

**XI MICTI**  
Campus São Bento do SulMostra Nacional de Iniciação  
Científica e Tecnológica Interdisciplinar**IV IFCULTURA**

## ALTERNATIVAS DE MANEJO DA ADUBAÇÃO NO SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA (iLP) EM UM CAMBISSOLO HÚMICO

## ALTERNATIVES OF FERTILIZATION MANAGEMENT IN THE CROP-LIVESTOCK INTEGRATION (CLi) SYSTEM IN A HUMIC CAMBISOL

Carlos SZIMSEK<sup>1</sup> André da COSTA<sup>2</sup>; Gilmar Paulinho TRICHES<sup>3</sup>; Henrico Gobetti MURARA<sup>4</sup>; Jaine BERKEMBROK<sup>4</sup>; Talia MEYER<sup>5</sup>;

<sup>1</sup> Bolsista PIBITI/CNPq, estudante do curso de Agronomia - Campus Rio do Sul; <sup>2</sup>Orientador IFC - Campus Rio do Sul; <sup>3</sup>Coorientador IFC - Campus Rio do Sul; <sup>4</sup>Estudantes do curso de Agronomia; <sup>5</sup> Estudante do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio IFC - Campus Rio do Sul.

### RESUMO

O estudo realizado no Planalto Serrano Catarinense objetivou avaliar o efeito de formas alternativas de manejos de adubação no rendimento de pastagem de aveia preta+azevém e na soja em iLP. O experimento avaliou três manejos da adubação de base NPK nas parcelas e o efeito da adubação de cobertura nitrogenada nas subparcelas. Avaliou-se a produção acumulada de matéria seca da pastagem obtida após seis avaliações e o rendimento de grãos, altura e população de plantas da soja. Conclui-se que a adubação de base e cobertura promove melhor desenvolvimento da pastagem e não altera significativamente a produtividade da cultura da soja.

**Palavras-chave:** Sistema integrado de produção, soja, pastagem de inverno.

### ABSTRACT

The study carried in the Highlands of Santa Catarina State had the objective of evaluating the effect of alternative forms of fertilization management on the growth of black oats+ryegrass pasture in CLi. The experiment evaluated three treatments of NPK base fertilization in the main plots and fertilization of nitrogen cover in the subplots. The accumulated dry matter yield of the pasture obtained after six evaluations and the yield of grains, height and population of soybean plants were evaluated. The results indicate that the application of base and cover fertilizer promotes better pasture development and doesn't significantly alter the yield of the soybean crop.

**Keywords:** Integrated crop system; soybean; winter pasture.

### INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A produção de grãos, aumentou expressivamente nos últimos anos nos municípios do Planalto Serrano de Santa Catarina. Isso ocorreu principalmente





devido ao aumento das áreas cultivadas, convertendo áreas de campo nativo em áreas de lavouras de grãos. Sendo assim, observou-se um aumento expressivo na adoção de outro sistema produtivo, denominado atualmente de Sistema Integrado de Produção Agropecuária – SIPA (CARVALHO et al., 2014), possibilitando a diversificação de atividades agrícolas e pecuárias dentro de uma propriedade agrícola beneficiando as duas atividades, possibilitando desta maneira a exploração do solo durante mais meses no decorrer do ano (CRUZ et al., 2008).

Um dos problemas observados a campo e relatados informalmente por técnicos e extensionistas rurais da região está no fato que a maioria dos arrendatários e/ou produtores não faz as adubações de base e cobertura para o cultivo das pastagens anuais de inverno. Esta ausência de adubação resulta em uma baixa produção de matéria seca das forragens como também observam que o solo está muito compactado devido ao pisoteio excessivo e cobertura do solo muito abaixo da quantidade ideal, prejudicando o processo de semeadura e germinação da soja, e afetando seu desenvolvimento e produtividade final.

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de formas alternativas de manejo da adubação em um sistema de integração lavoura-pecuária sobre o rendimento da pastagem e da soja cultivadas na safra 2017/2018 em um Cambissolo Húmico localizado no Planalto Serrano de SC.

### METODOLOGIA

A pesquisa experimental foi conduzida em uma propriedade rural no município de Otacílio Costa-SC, a 890 m de altitude. O solo é classificado como Cambissolo Húmico Alumínico e o clima do tipo Cfb na classificação de Köppen. O estudo foi instalado em maio de 2016 após a colheita da soja em um delineamento experimental com parcelas subdivididas com 4 blocos ao acaso, em unidades experimentais (subparcelas) de 126 m<sup>2</sup>, alocando-se nas parcelas principais os manejos de adubação de base com NPK: **a. Tradicional**: área manejada de acordo com a tradição dos agricultores da região, aplicando-se apenas a adubação NPK



na base na cultura da soja segundo a Comissão (2004) e sem adubação de NPK na base das forrageiras de inverno; **b. Preconizada:** área manejada de acordo com a preconização da Comissão (2004), aplicando-se a adubação NPK na base na cultura da soja e também na implantação das forrageiras; **c. Antecipada:** antecipação da adubação NPK de base na cultura da soja segundo a Comissão (2004), aplicando-a somente na implantação das forrageiras. Nas subparcelas foi avaliado o efeito da adubação de cobertura com nitrogênio, aplicando-se os tratamentos: **a. Sem N:** área manejada de acordo com a tradição dos agricultores da região, com ausência de aplicação de nitrogênio em cobertura durante o cultivo das forrageiras de inverno e; **b. Com N:** adubação de nitrogênio em cobertura, aplicando-se uma dose de 150 kg de N ha<sup>-1</sup> em cobertura nas forrageiras na forma de ureia aplicada no início do perfilhamento das plantas de aveia. A adubação da soja foi calculada para estimativa de produtividade de grãos igual a 4,2 Mg ha<sup>-1</sup> e da pastagem estimada para uma produtividade de 8,0 Mg ha<sup>-1</sup> de matéria seca.

No segundo ano de avaliação do estudo, a semeadura das forrageiras de inverno foi realizada no dia 05 de maio de 2017, utilizando-se uma dose de 100 kg de sementes de aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.) cultivar Embrapa 29 e de 25 kg de sementes de Azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) cultivar LE 284 por hectare. Nos tratamentos Antecipado e Preconizado, os adubos granulados foram aplicados em superfície, seguido da semeadura a lanço das forrageiras e gradagem leve do solo. Nos tratamentos que receberam nitrogênio em cobertura, a aplicação da ureia foi realizada em superfície no início do perfilhamento das plantas de aveia preta, aos 30 dias após a semeadura (DAS) da pastagem em condições adequadas de umidade. O pastejo foi realizado por bovinos de corte com taxa de lotação fixa inicial de 1,2 unidades animais por hectare e iniciou em 17 de junho de 2017 quando a pastagem atingiu aproximadamente 25 centímetros de altura. A massa seca de forragem inicial (MF) da pastagem foi obtida mediante a coleta, aleatória, de três amostras de 0,25 m<sup>2</sup>, em cada unidade experimental, cortadas a 5 cm de altura do solo e levadas para secagem em estufas de ventilação forçada a 65 °C até peso constante para a determinação da matéria seca (MS). Após a entrada dos



bovinos de corte foram avaliadas a taxa de acúmulo de MS da pastagem aos 42, 56, 82, 115, 152 e 194 DAS. A taxa de acúmulo de matéria seca foi obtida com uso de uma gaiola de exclusão ao pastejo por unidade experimental, adotando-se a técnica do triplo emparelhamento (Moraes et al., 1990).

No dia 24/11/2017 foi realizada a implantação da cultura da soja cultivar Nidera NA 5959 IPRO em semeadura direta conforme os tratamentos acima preconizados, utilizando-se uma semeadora de precisão com linhas espaçadas a 0,45 m e dotada de disco de corte com mecanismo sulcador tipo haste na incorporação de adubo, ajustada para distribuir 351 mil sementes por hectare. Em de abril de 2018 foram arrancadas plantas em 12,6 m<sup>2</sup> de área útil e submetidas a trilhagem e limpeza para obtenção do rendimento de grãos por hectare. A umidade dos grãos foi corrigida para 14%. 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 produção acumulada de matéria seca da pastagem de Aveia Preta + Azevém foi maior nos tratamentos que receberam a aplicação de nitrogênio (N) em cobertura em comparação aos mesmos tratamentos sem adubação de cobertura. Quando se analisou os resultados obtidos nos tratamentos que receberam adubação de base duas vezes ao ano (Preconizado) observou-se um acréscimo de 3,2 toneladas de matéria seca de forragem por hectare em comparação ao tratamento considerado como testemunha (tradicional sem N), indicando que esta técnica possibilita aumentar o potencial produtivo das forrageiras de inverno.

Quanto aos parâmetros avaliados na cultura da soja, a população de plantas, a altura de plantas no enchimento de grãos e o rendimento de grãos da soja não diferiram entre os sistemas avaliados, registrando-se uma população média de 278 mil plantas ha<sup>-1</sup>, uma altura média de 97,6 cm e um rendimento médio de 4.821 kg ha<sup>-1</sup>. Entretanto, o tratamento preconizado apresentou médias superiores numericamente de rendimento de grãos em comparação aos demais tratamentos,



indicando que algumas unidades experimentais desse tratamento produziram mais grãos de soja.

**Tabela 3.** Produtividade acumulada de matéria seca (MS) da pastagem de Aveia Preta + Azevém ao final do período de pastejo (0 a 194 DAS), população, altura de plantas após o enchimento de grãos e rendimento de grãos da soja cultivar Nidera NA 5959 IPRO sob diferentes manejos de adubação em sistema de integração lavoura-pecuária. Otacílio Costa-SC. Safra 2017/2018.

Manejo da Adubação de Base <sup>1</sup>	Manejo da Adubação de cobertura <sup>2</sup>	MS da pastagem de inverno (t ha <sup>-1</sup> )	População de plantas da soja (plantas ha <sup>-1</sup> )	Altura de plantas da soja (cm planta <sup>-1</sup> )	Rendimento de grãos da soja (t ha <sup>-1</sup> )
Preconizado	Com N	8,04 A	283.069 ns	98 ns	5,19 ns
Preconizado	Sem N	5,64 BC	272.222	100	5,03
Antecipado	Com N	6,96 AB	285.714	95	4,75
Antecipado	Sem N	6,31 AB	288.624	94	4,52
Tradicional	Com N	6,76 AB	268.651	98	4,75
Tradicional	Sem N	4,83 C	269.246	100	4,70

<sup>1</sup> Médias seguidas de mesma letra em cada variável não diferem estatisticamente pelo teste DMS de Fisher a 5% de probabilidade.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando a produtividade da pastagem e da soja em conjunto, baseado nos dados da safra 2017/2018, pode-se afirmar que para as condições edafoclimáticas do Planalto Serrano, a adubação preconizada na Comissão (2016) de aplicação de adubo NPK na base na semeadura da pastagem e da soja se mostrou vantajosa, pois, resultou em maior produção de pasto e de soja. Conclui-se também que a aplicação de ureia em cobertura aumenta a produção acumulada de matéria seca da pastagem de aveia preta+azevém, possibilitando maior produção de forragem para os animais e produção de palhada.

### REFERÊNCIAS

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** v. 45, p. 1040–1046.

CRUZ, J. C.; GARCIA, J. C.; FILHO, I. A. P.; PINTO, L. B. B.; QUEIROZ, L. R.. **Caracterização dos sistemas de produção de milho para altas produtividades**. Embrapa Milho e Sorgo: Circular técnica 124, Sete Lagoas, dez. 2009.

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.