



## **PRODUTIVIDADE DA CULTURA DO FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris* L.) EM SISTEMA INTEGRADO DE PRODUÇÃO COM ADUBAÇÃO DE SISTEMA E ALTURAS DE MANEJO DA PASTAGEM**

Jaíne Rosa Kemer<sup>1</sup>, Jorge Luiz Locatelli<sup>1</sup>, Felipe Bratti<sup>2</sup>, Jonatas Thiago Piva<sup>3</sup>.

**RESUMO:** O objetivo do trabalho foi avaliar o impacto do sistema ILP com doses de nitrogênio e alturas de manejo do pasto sobre o rendimento da cultura do feijão. Os tratamentos de inverno foram alturas de pastejo de 15 e 7 cm, e doses de 0, 75 e 150 kg N ha<sup>-1</sup> na cultura da aveia. O feijão cv. IPR Tuiuiú foi semeado em sistema de plantio direto sobre o resíduo da palhada de inverno. Os dados foram obtidos através de análises em diferentes estágios da cultura, analisando a produtividade. Esses foram submetidos análise de variância pelo Teste de Tukey no programa Sisvar. O tratamento de inverno com 0 kg N em pastos manejados à 7 cm apresentou diferença significativa em relação aos demais tratamentos, verificando-se o menor rendimento. Destacam-se os tratamentos com 75 e 150 kg N pastejados à 7 cm com as maiores produtividades. Pastos manejados à 15 cm independente da adubação nitrogenada apresentaram rendimentos semelhantes. A ausência de adubação, associada à pastagem manejada de forma intensa, comprometeu o rendimento do feijão. Isto se deve ao baixo aporte de resíduos, que poderiam suprir a necessidade de nutrientes a longo prazo pela mineralização da palhada e a ausência de N em momentos críticos, considerando que a planta é ineficiente na fixação biológica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Palhada de inverno, mineralização, nitrogênio.

### **INTRODUÇÃO**

O feijão desempenha um importante papel na cadeia alimentar, apresentando excelente fonte de carboidratos, vitaminas, minerais, fibras e compostos fenólicos (Soratto, 2002). Paralelamente, constitui-se como um dos produtos de maior importância econômico-social, devido principalmente, à mão de obra empregada durante o ciclo da cultura e a possibilidade da sua produção em diversas regiões do país.

Além da produção considerável, o país se destaca como o maior consumidor do produto, com participação superior a 90% na produção e no consumo. Segundo

<sup>1</sup>Graduando em agronomia, Universidade Federal de Santa Catarina, campus Curitibanos.

<sup>2</sup>Mestrando em Ciência do solo, Universidade Federal do Paraná <sup>3</sup>Professor adjunto departamento de Ciências Biológicas e Agronômicas, Universidade Federal de Santa Catarina, campus Curitibanos.



## VI Reunião Paranaense de Ciência do Solo-RPCS

28 A 31 DE MAIO DE 2019

PONTA GROSSA - PR

estimativas da Conab (2018), o panorama da safra 2017/18 indica que o feijão de cores representa 59,9% do volume produzido, seguido pelo feijão preto, com 14,7% da produção e o caupi com 25,4%. Essa produção está inserida em pequenas e médias propriedades agrícolas, e o aumento dos rendimentos nas últimas décadas está diretamente relacionada à intensificação dos sistemas de produção, que aliam o manejo do solo às inovações do melhoramento genético para potencializar os rendimentos da cultura.

Entre as inovações destaca-se o Sistema de Integração Lavoura-Pecuária (ILP), que permite a diversificação das atividades agrícolas de maneira consorciada, em rotação e/ou sucessão, de forma harmônica, garantindo benefícios para ambos os cultivos inseridos. O sistema, quando bem manejado, garante pastos de qualidade aos bovinos, que por sua vez convertem a proteína em carne, gerando renda. Além disso, a deposição de esterco e urina associada aos resíduos vegetais promovem a maior ciclagem de nutrientes e maximizam o efeito do fertilizante, favorecendo diretamente a cultura do feijão (Carvalho et al., 2005).

Considerando todos os benefícios proporcionados pelo sistema de integração Lavoura - pecuária, o trabalho tem como objetivo avaliar os efeitos da intensidade de pastejo e doses de nitrogênio na cultura do inverno e seu efeito nos rendimentos do feijão preto cultivado na sequência no verão no planalto serrano.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Catarina, Campus de Curitibanos. Localizada a uma latitude de 27°16'25.55'' sul e a uma longitude de 50°30'14.41'' oeste e altitude média de 1000 metros. O clima da região é do tipo Cfb, (Köppen), com temperatura média entre 15°C e 25°C, e precipitação média anual de 1600 mm. O solo do experimento é um Cambissolo Háplico Tb Distrofíco de textura argilosa (663 g dm<sup>-3</sup>).

A área vem sendo conduzida nos preceitos da integração lavoura-pecuária desde 2015. O cultura do feijão foi implantada na safra 2018/2019 sob os resíduos da aveia (cv. Iapar 61), e os tratamentos foram arranjos da seguinte forma: três doses de N (0, 75 e 150 kg ha<sup>-1</sup>) aplicados em cobertura no perfilhamento da aveia e duas alturas de pastejo (15 e 7 cm), organizados num esquema fatorial 3 x 2, em blocos ao acaso com 4 repetições.



As avaliações ocorreram após o estágio de maturação fisiológica, período em que não ocorre mais incremento de matéria seca na planta. Para avaliar a produtividade foi estabelecido uma área amostral dentro de cada unidade experimental, perfazendo-se de 6 linhas de 0,40 cm por 6 metros de comprimento (2,4 x 6) totalizando 14,4 m<sup>2</sup>. A colheita ocorreu de forma manual, com auxílio de uma roçadeira e a trilha foi realizada por um batedor acoplado à tomada de força do trator. Após o feijão foi pesado e a umidade corrigida a 14 %, sendo extrapolado para kg ha<sup>-1</sup>.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância com auxílio do programa Sisvar 5.6, e quando constatado efeito significativo às medias foram comparadas pelo teste de Tukey (P<0,05).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade do feijão diferiu entre os tratamentos, havendo diferença entre as intensidades de pastejo e doses de N. A área pastejada de forma intensa associada a ausência de adubação nitrogenada no inverno apresentou os menores rendimentos, com 3.050 kg ha<sup>-1</sup> (Tabela 1). Os demais tratamentos expressaram valores variando entre 3469 e 4250 kg ha<sup>-1</sup>, porém, sem diferença estatística.

O menor rendimento observado está relacionado a maior intensidade de pastejo. Nessas condições, o solo está exposto as variações ambientais como às maiores amplitudes térmicas e a umidade é rapidamente perdida para a atmosfera. Além disso, esse efeito do superpastejo pode ainda alterar os atributos físicos do solo, aumentando a compactação e reduzindo a aeração do solo. Lanzasova et al. (2007) avaliando os atributos físicos do solo em sistema de ILP atribuíram a maior RP à variável umidade do solo, sobretudo à quantidade de matéria seca remanescente como cobertura de solo.

**Tabela 1.** Produtividade de grãos da cultura do feijão em sistema integrado de produção com adubação de sistema e alturas de manejo da pastagem na aveia. Curitiba, SC. 2019.

Doses de N (kg ha <sup>-1</sup> )	Alturas (cm)	
	7	15
	kg ha <sup>-1</sup>	
0	3050 bB	3469 aA
75	3876 aA	3790 aA
150	4250 aA	3873 aA

Médias seguidas por letras distintas maiúsculas nas linhas e minúsculas na coluna, diferem entre si pelo



## VI Reunião Paranaense de Ciência do Solo-RPCS

28 A 31 DE MAIO DE 2019

PONTA GROSSA - PR

teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

A disponibilidade de N pode ter sido um dos principais fatores. Na cultura do feijoeiro o N deve provir principalmente da mineralização da matéria orgânica, dos fertilizantes nitrogenados e da fixação biológica de N<sub>2</sub> (FBN), mediante associação de bactérias (rizóbios) e as raízes dessa leguminosa (Hungria et al., 1991; Silva et al., 2006), entretanto, o baixo aporte de resíduos inviabilizou a liberação de nutrientes a longo prazo.

Os demais tratamentos avaliados não apresentaram diferenças significativas (Tabela 1), o que pode ser justificado pelo fato de que o experimento é relativamente novo (3 anos), e os tratamentos podem não estar totalmente estabelecidos na área. Além disso, a produtividade relativamente elevada pode estar relacionada a maior disponibilidade de N oriunda do adubo nitrogenado, pelos processos de mineralização da palhada, ou ainda da matéria orgânica do solo, que apresenta um valor próximo a 5%.

### CONCLUSÕES

A maior intensidade de pastejo associada a ausência da adubação nitrogenada comprometeu o rendimento do feijão.

A menor pressão de pastejo (15 cm), mesmo sem a aplicação da adubação nitrogenada, foi capaz de garantir produtividades elevadas, equiparando a dose de 150 kg ha<sup>-1</sup> de N.

### REFERÊNCIAS

- Soratto, R. P. Resposta do feijoeiro ao preparo do solo, manejo da água e parcelamento da adubação nitrogenada. 2002. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2002.
- Carvalho, P. C. F. et al. O estado da arte em integração lavoura e pecuária. In: CICLO DE PALESTRAS EM PRODUÇÃO E MANEJO DE BOVINOS, 10., 2005, Porto Alegre. Anais... Canos: ULBRA, 7-44, 2005.
- Hungria, M.; Barradas, C.A. & Vallsgrrove, R.M. Nitrogen fixation, assimilation and transport during the initial growth stage of *Phaseolus vulgaris* L. J. Exper. Bot., 42:839-844, 1991.
- Lanzanova, M. E., Nicoloso, R. S., Lovato, T, Eltz, Flávio, L. F., Amado, T. J. C., Reinert, D. J., atributos físicos do solo em sistema de integração lavoura-pecuária sob plantio direto. Rev Bras de Ciênc Solo. 31, 2007.
- Silva, V.N.; Silva, L.E.S.F. & Figueiredo, M.V.B. Co-inoculação de sementes de caupi com *Bradyrhizobium* e *Paenibacillus* e sua eficiência na absorção de cálcio, ferro e fósforo pelas plantas. Pesq. Agropec. Tropical, 36:95-99, 2006.
- Conab. Boletim da safra de grãos. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos>>. Acesso em: 19 abr. 2019.