



USO DE ILP *VERSUS* SOMENTE LAVOURA NO PLANALTO SERRANO DE SC:

II. Efeitos no desenvolvimento da pastagem

Autores: Henrico Gobetti MURARA¹ André da COSTA²; Gilmar Paulinho TRICHES²; Carlos SZIMSEK¹; Sara ZORNITTA³; Yasmin Lorryne MARTINS³;

Identificação autores: ¹Estudante do curso de Agronomia IFC – Campus Rio do Sul. ²Orientador IFC – Campus Rio do Sul; ³Estudante do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio

RESUMO

Os objetivos do estudo foram avaliar os efeitos da integração lavoura pecuária (iLP) comparado ao uso somente como lavoura sobre parâmetros de crescimento de Aveia Preta + Azevém na safra 2016 cultivadas no Planalto Serrano Catarinense. Avaliou-se dois tratamentos: iLP com forrageiras de inverno pastejadas e somente Lavoura, forrageiras como adubação verde, ambas sem adubação de base e cobertura. Concluiu-se que o cultivo de forrageiras sob pastejo contínuo em iLP resulta numa baixa taxa de crescimento, baixa oferta de forragem protegendo o solo e menor produção acumulada de forragem, em comparação ao uso das forrageiras como adubação verde.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A produção de grãos, especialmente da cultura da soja, aumentou expressivamente nos últimos anos nos municípios do Planalto Serrano de Santa Catarina (Epagri, 2016). Esse aumento de produção ocorreu principalmente devido ao aumento das áreas cultivadas com grãos, convertendo áreas de campo nativo em áreas de lavouras de grãos. Com a expansão de áreas com a finalidade de produção de grãos, especialmente soja, observou-se um aumento na adoção do Sistema Integrado de Produção Agropecuária – SIPA (Carvalho et al., 2014).

O SIPA tem como princípio a intenção deliberada em explorar sinergismos entre componentes produtivos, como a produção de grãos e pecuária na mesma gleba (Carvalho et al., 2014). Entretanto, o pisoteio animal em SIPA pode trazer efeito adverso nos atributos físicos do solo, pois, a elevada compactação do solo pode reduzir a produtividade das culturas de grãos (Lanzanova et al., 2007). Contudo, alguns trabalhos têm indicado que não há efeitos negativos do pisoteio animal no rendimento de grãos (Balbinot Junior et al., 2009).

Diante das incertezas na estimativa da produtividade final da pastagem em áreas de lavouras conduzidos em SIPA, novas pesquisas se fazem necessárias para entender como as condições edafoclimáticas e do manejo da pastagem durante o inverno afetam o crescimento das forrageiras. Desta forma, os objetivos deste estudo foram avaliar o efeito do pastejo contínuo de bovinos de corte em pastagens de inverno sem adubação sobre alguns parâmetros

de crescimento do consórcio de aveia preta + azevém, em comparação ao uso da cultura de inverno somente como adubação verde, cultivadas em um Cambissolo Húmico no Planalto Serrano Catarinense.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em uma propriedade rural no município de Otacílio Costa/SC, com altitude de 890 m e clima Cfb, segundo classificação de Köppen. O solo possui uma textura média Franco Argilosa e é classificado como Cambissolo Húmico Alumínico. Na implantação do experimento apresentava os atributos físicos e químicos descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Atributos físicos e químicos de solo da área experimental na camada 0 – 20 cm.

Camada	Argila	Areia	Silte	pH _{água}	Al	Ca	Mg	P	K	M.O.
	-----g Kg ⁻¹ -----				--- cmolc Kg ⁻¹ --			- mg Kg ⁻¹ -		$\frac{g}{Kg^{-1}}$
0 - 20 cm	338	236	425	5,3	2.1	9,9	5,5	5,4	94	71

O delineamento utilizado foi em blocos casualizados com 2 tratamentos e 4 repetições, avaliando-se os tratamentos: **(a) iLP:** Cultivo de forrageiras de inverno, pastejada por bovinos durante o inverno seguida do cultivo de soja. **(b) Lavoura:** Cultivo de forrageiras de inverno como cobertura de solo durante o inverno seguida do cultivo de soja. Cada unidade experimental consistiu de 140 m². A semeadura das forrageiras foi realizada em abril de 2016, a lanço, utilizando-se 100 kg ha⁻¹ de sementes de Aveia Preta (*Avena strigosa* Schreb.) cultivar Embrapa 29, e 25 kg ha⁻¹ de sementes de Azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) cultivar São Gabriel, seguida de uma gradagem leve para incorporação das sementes ao solo.

Após a pastagem atingir aproximadamente 25 cm de altura, aos 49 DAS (dias após a semeadura) iniciou-se o pastejo no tratamento iLP, com lotação contínua inicial de 1,4 unidades animais (média 274 Kg) por ha. Para possibilitar o pastejo durante todo o período, os animais permaneceram em uma área adjacente de 35.000 m², com livre acesso a água. Utilizou-se cercas de arame farpado e cerca elétrica para isolamento das unidades experimentais do tratamento Lavoura, evitando o pastejo e pisoteio animal no período de inverno. Após a entrada dos bovinos de corte no iLP foram avaliadas a taxa média diária de crescimento, a taxa acumulada de matéria seca da pastagem e a massa de forragem fora da gaiola de exclusão aos 49, 77, 110, 140, 168 e 210 dias após a semeadura da pastagem utilizando-se uma gaiola de exclusão ao pastejo por unidade experimental conforme metodologia da técnica do triplo emparelhamento

(Moraes et al., 1990). Em novembro de 2016, os animais foram retirados da área experimental e as cercas de isolamento da pastagem foram removidas. Em 15/11/2016 (210 DAS) foi realizado a dessecação da pastagem e foi realizada uma avaliação da quantidade de palhada no solo obtidas mediante a coleta, aleatória, de duas amostras de 0,25 m² em cada unidade experimental e levadas para secagem em estufas de ventilação forçada a 65 °C para determinação da matéria seca. No dia 18/11/2016 foi realizada a implantação da cultura da soja cultivar Nidera NA 5909 RG em sistema de semeadura direta.

A análise estatística das variáveis da pastagem foi realizada por período/época de avaliação considerando o experimento como um modelo misto com delineamento experimental em blocos ao acaso, com dois tratamentos (iLP e Lavoura). Os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F ($p < 0,05$) e a comparação das médias foi realizada utilizando o teste da diferença mínima significativa (DMS) de Fisher ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos dados de taxa média diária de crescimento de matéria seca apresentados na **Tabela 2** mostram que o crescimento da pastagem não foi afetado pelo pastejo na iLP até os 77 dias após a semeadura (DAS) da pastagem. A partir deste período observa-se que houve uma redução da taxa de crescimento da pastagem em iLP, especialmente dos 110 aos 168 DAS, em comparação ao uso exclusivo como adubação verde da pastagem de inverno. Após os 168 DAS, observou-se uma semelhança entre as médias de taxa média diária de crescimento nos dois tratamentos.

A menor taxa de crescimento da pastagem em iLP dos 110 aos 168 DAS também influenciou outras variáveis analisadas como a produção acumulada de MS da pastagem, que também não diferiu até os 77 DAS e a partir desta época começou a diferir entre os dois tratamentos, como maior acúmulo de MS na aveia preta + azevém destinada para adubação verde até os 210 DAS, quando a pastagem foi dessecada para semeadura da soja.

Outra variável afetada foi a quantidade de forragem obtida fora da gaiola de exclusão que representa a oferta instantânea de forragem para os bovinos de corte no tratamento iLP, pois, observou-se que a oferta de forragem reduziu após a entrada dos animais, se mantendo estável dos 77 aos 140 DAS e reduziu para valores muito baixos aos 168 DAS, indicando um superpastejo da área experimental em quase todo o período experimental. Sendo que, esta variável aumentou somente no último período de avaliação devido a pastagem atingir seu

estádio de florescimento, com redução da palatabilidade pelos bovinos de corte.

Essa baixa produção de forragem em iLP nas condições edafoclimáticas dos Planalto Serrano de SC pode estar relacionada a ausência de adubação de base NPK e de cobertura com nitrogênio que resultou em deficiências nutricionais das plantas após os primeiros pastejos dos animais. Além disso, o pastejo contínuo dos animais na iLP pode ter dificultado o rebrote da pastagem devido ao efeito da desfolha sucessiva das plantas e também pelo efeito da compactação superficial do solo, que pode ter ocasionado restrição ao crescimento radicular, especialmente nas condições avaliadas, onde a cobertura vegetal do solo na iLP ficou abaixo de 0,5 t ha⁻¹ durante a maior parte do período experimental. Esta condição de pastagem degradada em áreas de iLP no Planalto Serrano de SC tem sido relatada por técnicos da extensão rural que atuam na região.

Tabela 2. Taxa média diária de crescimento de matéria seca (MS), produção acumulada total de matéria seca e a forragem fora da gaiola de exclusão em MS em sete período/épocas de avaliação do consórcio de Aveia Preta + Azevém em integração Lavoura-Pecuária (iLP) e uso exclusivo como Lavoura. Otacílio Costa - SC, safra 2016.

Uso do solo	Período (DAS ¹)	Taxa média diária de crescimento de MS (kg ha ⁻¹ dia ¹)	Período (DAS)	Produção acumulada de MS da pastagem (t ha ⁻¹)	Época (DAS)	Forragem fora da gaiola em MS (t ha ⁻¹)
iLP	0 a 49	11,8 NS ²	0 a 49	0,6 NS	49	0,6 NS
Lavoura		9,5		0,5		0,5
iLP	49 a 77	26,1 NS	0 a 77	1,3 NS	77	0,4 B
Lavoura		30,2		1,3		1,3 A
iLP	77 a 110	31,7 B	0 a 110	2,4 B	110	0,4 B
Lavoura		52,1 A		3,0 A		3,0 A
iLP	110 a 140	11,2 B	0 a 140	2,7 B	140	0,4 B
Lavoura		76,8 A		4,8 A		5,2 A
iLP	140 a 168	4,6	0 a 168	2,7	168	0,1
Lavoura		-		-		-
iLP	168 a 210	32,0 NS	0 a 210	4,3 B	201	1,0 B
Lavoura		16,6		6,2 A		6,2 A

¹ DAS: dias após a semeadura da pastagem. ² Médias seguidas de letras diferentes em cada variável e período/data diferem estatisticamente pelo teste DMS de Fisher a 5% de probabilidade e NS: não significativo a 5% de probabilidade.

Os efeitos de uma baixa taxa média diária de crescimento da pastagem na iLP podem resultar em maiores danos ambientais, devido a maior exposição da superfície do solo ao impacto das gotas da chuva em razão do baixo índice de cobertura do solo. Além disso, a menor velocidade de infiltração de água das chuvas no perfil do solo aumenta os riscos de erosão hídrica e em casos de estiagem podem ocorrer maior probabilidade de restrição hídrica durante

o cultivo da pastagem e das culturas de grãos subsequentes. Assim, novos estudos que avaliem formas alternativas de manejo da pastagem, incluindo estudos de fertilidade de solo, de manejo dos animais no pastejo, do uso de irrigação e dos danos ambientais devido ao superpastejo necessitam ser conduzidos para áreas de iLP na região do Planalto Serrano de SC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cultivo de Aveia Preta + Azevém sem adubação e sob pastejo contínuo no sistema de iLP resulta numa baixa taxa de crescimento da forragem durante a maior parte do período de uso da pastagem acarretando em uma baixa oferta instantânea de forragem protegendo o solo, em comparação ao uso exclusivo das forrageiras como adubação verde.

O cultivo de Aveia Preta + Azevém sem adubação e sob pastejo contínuo no sistema de iLP gera menor produção acumulada de forragem em comparação ao uso exclusivo da área como Lavoura.

Sugere-se a condução de novos estudos para avaliação dos danos ambientais decorrentes do superpastejo do solo em pastagens de Aveia Preta + Azevém em sistemas de iLP em solos do Planalto Serrano Catarinense.

REFERÊNCIAS

BALBINOT JUNIOR, A.A.; MORAES, A.; VEIGA, M.; PELISSARI, A.; DIECKOW, J. & CARVALHO, P.C.F. Desempenho da cultura do feijão após diferentes formas de uso do solo no inverno. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.39, n.8, p.2340-2346, 2009.

CARVALHO, P.C.F.; MORAES, A.; PONTES, L.S.; ANGHINONI, I., SULC, R.M.; BATELLO, C. 2014. Definições e terminologias para Sistema Integrado de Produção Agropecuária. *Revista Ciência Agronômica*, Fortaleza, v. 45, n. 5, p. 1040-1046, 2014

EPAGRI. *Síntese anual da agricultura de Santa Catarina – 2015/2016*. Florianópolis: Epagri, 2016. Disponível em: < docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepa/publicacoes/Sintese_2016.pdf>. Acesso em: 01/05/2017.

LANZANOVA, M.E.; NICOLOSO, R.S.; LOVATO, T.; ELTZ, F.L.F.; AMADO, T.J.C. & REINERT, D.J. Atributos físicos do solo em sistemas de integração lavoura-pecuária sob plantio direto. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, v. 31, n.5, p. 1131-1140, 2007.

MORAES, A. de; MOOJEN, E.L.; MARASCHIN, G.E. Comparação de métodos de estimativa de taxas de crescimento em uma pastagem submetida a diferentes pressões de pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27., 1990, Campinas. *Anais...* Piracicaba: FEALQ, 1990. 332p.