



## IMPACTO DA AVEIA-BRANCA E BIOCONDICIONADOR DE SOLO NO CULTIVO DA SOJA

**Maria C. LUCIANO<sup>1</sup>; Lara M. de OLIVEIRA<sup>2</sup>; Gabriel C. PEREIRA<sup>3</sup>; Marina S. VILELA<sup>4</sup>; Tâmara P. MORAIS<sup>5</sup>**

### RESUMO

A adoção de sistemas produtivos sustentáveis tem incentivado o uso de plantas de cobertura e condicionadores de solo para melhorar a eficiência agrônômica e a qualidade do solo. Este estudo avaliou os efeitos do cultivo prévio de aveia-branca e da aplicação de biocondicionadores sobre o desempenho da soja. O experimento foi conduzido em campo, em blocos casualizados, com três repetições, utilizando doses de biocondicionador (0, 250, 500, 750 e 1000 kg ha<sup>-1</sup>), na presença ou ausência de aveia-branca como cobertura de inverno. O cultivo sucessivo à aveia-branca elevou a altura de inserção da primeira vagem, mas reduziu em 21% o número de vagens por planta, sem afetar o número de grãos por vagem nem a produtividade, que atingiu média de 3.980 kg ha<sup>-1</sup>. Não houve efeito significativo das doses do produto nos componentes de produtividade. Conclui-se que a sucessão aveia-branca-soja não compromete a produtividade e que, a médio e longo prazo, a cobertura associada às substâncias húmicas pode melhorar a qualidade do solo e a resiliência do sistema agrícola.

**Palavras-chave:** *Glycine max* (L.) Merrill; Qualidade do solo; Sistemas de cultivo; *Avena sativa* L.; Sustentabilidade.

### 1. INTRODUÇÃO

A produção de soja (*Glycine max* (L.)) no Brasil vem sendo monitorada sistematicamente (IBGE, 2020; CONAB, 2024). Em Minas Gerais, a expansão da área cultivada reforça a necessidade de práticas conservacionistas para a sustentabilidade dos sistemas (CONAB, 2024). O plantio direto e a manutenção da cobertura do solo são fundamentais para conservar a estrutura e a fertilidade, destacando-se a aveia branca (*Avena sativa* L.) pela formação de palhada, supressão de plantas daninhas e proteção contra erosão (CECCON et al., 2004). Substâncias húmicas também favorecem o desenvolvimento vegetal e a produtividade. Assim, este trabalho avaliou o efeito da aveia branca e de diferentes doses de biocondicionador à base de óxidos de cálcio e magnésio com substâncias húmicas (p.c. Active®) no crescimento e produtividade da soja, visando recomendar práticas sustentáveis ao sistema produtivo.

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: [maria1.luciano@alunos.ifsuldeminas.edu.br](mailto:maria1.luciano@alunos.ifsuldeminas.edu.br)

<sup>2</sup>Discente Bacharelado em Agronomia, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: [lara.marini@alunos.ifsuldeminas.edu.br](mailto:lara.marini@alunos.ifsuldeminas.edu.br)

<sup>3</sup>Discente Bacharelado em Agronomia, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: [gabriel.caixeta@alunos.ifsuldeminas.edu.br](mailto:gabriel.caixeta@alunos.ifsuldeminas.edu.br)

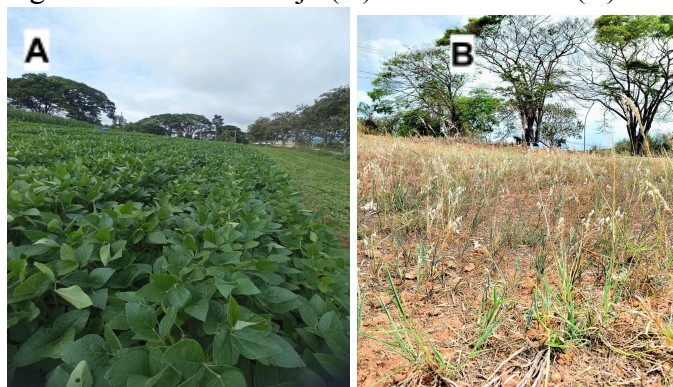
<sup>4</sup>Orientador, Universidade Federal de Lavras - UFLA. E-mail: [marinavilela@ufla.br](mailto:marinavilela@ufla.br)

<sup>5</sup>Coorientador, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: [tamara.morais@ifsuldeminas.edu.br](mailto:tamara.morais@ifsuldeminas.edu.br)

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido a campo em área experimental localizada no IFSULDEMINAS campus Machado (45°52'47.44''W e 21°42'6.32''S, e 820 m de altitude), localizada na cidade de Machado-MG. O clima local é classificado como subtropical úmido com verão quente (*Cfa*, segundo Köppen-Geiger), com temperatura média anual de 19,8 °C e precipitação pluvial média de 1.590 mm. A área onde o experimento foi conduzido foi separada em duas: a) cultivo com aveia-branca durante o inverno e, b) mantida em pousio. Em ambas as áreas não foram realizadas adubações ou manejo com corretivos. Na safra de verão 24/25, foi realizado o cultivo da soja em toda a área experimental. Antes da semeadura, procedeu-se à correção das áreas e adubação de acordo com recomendações técnicas (RIBEIRO et al., 1999).

Figura 1. Cultivo da soja (A) e aveia-branca (B) em campo experimental



Adotou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições. Os tratamentos consistiram em doses de biocondicionador contendo óxido de cálcio e magnésio enriquecido com substâncias húmicas (p.c. Active®) (0, 250, 500, 750 e 1000 kg ha<sup>-1</sup>) aplicadas sob superfície do solo após o plantio, e dois sistemas de manejo do solo (com e sem cultivo de aveia-branca no inverno, anteriormente ao cultivo da soja). As parcelas experimentais foram constituídas por oito linhas de cultivo de 8 m de comprimento, espaçadas em 45 cm. A área útil foi considerada as quatro linhas centrais, desprezando-se 1 m de cada extremidade.

Na área com aveia-branca, a dessecação foi realizada previamente à semeadura, enquanto na área em pousio, adotou-se preparo convencional do solo com aração e gradagem. A semeadura foi realizada mecanicamente, utilizando sementes de soja inoculadas com *Bradyrhizobium* spp., na densidade de 13 sementes por metro linear, visando estande final de, aproximadamente, 280.000 plantas ha<sup>-1</sup>. A abertura dos sulcos foi realizada com semeadora-adubadora equipada com discos de corte. O biocondicionador foi aplicado logo após o plantio da soja em cobertura.

Por ocasião da colheita da soja, foram determinados parâmetros biométricos: a) altura das plantas (cm) e, b) altura de inserção do primeiro legume (cm) obtidas com auxílio de trena, posicionada rente à superfície do solo. O número de vagens por planta contabilizado e, após debulha manual, determinado o número de grãos por vagem, em 10 plantas aleatórias por parcela.

Para determinação da produtividade, as parcelas úteis foram colhidas e trilhadas manualmente. O peso e a umidade dos grãos foram determinados por um sistema de balança e por um determinador de umidade. Os dados foram extrapolados para área de um hectare e corrigidos para 13% de umidade, encontrando valores de produtividade em  $\text{kg ha}^{-1}$ .

Os dados obtidos ao final do experimento foram submetidos à análise conjunta e, quando significativos, foram ajustados os modelos de regressão polinomial para as doses do biocondicionador e teste de Tukey ( $p < 0,05$ ) para comparação entre os sistemas de manejo. As análises foram realizadas por meio do software R, versão 4.2.1.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As doses de biocondicionador não influenciaram o desempenho agrônomo da soja, indicando que seus efeitos podem demandar avaliações de longo prazo. O sistema de manejo impactou apenas parâmetros de produtividade (Tabela 1). A altura das plantas foi semelhante entre aveia-branca (114 cm) e pousio (113 cm), sem diferenças estatísticas, o que pode estar associado a fatores como época de semeadura, densidade e condições edafoclimáticas (CARTTER; HARTWIG, 1962). Em contrapartida, a altura de inserção da primeira vagem foi maior no manejo com aveia (21 cm) em comparação ao pousio (17 cm), característica desejável em cultivos mecanizados por reduzir perdas na colheita. Esse efeito pode estar relacionado à maior cobertura do solo proporcionada pela aveia, que favorece umidade e temperatura nas fases iniciais da cultura (WENNECK et al., 2023).

O número de vagens por planta foi 21% menor no manejo com aveia-branca em comparação ao pousio, possivelmente devido à competição por nutrientes ou à ação de compostos alelopáticos (KUNZ et al., 2016). Contudo, o número de grãos por vagem não diferiu entre os sistemas, indicando compensação parcial no rendimento.

A produtividade de grãos foi semelhante entre os tratamentos, com médias de  $3.980 \text{ kg ha}^{-1}$  (aveia-branca) e  $4.406,67 \text{ kg ha}^{-1}$  (pousio). Essa estabilidade reforça o potencial da aveia como prática sustentável, dado seus benefícios relatados em médio e longo prazo, como melhoria da estrutura do solo, acúmulo de matéria orgânica e supressão de plantas daninhas (ARAÚJO et al., 2021; WENNECK et al., 2023). Ressalta-se a necessidade de estudos de longo prazo para avaliar os efeitos das doses do biocondicionador sobre a produtividade da soja.

Tabela 1. Altura de plantas (cm), altura de inserção da primeira vagem (cm), número de vagens por planta, número de grãos por vagem e produtividade de grãos de soja ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) em função do cultivo de aveia-branca ou pousio no inverno.

Manejo	Altura		Grãos vagem <sup>-1</sup>	Produtividade
	Planta	1ª vagem		
Pousio	113 a	17 b	113,36 a	2,22 a
Aveia-branca	114 a	21 a	89,53 b	2,37 a
CV (%)	15,11	20,11	25,97	9,39
				20,20

Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

#### 4. CONCLUSÃO

A sucessão aveia-branca-soja não comprometeu a produtividade da cultura. Embora os efeitos imediatos sobre os componentes de rendimento tenham sido limitados, o uso da planta de cobertura em associação ao biocondicionador pode contribuir, a médio e longo prazo, para a melhoria da qualidade física, química e biológica do solo, além de favorecer a resiliência dos sistemas agrícolas, especialmente quando integrado a práticas conservacionistas. Logo, destaca-se a importância de estudos de longo prazo para verificar os efeitos de doses de biocondicionadores em parâmetros produtivos da soja.

#### REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, F.C. et al. Cover crops in the off-season in the weed management at no-tillage area. *Revista Caatinga*, Mossoró, v. 34, n. 1, p. 50-57, 2021.
- CARTTER, J.L.; HARTWIG, E.E. The management of soybeans. In: NORMAN, A.G. (Ed.). *The soybean*. New York: Academic, 1962.
- CECCON, G. et al. Rendimento de grãos de aveia branca (*Avena sativa* L.) em densidades de plantas e doses de nitrogênio. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 34, n. 6, p. 1723–1729, 2004.
- CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira de grãos: safra 2023/2024 – décimo levantamento. Brasília, DF: CONAB, 2024. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras>>. Acesso em: out. 2024.
- KUNZ, C. et al. Allelopathic effects and weed suppressive ability of cover crops. *Plant and Soil Environment*, v. 62, n. 2, p. 60-66, 2016.
- RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ, V.V.H. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª Aproximação. Viçosa: CFSEMG, 1999. 359 p.
- WENNECK, G.S. et al. Yield and economic analysis of soybean cultivation in succession with different autumn/winter crops in Midwest of Paraná, Brazil. *Revista Ceres*, Viçosa, v. 70, n. 4, p. 64-72, 2023.