

Aplicação de escória de aciaria, lama cal e lodos de esgoto na nutrição da aveia preta em plantio direto. Rafael Marcelino; Leonardo Theodoro Büll; Elisa Eni Freitag; Juliano Coruli Corrêa; Mauricio Gomes de Matos Peres. - Agronomia – Agronomia – Departamento de Recursos Naturais, Ciência do Solo – Faculdade de Ciências Agrônômicas – Campus de Botucatu.

O efeito da aplicação dos resíduos, escória de aciaria, lama cal e lodos de esgoto em sistema de plantio direto ainda não são bem conhecidos. Sabe-se que esses resíduos proporcionam efeitos benéficos no solo, como a neutralização da acidez do solo, fornecem cálcio e magnésio, além de atuarem na redução da toxidez de alumínio e manganês, estas mudanças nas propriedades químicas, assim como a calagem, garantem o sucesso da produtividade das culturas, além de favorecer o ecossistema por serem reutilizados na agricultura. A aplicação em superfície promove menor contato com o solo, contribuindo para uma menor degradação química do material, tornando possível um fornecimento contínuo de nutrientes, além de favorecer o teor de matéria orgânica do solo e propiciar a neutralização da acidez, fatores estes, que influenciam o desenvolvimento das culturas. O presente trabalho tem o objetivo avaliar a nutrição e a produção de matéria seca da aveia preta em função das doses dos resíduos, escória de aciaria, lama cal e lodos de esgoto, aplicados em superfície no sistema de plantio direto.

O trabalho foi desenvolvido a campo, no ano de 2005, na Faculdade de Ciências Agrônômicas – FCA/UNESP, Campus de Botucatu, localizada na latitude de 22°51'S e longitude de 48°26'W, altitude de 740 m e classificação climática Cwb segundo Köppen. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho distrófico (Embrapa, 1999). O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em esquema fatorial 4x4+1, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por quatro resíduos (Tabela 1), sendo dois urbanos, lodo de esgoto centrifugado (LSJ) e lodo de esgoto de biodigestor (LB) e dois industriais, escória de aciaria (E) e lama cal (Lcal), interagindo com quatro doses, 0, 2, 4 e 8 t ha⁻¹, e uma testemunha, correspondendo à aplicação de calcário na dose recomendada. Os resíduos e o calcário foram aplicados em superfície em abril de 2005, trata-se, portanto, de uma reaplicação após três anos de reação. A caracterização química do solo antes da reaplicação dos tratamentos consta na Tabela 2. Em maio de 2005, após a dessecação da cobertura vegetal da área com a aplicação de herbicida glyphosate (1.800 g ha⁻¹ i.a.) + 2,4D (1.400 g ha⁻¹ i.a.), foi semeada a cultura da aveia preta, com distribuição aproximada de 80 sementes por metro linear e espaçamento na entrelinha de 0,17 m. A coleta de plantas para a determinação da massa de matéria seca e acúmulo de nutrientes ocorreu no estágio de

emborrachamento da cultura, cerca de 80 dias após a semeadura. A massa de matéria seca da aveia foi obtida pela coleta das plantas em 0,25 m², que após secas em estufa 60°C por 48 horas, foram pesadas, e determinada a massa de matéria seca da cultura. O teor de nutrientes foi obtido segundo Malavolta et al. (1997).

Tabela 1. Análise química dos resíduos LSJ, LB, Lcal e E.

Resíduo	Umidade	M.O.	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg	Na	Fe
----- % de matéria seca -----							---mg kg matéria seca ⁻¹ ---		
LSJ ¹	5	26	2,5	2,0	0,3	28	0,4	640	1600
LB ²	29	50	4,0	4,9	0,2	2	0,4	500	36750
Lcal ³	29	3	0,4	0,2	0,1	37	0,6	20400	1096
E ⁴	2	1	0,3	1,4	0,1	23	2,1	600	229000

¹LSJ: ETE de São José dos Campos; ²LB: ETE de Barueri; ³Lcal: Empresa de celulose Luwart ; ⁴E: Empresa Mannesmann

Tabela 2. Análise química do solo antes da reaplicação dos tratamentos em 2005.

Profundidade cm	pH Ca Cl ₂	M.O. g dm ⁻³	P resina mg dm ⁻³	H+Al	K	Ca	Mg	SB	CTC	V
----- mmol _c dm ⁻³ -----						----- % -----				
0 - 5	5,3	25,3	26,6	29,1	2,1	37,4	11,6	48,2	80,3	59
5 - 10	4,9	21,4	21,4	34,0	1,5	27,6	27,6	42,0	71,0	49
10 - 20	4,7	19,3	18,0	37,5	1,2	28,1	28,1	36,4	75,2	43
20 - 40	4,5	17,8	9,5	41,0	1,0	16,3	16,3	67,1	64,9	37

Os teores foliares de N, P, K, Mg, Cu e Fe na aveia preta não foram influenciados significativamente pela aplicação dos resíduos escória de aciaria, lama cal e lodos de esgoto em diferentes doses. Para N, P, Mg e Cu os maiores valores médios foram obtidos com aplicação de LB, e de K e Fe com aplicação de LSJ. Na Figura 1 pode-se observar efeito significativo para Ca, S, B, Mn e Zn, em função da aplicação de doses dos resíduos escória de aciaria, lama cal e lodos de esgoto. Dentre os resíduos, somente o LSJ não mostrou efeito significativo para teor foliar de S, apresentando valores próximos ao do tratamento com calcário, no entanto, foi influenciado significativamente pela aplicação de LB, com comportamento linear crescente. Para o Ca, apenas a aplicação de LSJ apresentou significância, com comportamento quadrático, no qual, os maiores teores foram observados com a aplicação de 4 t ha⁻¹. Para o teor de B houve efeito linear decrescente quando aplicado LSJ, e comportamento quadrático com LCal, apresentando teores deste elemento inferiores aos obtidos quando da aplicação de calcário. Conforme a Figura 1, a aplicação dos resíduos mostrou efeito significativo, reduzindo a absorção de Mn pelas plantas com o aumento das doses, com exceção de LB que não mostrou efeito significativo. A produção de massa de matéria seca de aveia preta foi favorecida pela aplicação dos resíduos LSJ, LB, LCal e E, sendo as doses de 4 e 8 t ha⁻¹ as de maior eficiência, com comportamento linear crescente para E e efeito quadrático para LSJ (Figura 1). O resíduo que apresentou maior destaque na dose de 4 t ha⁻¹ LB seguido de Lcal, E e LSJ e na de 8 t ha⁻¹ foi o E seguido de LSJ, Lcal e LB. De

acordo com os resultados obtidos podemos afirmar que a aplicação dos resíduos LSJ, LB, Lcal e E e de calcário aplicados em superfície sob plantio direto melhoram as condições químicas do solo, favorecendo a absorção de nutrientes, e consequentemente a produção de massa de matéria seca da aveia preta.

A produção de massa de matéria seca de aveia preta foi influenciada significativamente pela aplicação dos resíduos LSJ, LB, LCal e E nas doses de 4 t ha⁻¹ e 8 t ha⁻¹, sendo que, na dose de 4 t ha⁻¹ o destaque foi para LB e na de 8 t ha⁻¹ na de E. Já para efeito de dose, a aplicação de E mostrou comportamento linear crescente, e a de LSJ mostrou comportamento quadrático. Os teores foliares de Ca, S, B, Mn e Zn foram influenciados significativamente em função da aplicação de doses dos resíduos. Neste sentido, os resultados mostram efeito positivo da aplicação dos resíduos LSJ, LB, Lcal, E, e do calcário em superfície sob plantio direto, melhorando as condições químicas do solo, favorecendo a absorção de nutrientes, e consequentemente a produção de massa de matéria seca da aveia preta.

Referências Bibliográficas

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – Embrapa. **Sistema Brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa Solos, 1999. 412 p.
- MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C. & OLIVEIRA, S.A. Avaliação do estado nutricional de plantas: princípios e aplicações. 2. ed. Piracicaba, Potafos, 1997. 319p.

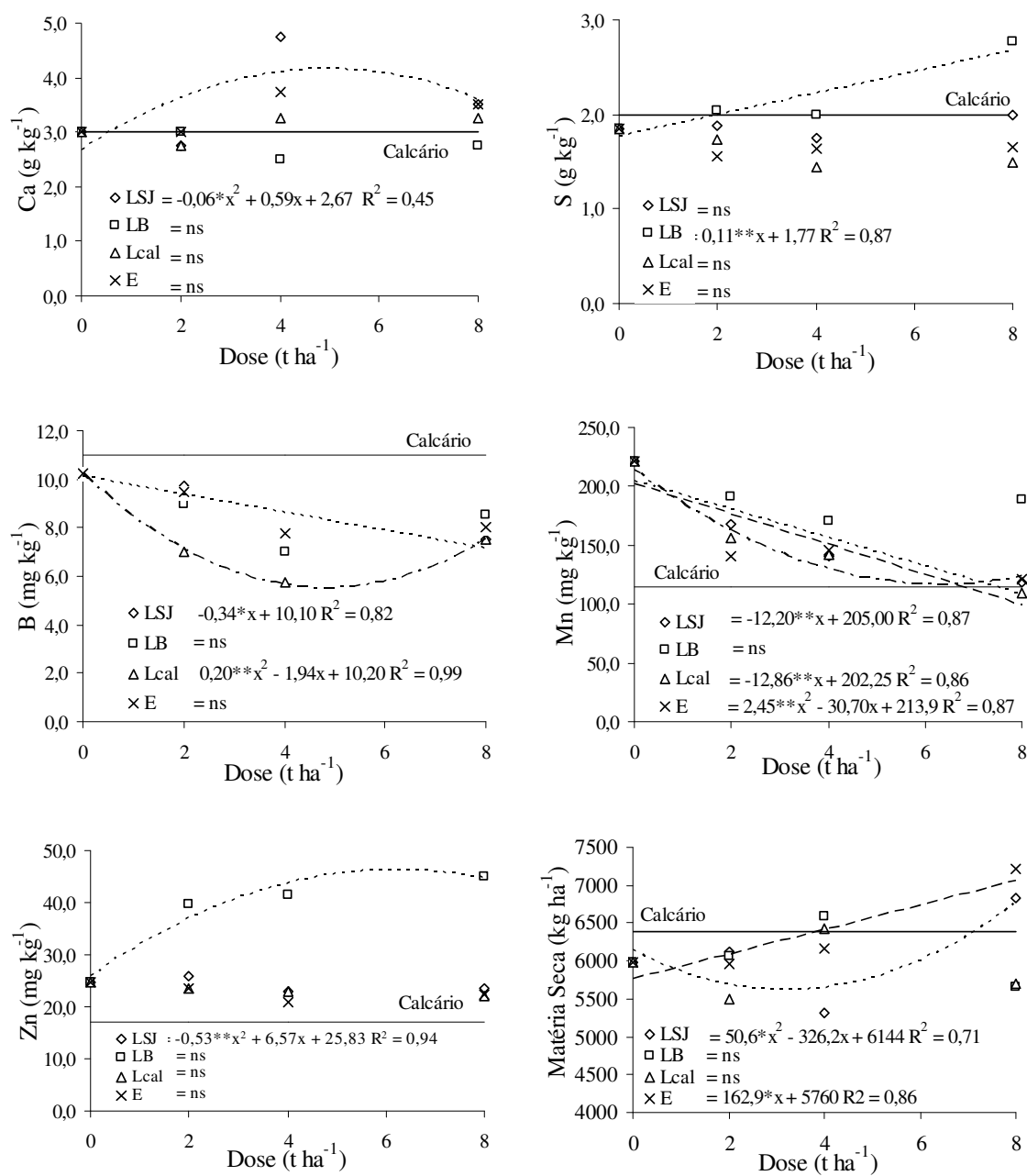


Figura 1. Teor foliar de Ca, S, B, Mn e Zn e produção de matéria seca da aveia preta, em função de aplicação de doses de escória de aciaria, lama cal e lodos de esgoto em plantio direto.