

MANEJO DA PASTAGEM ANUAL DE INVERNO AFETANDO A EMERGÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO EM SUCESSÃO¹.

Milton da Veiga², Alvadi Antonio Balbinot Junior³, Carla Maria Pandolfo⁴

INTRODUÇÃO

Um dos sistemas de produção mais representativos das pequenas e médias propriedades do Sul do Brasil é a integração lavoura-pecuária (SILP), com produção de pastagem para produção de leite no inverno e de grãos ou silagem de milho no verão. Esse sistema resulta na intensificação do uso do solo nas áreas destinadas à produção de culturas anuais e no aumento e diversificação da renda nas propriedades, proporcionando benefícios ecológicos e econômicos ao sistema (Spera et al., 2004). No entanto, o SILP requer manejo adequado, já que o uso da área de lavoura sob pastejo pode ocasionar compactação superficial do solo devido ao pisoteio dos animais e deficiência de cobertura do solo por palha para a implantação da cultura de verão no sistema plantio direto (Nicoloso et al., 2006; Veiga et al., 2010a).

Para manejo da pastagem com gado de leite normalmente é utilizado o pastejo rotacionado, que se caracteriza por apresentar elevada carga animal em um curto período de tempo, com intervalo de retorno definido em função do desenvolvimento da pastagem ou mesmo em intervalos fixos. O manejo da pastagem afeta a quantidade de fitomassa remanescente por ocasião da dessecação para semeadura da cultura subsequente, refletindo-se na cobertura do solo por palha no início do ciclo dessa cultura (Veiga et al., 2010a) e, conseqüentemente, sobre a emergência de plantas daninhas (Balbinot Junior et al., 2007; Veiga et al., 2010b).

O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos de duas formas de semeadura e quatro intervalos entre pastejos, sem e com adubação nitrogenada da pastagem de inverno, sobre a emergência de plantas daninhas na cultura do milho em sucessão.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na Estação Experimental da Epagri de Campos Novos, em um Nitossolo Vermelho com textura muito argilosa, em um experimento para estudo do manejo da pastagem de inverno em sistema de integração lavoura-pecuária. Foram estudadas duas formas de semeadura da pastagem (semeadura direta e semeadura + gradagem, aplicadas nas parcelas principais com 10 x 20 m), quatro intervalos entre pastejos (sem pastejo e com pastejo em intervalos de 7, 14 e 28 dias, aplicados em subparcelas com 5x10 m) e duas formas de adubação nitrogenada da pastagem (sem e com a aplicação de 30 kg de N ha⁻¹ na forma de uréia após cada retirada dos animais no pastejo correspondente aos 28 dias de retorno, aplicadas nas sub-subparcelas com 5x5

¹ Trabalho conduzido com recursos de Projeto CNPq Repensa.

² Eng. Agr., Dr., Pesquisador da Epagri, Estação Experimental de Campos Novos. BR 282, km 342, Trevo, 89620-000, Campos Novos, SC. E-mail: milveiga@epagri.sc.gov.br.

³ Eng. Agr., Dr., Pesquisador da Embrapa Soja. E-mail: alvadi.balbinot@embrapa.br.

⁴ Eng. Agr., Dra., Pesquisadora da Epagri, Estação Experimental de Campos Novos. E-mail: pandolfo@epagri.sc.gov.br.

m). O delineamento experimental usado foi o de blocos ao acaso, com parcelas subdivididas e quatro repetições. Vacas leiteiras das raças Jersey e Holandesa foram colocadas na área de entorno do experimento a cada sete dias, tendo livre acesso aos piquetes com pastejo programado para aquela data, os quais foram individualizados com cerca eletrificada.

Foi cultivado o consórcio de aveia preta + azevém + ervilhaca peluda como pastagem de inverno e a cultura de milho para silagem de planta inteira no verão. As sementes de ervilhaca peluda (30 kg ha^{-1}) e de azevém (20 kg ha^{-1}) foram espalhadas a lanço antes da semeadura da aveia preta (80 kg ha^{-1}) em semeadura direta. No tratamento semeadura + gradagem, foi passada uma grade niveladora imediatamente após a semeadura. A semeadura do milho foi realizada em fileiras espaçadas de 0,5 m com semeadora equipada com disco de corte e sulcador na profundidade de ação até 12 cm, utilizando-se sementes em quantidade suficiente para obter uma população de $60.000 \text{ plantas ha}^{-1}$. Por ocasião da semeadura, foram aplicados 300 kg ha^{-1} de fertilizante da fórmula 8-20-20 (N-P₂O₅-K₂O) na pastagem e da fórmula 8-20-20 no milho. Na cultura do milho foram aplicados, em cobertura, 300 kg ha^{-1} de ureia cloretada (32-00-18).

A contagem das plantas daninhas emergidas foi realizada aos 37 dias após a semeadura da cultura do milho, utilizando-se um quadro de metal com dimensões internas de $0,5 \times 0,5 \text{ m}$ ($0,25 \text{ m}^2$), o qual foi dividido com um barbante em dois segmentos de $0,25 \times 0,50 \text{ m}$ ($0,125 \text{ m}^2$). O quadrado foi colocado no centro da parcela, posicionando-o de forma que a linha de semeadura ficasse alocada no centro desse segmento, onde foi determinada a emergência das plantas daninhas na faixa que sofreu influência da operação de semeadura da cultura do milho. No outro segmento foi determinada a emergência das plantas daninhas na entrelinha da cultura, em área sem influência da operação de semeadura. Os valores obtidos foram ajustados para $1,0 \text{ m}^2$ antes da realização da análise estatística. Os resultados foram submetidos à análise da variância e, quando observado significância estatística no teste F, as médias foram comparadas através do teste de Tukey ($P < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A densidade de plantas daninhas dicotiledôneas foi expressivamente superior a de monocotiledôneas. Porém, houve pouca diferença de infestação entre a linha de semeadura e a entrelinha. A densidade de plantas daninhas monocotiledôneas, avaliada tanto nas linhas como nas entrelinhas, não foi influenciada por nenhum fator experimental, nem tampouco pela interação destes (Tabela 1). Isso demonstra que, nas condições da presente pesquisa, a quantidade diferenciada de palha proporcionada pelos diferentes intervalos entre pastejos não influenciou na densidade de plantas daninhas monocotiledôneas. Em geral, em situações em que há alta quantidade de palha, há baixa emergência de plantas daninhas (Balbinot Junior et al., 2007). Isso porque a cobertura morta sobre o solo dificulta a emergência de várias espécies daninhas, em razão do efeito físico de sombreamento e da consequente redução da amplitude térmica do solo (Severino e Christoffoleti, 2001). A palha, em decomposição, pode liberar aleloquímicos que, por sua vez, podem reduzir a emergência e/ou crescimento de plantas daninhas em virtude do efeito alelopático (Trezzi e Vidal, 2004).

A aplicação de nitrogênio na pastagem não alterou a emergência de plantas daninhas mono ou dicotiledôneas, tanto nas linhas como nas entre linhas (Tabela 1),

refutando a hipótese de que a adubação nitrogenada poderia proporcionar maior aporte de palha e, conseqüentemente, menor densidade de infestantes no verão subsequente.

Para as variáveis densidade de dicotiledôneas e dico + monocotiledôneas, houve interação entre intervalos entre pastejos e formas de semeadura da pastagem tanto nas linhas de semeadura como na área total (Tabela 2). Quando a pastagem foi implantada através de semeadura direta, não houve efeito de intervalos entre pastejos para essas variáveis. Por outro lado, quando foi implantada com uso de grade niveladora, a maior densidade de plantas daninhas dicotiledôneas e total foi observada nos menores intervalos entre pastejos. Dessa forma, quando há revolvimento superficial do solo para implantação da pastagem, há necessidade de tomar maior cuidado no manejo da pastagem, a fim de que haja maior sobra de palha para o plantio direto, evitando excessiva infestação de plantas daninhas na cultura implantada em sucessão. Na ausência de pastejo ou quando os pastejos foram realizados a cada 28 dias, não houve diferença de infestação entre as duas formas de implantação da pastagem. Todavia, quando houve pastejo a cada 7 ou 14 dias, maior infestação foi observada quando utilizou-se a grade na implantação da pastagem. Isso demonstra a importância do baixo revolvimento do solo na implantação da pastagem, para reduzir a densidade de plantas daninhas dicotiledôneas no verão subsequente.

CONCLUSÕES

A densidade de plantas daninhas monocotiledôneas na cultura do milho não foi influenciada pela forma de implantação, intervalos entre pastejo e adubação da pastagem de inverno.

A densidade de plantas daninhas dicotiledôneas na cultura do milho foi reduzida pela implantação da pastagem de inverno sem uso de grade e pelo maior intervalo entre os pastejos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALBINOT JUNIOR, A.A. et al. Efeito de coberturas de inverno e sua época de manejo sobre a infestação de plantas daninhas na cultura de milho. **Planta Daninha**, v.25, n.3, p.473-480, 2007.
- NICOLOSO, R.S. et al. Manejo de pastagens de inverno e potencial produtivo de sistemas de integração lavoura-pecuária no Estado do Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.6, p.1.799-1.805, 2006.
- SEVERINO, F.J.; CHRISTOFFOLETI, P.J. Efeitos de quantidades de fitomassa de adubos verdes na supressão de plantas daninhas. **Planta Daninha**, Viçosa, v.19, n.2, p.223-228, 2001.
- SPERA, S.T. et al. Efeitos de sistemas de produção de grãos envolvendo pastagens sob plantio direto nos atributos físicos de solo e na produtividade. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.28, n.3, p.533-542, 2004.
- TREZZI, M.M.; VIDAL, R.A. Potencial de utilização de cobertura vegetal de sorgo e milheto 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.
- VEIGA, M. et al. Métodos de semeadura, intervalos entre pastejos e adubação nitrogenada da pastagem de inverno em sistema de integração lavoura-pecuária: I.

Atributos físicos do solo. In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO, 8, 2010, Santa Maria. **Resumos...** Santa Maria: SBCS-NRS, v.1, p1-6, 2010a.

VEIGA, M. et al. Métodos de semeadura, intervalos entre pastejos e adubação nitrogenada da pastagem de inverno em sistema de integração lavoura-pecuária: II. Fitomassa remanescente, cobertura do solo, plantas daninhas e rendimento de feijão. In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO, 8, 2010, Santa Maria. **Resumos...** Santa Maria: SBCS-NRS, v.1, p1-6, 2010b.

Tabela 1. Emergência de plantas daninhas em duas posições em relação à linha de semeadura da cultura do milho cultivado no quarto ano de uso de duas formas de semeadura da pastagem anual de inverno, quatro intervalos entre pastejos, com e sem adubação nitrogenada em cobertura da pastagem.

Trata- Mento	Linha			Entrelinha			Linha + Entrelinha		
	Dico	Mono	Total	Dico	Mono	Total	Dico	Mono	Total
----- Plantas m ⁻² -----									
Formas de semeadura da pastagem									
SD	508 ^I	22 ^{NS}	530 ^I	734 ^{NS}	30 ^{NS}	577 ^{NS}	527 ^I	26 ^{NS}	553 ^I
S+G	650	35	686	546	46	779	692	40	733
CV(%)	48	130	49	42	166	47	42	149	46
Intervalo entre pastejos (dias)									
7D	673 ^I	38 ^{NS}	711 ^I	712 ^{NS}	50 ^{NS}	762 ^{NS}	692 ^I	44 ^{NS}	736 ^I
14D	575	30	606	691	41	732	633	36	669
28D	531	26	557	621	35	656	576	30	606
SP	538	20	558	538	25	562	538	22	560
CV(%)	51	122	49	44	153	43	41	133	40
Nitrogênio em cobertura									
Com	562 ^{NS}	30 ^{NS}	593 ^{NS}	595 ^{NS}	44 ^{NS}	639 ^{NS}	579 ^{NS}	37 ^{NS}	616 ^{NS}
Sem	596	27	623	686	31	717	641	29	670
CV(%)	36	94	36	43	118	38	36	93	33

Dico = dicotiledôneas; Mono = monocotiledôneas; SD = semeadura direta da pastagem; S+G = semeadura + gradagem. SP = sem pastejo; CV = coeficiente de variação; ^I = interação entre fatores; ^{NS} = diferença não significativa.

Tabela 3. Desdobramento da interação (¹) entre formas de semeadura e intervalos entre pastejos para a emergência de plantas daninhas dicotiledôneas e total de plantas daninhas no quarto ano de uso de duas formas de semeadura da pastagem anual de inverno e quatro intervalos entre pastejos.

Variáveis/ tratamento	Intervalos entre pastejos (dias)			
	7	14	28	SP
	----- Plantas m ⁻¹ -----			
Linha de semeadura/dicotiledôneas				
SD	530 B a	421 B a	568 A a	513 A a
S+G	816 A a	730 A ab	495 A b	562 A ab
Linha de semeadura/dico + monocotiledôneas				
SD	554 B a	440 B a	587 A a	540 A a
S+G	869 A a	772 A ab	527 A b	575 A b
Área total/dicotiledôneas				
SD	554 B a	473 B a	574 A a	510 A a
S+G	832 A a	794 A ab	579 A bc	566 A c
Área total/dico + monocotiledôneas				
SD	578 B a	506 B a	594 A a	536 A a
S+G	895 A a	832 A ab	620 A bc	584 A c

SP = sem pastejo; SD = semeadura direta da pastagem; S+G = semeadura + gradagem. Médias seguidas por letras diferentes maiúscula na coluna, dentro de cada conjunto de tratamentos, e minúsculas na linha, diferem significativamente entre si (Tukey, P<0,05).