

Produção de soja em sistemas de integração lavoura-pecuária

RESUMO

Anderson Camargo de Lima
andersoncamargolima@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Pato Branco, Paraná,
Brasil.

Regis Luis Missio
regisluismissio@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Pato Branco, Paraná,
Brasil.

Wilson Henrique Tatto
wilsonhenriquetatto@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Pato Branco, Paraná,
Brasil.

O experimento foi realizado no município de Abelardo Luz – SC em área de Latossolo Bruno distrófico típico para avaliar os componentes de rendimento e produtividade de soja cultivada após pastagem de aveia preta ‘BRS 139’ mais azevém ‘Barjumbo’ manejada em duas alturas de dossel (25 e 10 cm) em pastejo com lotação contínua e taxa de lotação variável e duas épocas de adubação nitrogenada (NP – N colocado na fase pastagem e NG– N aplicado na fase cultura de milho, anterior à pastagem) na dose 200 kg N ha⁻¹ em cobertura. O delineamento experimental foi blocos ao acaso em esquema fatorial (2x2), com três repetições. A produtividade da soja foi determinada por meio da massa de grãos, corrigido para umidade de 13%. A altura de plantas foi medida pela distância entre o colo da planta e o ápice da haste principal e a altura de inserção da primeira vagem entre o colo e a primeira vagem em relação ao solo, utilizando uma régua. O número de grãos por vagem foi obtido pela contagem manual de todos os grãos presentes em cada vagem em cada planta. O número de vagens por planta foi determinado pela contagem de todas as vagens inseridas na planta, mesmo as consideradas chochas. Os resultados foram submetidos ao teste F (P<0,05). Não se constatou interação entre os fatores para todas as variáveis estudadas e somente efeito significativo dos tratamentos em diferentes épocas de adubação nitrogenada sobre o número de grãos por vagem, porém ocorre um equilíbrio de aumento ou diminuição de valores das outras variáveis de componentes de rendimento, o que explica a não diferença significativa de produtividade, que apresentou valor médio obtido de 3820 kg ha⁻¹, superior à média nacional e das expectativas de produção. A altura de pastejo e a estratégia de adubação nitrogenada da pastagem de azevém tetraploide não altera a produtividade da soja em sistemas de integração lavoura pecuária.

PALAVRAS-CHAVE: Manejo de pasto. Sistemas integrados. Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

O sucesso dos sistemas de integração lavoura pecuária dependem fundamentalmente do ajuste da pressão de pastejo e da adubação de pastagens (Assmann; Pin, 2008). A pressão de pastejo é um dos principais componentes dos sistemas de pastejo que, quando modificada, pode alterar a dinâmica da produção do pasto, a sua composição bromatológica, o período de utilização da pastagem, o consumo de forragem, a ciclagem de nutrientes e a redução da palhada para o plantio da cultura de grãos, o que pode gerar problemas de compactação do solo e redução de produtividade (Assmann; Pin, 2008). A adubação de pastagens, por outro lado, é normalmente negligenciado pelos produtores na crença que o custo dos insumos torna o investimento inviável economicamente, o que acarreta o esgotamento da fertilidade do solo, uma cíclica substituição de espécies forrageiras menos exigentes e de menor valor nutritivo, caminhando assim para um processo de degradação das pastagens (Lustosa et al., 2011).

A manutenção do equilíbrio em condições ótimas para que o sistema de integração lavoura pecuária responda de forma eficiente e torne-se sustentável no longo prazo é mais importante que a busca pela máxima produção em cada um dos segmentos (agricultura e pecuária). Na literatura, são encontrados inúmeros trabalhos a respeito do sistema de integração lavoura-pecuária, entretanto boa parte limita-se ao estudo da competição entre cultivares forrageiras hibernais (Pariz et al., 2011) e resposta à adubação nitrogenada do pasto (Soares; Restle, 2002; Assmann et al., 2004), sendo escassos os trabalhos que tentam buscar informações à respeito da resposta de forrageiras anuais quando submetidas a pressões de pastejo e à doses de nitrogênio, o que justifica o presente estudo. Outro aspecto importante se refere à adubação nitrogenada da cultura da soja, que ainda é muito discutida no Brasil, principalmente para as fases iniciais na chamada dose de “arranque” ou de dose “starter”. Esta pratica tenta ser justificada por alguns técnicos por que em condições normais de campo sabe-se que o início da formação de nódulos ocorre somente entre 5 a 8 dias após a emergência. A exploração de ciclagem de nutrientes, neste contexto, durante o período hibernais tem sido explorada para reduzir a aplicação de N em culturas anuais de verão para produção de grãos (Da Ros; Aita, 1996), porém pouco explorada na cultura da soja.

Considerando o exposto, objetivou-se com o presente estudo avaliar os efeitos da intensidade de pastejo e adubação nitrogenada na pastagem de inverno sobre as medidas biométricas, componentes de rendimento e a produção de grãos da cultura da soja a partir do sistema de integração lavoura-pecuária.

MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no município de Abelardo Luz - SC, em área pertencente à Fazenda Pacheco, coordenadas 26°31'S e 51°35'W, com altitude média de 850 m. O clima da região é classificado como Cfb, segundo classificação de Köppen (MAACK, 1968). O solo da área é classificado como Latossolo Bruno (EMBRAPA, 2006) com textura argilosa e relevo suave ondulado.

Foram utilizados 12 piquetes, os quais constituirão as unidades experimentais através do delineamento experimental de blocos ao acaso em esquema fatorial (2 x 2), com três repetições. O primeiro fator se refere à intensidade de pastejo, caracterizada por duas alturas de manejo da pastagem de 30 (AA – Alta Altura) e 15 cm (BA – Baixa Altura) simulando situações de manejo ideal e superpastejo. Já o segundo fator está relacionado à época de aplicação de nitrogênio dentro do sistema, sendo as épocas de aplicação realizadas na pastagem (NP) ou na cultura sucessora de grãos (NG), na dose de 200 kg ha⁻¹ na forma de ureia.

A área será semeada com o consórcio de aveia preta (*Avena strigosa* Schreb cv. BRS 139) e azevém (*Lolium multiflorum* L. cv. Barjumbo), por meio do sistema de plantio direto, com espaçamento de 0,17 m entre linhas. A densidade de semeadura foi de 100 kg de sementes ha⁻¹ para aveia preta e 25 kg de sementes ha⁻¹ para o azevém. As intensidades de pastejo, determinadas pela altura da pastagem, foram mantidas por meio de pastejo com lotação contínua e taxa de lotação variável (Moot e Lucas, 1952), com utilização de bovinos cruzados das raças Nelore e Charolês. Cada unidade experimental contará com três animais testes e um número variável de animais reguladores.

A cultivar de soja utilizada na fase de cultura de grãos foi a “Nidera 5909” a ser implementada com espaçamento entre linhas de 0,45 m e densidade de semeadura de 13 a 14 sementes por metro linear. Foram realizadas a colheita da soja em toda área útil de cada piquete, sendo as bordaduras do experimento descartadas. Logo após a colheita, foi retirada uma pequena amostra para correção de umidade para 13%, procedendo à análise das variáveis a serem estudadas. Para avaliações biométricas, foram realizadas medidas em 8 linhas de 1 metro linear cada piquete, aferindo-se a medida de altura de planta, altura de inserção de primeira vagem com auxílio de uma régua topográfica.

Os componentes de rendimento foram determinados através da coleta de oito linhas de um metro linear/parcela distribuídas de forma aleatória. Dessa forma, para cada planta foram analisadas em forma de contagem o número de vagem/planta e o número de grãos/vagem. Também será determinado o peso de 1000 grãos e produtividade em (kg há⁻¹).

Os resultados obtidos serão submetidos à análise de variância e as hipóteses testadas pelo teste F (P<0,05). Quando houver significância, as médias serão comparadas pelo teste de Tukey. Será utilizado para a análise estatística dos dados o Programa Estatístico Statgraphics 5.1.

RESULTADOS

Não foi verificada interação significativa entre a altura de pastejo e a estratégia de adubação nitrogenada para as variáveis avaliadas (Tabela 1). Não foi verificado efeito dos fatores de variação para as variáveis avaliadas, exceto para o número de grãos /vagem, que foi maior (P<0,05) quando a adubação nitrogenada ocorreu na fase de pastagem. Estes resultados podem ser atribuídos ao fato da cultura da soja ser uma leguminosa, que tem a capacidade de fixar nitrogênio. Sendo assim a estratégia de inversão de adubação nitrogenada tem pouco efeito. Da mesma forma, as diferentes alturas de pastejo visam, dentre outros aspectos, alterar a massa residual e, com isso, alterar a dinâmica da ciclagem de nutrientes no solo, especialmente nitrogênio. Com tudo, como esta cultura tem a capacidade de fixar nitrogênio, ao contrário das gramíneas, a

alteração da altura de pastejo e a dinâmica de nitrogênio no solo não foi suficiente para alterar as características avaliadas da cultura da soja.

Tabela 1 – Características biométricas, rendimento e produtividade da cultura da soja em função da altura de manejo da pastagem de inverno e adubação nitrogenada.

Variáveis	Altura do pasto		Adubação nitrogenada	
	Alta	Baixa	Grão	Pastagem
Nº de vagens/ planta	43,15	42,29	43,54	41,90
Nº Total de Grãos/ planta	98,05	96,58	98,57	96,06
Nº de grãos/ vagem	2,25	2,26	2,24 b	2,28 a
Massa de 1000 grãos (g)	157,87	159,43	157,74	159,56
Altura de plantas (m)	1,00	0,98	0,98	1,00
AIV (m)	0,23	0,21	0,22	0,22
Produtividade (kg ha ⁻¹)	3840,00	3799,50	3782,83	3856,67

AA = Alta Altura de Pastejo, BA = Baixa Altura de Pastejo, NG = Nitrogênio Grãos, NP = Nitrogênio Pastagem. Médias seguidas por letras diferentes, na linha, diferem entre si pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.

Fonte: Autoria própria (2016)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A altura de pastejo e a estratégia de adubação nitrogenada da pastagem de azevém tetraploide não altera a produtividade da soja em sistemas de integração lavoura pecuária.

Soybean production in Crop Livestock Systems

ABSTRACT

The experiment was carried out in the municipality of Abelardo Luz - SC in a typical Latossolo Bruno dystrophic area to evaluate yield and yield components of soybean cultivated after 'BRS 139' black oat grazing plus Barjumbo ryegrass managed at two canopy heights (25 and 10 cm) in grazing with continuous stocking and variable stocking rate and two nitrogen fertilization periods (NP - N placed in the pasture phase and NG - N applied in the maize phase before pasture) at the dose 200 kg N ha⁻¹ in coverage. The experimental design was randomized blocks in a factorial scheme (2x2), with three replications. Soybean yield was determined by means of the grain mass corrected for moisture of 13%. The height of plants was measured by the distance between the collar of the plant and the apex of the main stem and the height of insertion of the first pod between the collar and the first pod relative to the ground using a ruler. The number of grains per pod was obtained by manual counting of all grains present in each pod in each plant. The number of pods per plant was determined by counting all the pods inserted in the plant, even those considered as pods. The results were submitted to the F test (P < 0.05). There was no interaction between the factors for all the studied variables and only a significant effect of the treatments in different nitrogen fertilization periods on the number of grains per pod, but there is a balance of increase or decrease of values of the other variables of yield components, which explains the no significant difference in productivity, which presented an average value of 3820 kg ha⁻¹, higher than the national average and production expectations. The grazing height and the nitrogen fertilization strategy of the tetraploid ryegrass pasture does not alter the soybean yield in livestock farming integration systems.

KEYWORDS: Management of grazing. Integrated systems. Sustainability.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPQ pela bolsa de iniciação científica.

REFERÊNCIAS

ASSMANN, A.L.; PIN, E.A. **Manejo de Biomassa**. In: ASSMANN, A.L.; SOARES

A.B.; ASSMANN, T.S. (Ed.). **Integração lavoura-pecuária para a agricultura familiar**. Londrina: IAPAR, 2008. p.11-13.

EMBRAPA. **Centro Nacional de Pesquisa de Solos**. Rio de Janeiro. Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos. 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa/CNPS, 2006. 306 p.

LUSTOSA, S.; MACHADO, D.; BALDISSERA, T.; MORAES, A. de; SANDINI, I. Experiências de Integração Lavoura-Pecuária na Região Central do Paraná. **Synergismus scyentifica**, v.6, n.2, 2011.

MAACK, R. **Geografia física do estado do Paraná**. Curitiba: Banco de Desenvolvimento do Paraná, 1968. 350p.

MOTT, G.O.; LUCAS, H.L. The design conduct and interpretation of grazing trials on cultivated and improved pastures. In.: Internation Grassland Congress, 6., 1952. Proceedings... **Pensylvania**: State College Press, 1380-1395p, 1952.

PARIZ, C.M.; ANDREOTTI, M.; AZENHA, M.V. et al. Produtividade de grãos de milho e massa seca de braquiárias em consórcio no sistema de integração lavoura-pecuária. **Ciência Rural**. V.41, n.5, p.875-882, 2011.

SOARES, A.; RESTLE, J. Produção animal e qualidade de forragem de pastagem de triticale e azevém submetida a doses de adubação nitrogenada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.2, p.908-917, 2002.

Recebido: 31 ago. 2017.

Aprovado: 02 out. 2017.

Como citar:

LIMA, A. C.; MISSIO, R. L.; TATTO, W. H. Produção de soja em sistemas de integração lavoura-pecuária. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA UTFPR, 22., 2017, Londrina. **Anais eletrônicos...** Londrina: UTFPR, 2017. Disponível em:< <https://eventos.utfpr.edu.br/sicite/sicite2017/index>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Anderson Camargo de Lima

Via do Conhecimento, Km 1, Pato Branco, Paraná, Brasil.

Direito autoral:

Este resumo expandido está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional.

