aos demais manejos, enquanto para as demais aveias não houve diferenças estatísticas entre os manejos adotados.

Resultados semelhantes foram obtidos por MEINERZ et al. (2009), que ao estudarem espécies de cobertura na supressão de plantas daninhas constataram que *B. brizantha*, *B. decumbens* e *B. ruziziensis* foram eficientes na cobertura do solo e conseqüentemente promoveram satisfatória supressão de plantas daninhas em SILP com a cultura do milho, em comparação com área em pousio (testemunha). SEVERINO & CHRISTOFFOLETI (2001) e

ERASMO et al. (2004), 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).

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 1. Incidência de plantas daninhas num sistema de integração lavoura pecuária com três tipos de aveia sob diferentes intensidades de manejo na região Oeste do Paraná

Intensidade de manejo	Tipos de Aveia			Média
	Preta comum	IPR 126	IAPAR 61	
Sem Corte	6,75bA	6,75aA	6,75aA	6,75b
Um Corte	13,75bA	10,25aAB	4,75aB	9,58b
Dois Cortes	23,75aA	11,25aB	8,25aB	14,42a
Média	14,75A	9,42B	6,58B	
CV (%)		43,02		
Média Geral		10,25		

*Letras seguidas da mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferente estatisticamente pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

A aveia apresenta efeito na supressão de plantas daninhas mesmo quando utilizado um corte para a produção de forragem. Assim, elas podem ser utilizadas para a produção de forragem para os animais com posterior rebrota e produção de palhada para o sistema de plantio direto.

REFERÊNCIAS

ASSMANN, T.S. **Rendimento de milho em áreas de integração lavoura-pecuária sob o sistema de plantio direto, em presença e ausência de trevo branco, pastejo e nitrogênio.** 2001. 80f. Tese (Doutorado em Agronomia – Produção Vegetal) Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba -PR

ERASMO, E.A.L. ET AL. Potencial de espécies utilizadas como adubo verde no manejo integrado de plantas daninhas. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 22, p. 337-342, 2004.

FAVERO, C. ET AL. Modificações na população de plantas espontâneas na presença de adubos verdes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 36, p.1355-1362, 2001.

FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, Lavras, v. 6, p. 36-41, 2008.

FONTANELI, R.S. et al. Análise econômica de sistemas de produção de grãos com pastagem anuais de inverno, em sistema plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.35, n.11, p.2129-2137, 2000.

IAPAR. **Cartas climáticas do Paraná.** Disponível em: <<http://200.201.27.14/Site/Sma/CartasClimáticas/ClassificacaoClimáticas.htm>>. Acesso em: 30 maio 2007.

KLUTHCOUSKI, J. ; AIDAR, H.; STONE, L.F.; COBUCCI, T. Integração lavoura-pecuária e o manejo de plantas daninhas. **Encarte Técnico Potafos**, n. 106, junho de 2004.

MATEUS, G. P. ET AL. Palhada do sorgo de guiné gigante no estabelecimento de plantas daninhas em área de plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 39, p. 539-542, 2004.

MEINERZ, C.C.; CASTAGNARA, D.D.; MULLER, S.F.; KRUTZMANN, A.; OLIVEIRA, P.S.R. Plantas de cobertura sobre a incidência de plantas daninhas em sistema de integração lavoura pecuária. In: MOSTRA DE TRABALHOS CIENTÍFICOS EM AGRONOMIA, 6, 2009, Maringá. **Anais...** Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2009. 1 CD.

MELLO, L.M.M.; YANO, E.H.; NARIMATSU, K.C.P.; TAKAHASHI, C.M.; BORGHI, E. Integração agricultura-pecuária em plantio direto: produção de Forragem e resíduo de palha após pastejo. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.24, n.1, p.121-129, 2004.

OMETTO, J.C. **Bioclimatologia vegetal**. São Paulo: Agronômica Ceres Ltda., 1981. 440p.

ROSSELO, R. D. Evolucion del nitrogeno total en rotaciones con pasturas. **R. Inves. Agron.**, v.1, p.27-35, 1992.

SALTON, J.C.; HERNANI, L.C.; BROCH, D.L.; FABRÍCIO, A.C. **Alterações em atributos físicos do solo decorrentes da rotação soja/pastagem, no sistema plantio direto**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 1999, p.5. (Embrapa Agropecuária Oeste. Comunicado Técnico, 10).

SEVERINO, J. F. **Supressão da infestação de plantas daninhas para sistema de produção de integração lavoura-pecuária**. 2005. 113f. Tese (Doutorado em Agronomia - Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

SEVERINO, F. J.; CHRISTOFFOLETI, P.J.M. Efeitos de quantidades de fitomassa de adubos verdes na supressão de plantas daninhas. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 19, n. 2, 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 Agropecuária 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**, Viçosa, v.22, n.1, p. 1-10, 2004.