



AGRICULTURA: BASES ECOLÓGICAS
PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIAL E
ECONÔMICO SUSTENTADO

XXV REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E
NUTRIÇÃO DE PLANTAS
IX REUNIÃO BRASILEIRA SOBRE MICORRIZAS
VII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA DO SOLO
IV REUNIÃO BRASILEIRA DE BIOLOGIA DO SOLO

08 a 13 de SETEMBRO DE 2002

GUIA DO CONGRESSISTA

RIO DE JANEIRO - RJ



CORRELAÇÃO ENTRE ATRIBUTOS QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS, EM SOLO DE CERRADO

Luzia Pereira da Silva⁽¹⁾, Maria Lucrecia Gerosa Ramos⁽¹⁾, Cleber Moraes Guimarães⁽²⁾.

(1) Universidade de Brasília, FAV, CP 04508, 70910-900, Brasília-DF, lucrecia@unb.br;

(2) Embrapa-Arroz e Feijão, CP 179, 75275-000, Santo Antônio de Goiás, GO

A biomassa microbiana e os teores de matéria orgânica do solo podem variar em função de diferentes rotações de cultura e dos níveis de adubação e calagem. A biomassa microbiana pode correlacionar-se com a umidade do solo e a sua disponibilidade de nutrientes, principalmente, nas camadas superficiais (Cattelan e Vidor, 1997). Este trabalho teve como objetivo, correlacionar atributos químicos e microbiológicos, em diferentes sistemas de preparo de solo e um cerrado nativo, adjacente ao experimento.

As análises de correlação entre atributos químicos e microbiológicos do solo foram realizadas em amostras compostas de solo, provenientes de um Latossolo Vermelho Escuro (EMBRAPA- Arroz e Feijão, Goiânia-GO). As coletas foram feitas em plena floração da cultura, em fevereiro/2000 e fevereiro 2001. As amostras foram coletadas dos seguintes tratamentos de um sistema de produção: 1. Preparo de solo convencional e plantio do arroz, em monocultivo; 2. Preparo de solo convencional, em sistema de rotação arroz /soja, com plantio de adubo verde (*Crotalaria juncea*) na safrinha, logo após a colheita da soja e incorporação 30 dias antes do plantio do arroz; 3. Plantio direto do arroz (PD arroz), em monocultivo; 4. Plantio direto, em sistema de rotação soja/arroz, com plantio de adubo verde (crotalária) na safrinha, logo após a colheita da soja/arroz (PD rotação); 5. Comparação de todos os sistemas com a vegetação nativa, a qual é localizada na região adjacente ao experimento. O delineamento experimental usado no trabalho foi de blocos ao acaso com 3 repetições. Foram avaliados os seguintes parâmetros: biomassa microbiana (BM), pelo método de fumigação e incubação (Jenkinson e Powlson, 1976), respiração basal e as seguintes análises químicas: pH, Ca, Mg, Al, P, K, Cu, Zn, Fe, Mn e teores de matéria orgânica (MO) do solo. Foram feitas análises de correlação linear (Pearson) entre os parâmetros químicos e microbiológicos.

Os dados do coeficiente de correlação linear entre a biomassa microbiana, teor de matéria orgânica e respiração basal diferiram entre as profundidades e a inclusão ou não do cerrado nativo nas análises (Tabelas 1 e 2).

Na profundidade de 0-5 cm e com a inclusão da mata nativa nas análises (Tabela 1), houve correlação significativa da biomassa microbiana com o pH (0,383), Ca (0,790) Mg (0,894), K (0,784), Mn (0,822), MO (0,863) e respiração basal (0,959); houve correlação negativa com o P (-0,327). Os teores de MO correlacionaram-se positivamente com o pH (0,419), Ca (0,936), Mg (0,942), K (0,907), Mn (0,892) e negativamente com os teores de Al (-0,455), P (-0,415), Cu (-0,679) e Fe (-0,371). A respiração basal correlacionou-se positivamente somente com o Fe (0,446) e o pH (0,415).

Na profundidade de 5-20 cm (Tabela 1), a biomassa microbiana correlacionou-se positivamente com os teores de Ca (0,739), Mg (0,838), K (0,811), Mn (0,737), MO (0,758) e respiração basal (0,562) e negativamente com o P(-0,394) e Cu (-0,714).

Os teores de MO correlacionaram-se positivamente com o Ca (0,954), Mg (0,954), K (0,881), Mn (0,896) e BM (0,754) e negativamente com o P (-0,577) e Cu (-0,642). A respiração basal correlacionou-se positivamente com o pH (0,438), Ca (0,504), Mg (0,717), K (0,439), Mn (0,658), BM (0,555) e MO (0,562) e negativamente com o P (-0,569).

As correlações entre a biomassa microbiana, MO e respiração basal com os teores de nutrientes no solo submetido aos diferentes sistemas de preparo de solo, obteve-se resultados bem diferentes nas duas profundidades (Tabela 2). Na profundidade de 0-5 cm, a BM correlacionou-se negativamente com os teores de Mn (-0,470) e positivamente com a respiração basal (0,687). A MO correlacionou-se positivamente com os níveis de Ca (0,616), Mg (0,534), K (0,420) e Mn (0,577) e negativamente com Cu (-0,587). A respiração basal correlacionou-se negativamente com o Mn (-0,505).

Na profundidade de 5-20 cm, a BM correlacionou-se com o P (-0,480); a MO correlacionou-se positivamente com o Ca (0,764), Mg (0,682), K (0,657) e Mn (0,799) e negativamente com o Cu (-0,8087). A respiração basal correlacionou-se positivamente com o pH (0,651), Ca (0,566), Mg (0,620), K (0,589) e Mn (0,491) e negativamente com o Al (-0,542) e P (-0,413).

Com a inclusão do cerrado nativo nas análises de correlação, observou-se que a BM e a MO correlacionaram-se positivamente com a maioria dos macro e micronutrientes, principalmente na profundidade de 0-5 cm. A correlação negativa da BM e respiração basal com o P, para a maioria das análises mostra que mesmo em baixos níveis de P, estes

apresentaram valores elevados, sugerindo que há grupos diversificados de microrganismos adaptados aos baixos níveis de P na área nativa (Tabela 1).

A falta de correlação significativa entre a BM e a respiração basal com os diferentes macro e micronutrientes no solo (Tabela 2), mostram que os diferentes sistemas de preparo de solo apresentaram teores semelhantes e não alteraram a BM. Em resultados anteriores, Silva et al. (2001), observaram que o sistema de plantio direto, em geral, promoveu maior BM que o convencional, na profundidade de 0-5 cm, mas este aumento não foi devido a aumentos nos teores de macro e micronutrientes, pois não houve correlações entre a BM e os nutrientes (Tabela 1). Já os teores de MO, nas duas profundidades aumentaram com os níveis de Ca, Mg, K e Mn e diminuíram com o aumento do Cu. A respiração basal também foi aumentada com os níveis de Ca, Mg, K e Mn e diminuiu com o Al e P.

LITERATURA CITADA

- CATTELAN, A.J.; TORRES, E.; SPOLADORI, C.L. Sistemas de preparo com sucessão trigo/soja e os microrganismos do solo, em Londrina. R. Bras. Ci. Solo, 21:303-311, 1997.
- JENKINSON, D.S; POWLSON, D.S. The effects of biocide treatment on metabolism in soil. V. A method for measuring soil biomass. Soil Biol. Biochem., 8: 209-213, 1976.
- SILVA, L.P.; RAMOS, M.L.G.; GUIMARÃES, C.M. Avaliação da biomassa em plantio direto e convencional, em arroz cultivado em solo so cerrado, por dois anos consecutivos. XXVIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 1 a 6 de Julho de 2001, Londrina- PR, p.79.

Tabela 1. Coeficiente de correlação linear (r) entre biomassa microbiana, matéria orgânica do solo e respiração basal, com atributos químicos do solo, em área de mata e cultivada com arroz em plantio direto e convencional, coletados em fevereiro/2000 e fevereiro/2001

	pH	Ca	Mg	Al	P	K	Cu	Zn	Fe	Mn	BM	MO	RB
	0-5 cm												
BM	0.383*	0.790**	0.894**	-0.317ns	-0.327*	0.784**	-0.504**	-0.350ns	-0.469**	0.822**	-	0.863**	0.959**
MO	0.419*	0.936**	0.942**	-0.455*	-0.415*	0.907**	-0.679**	-0.134ns	-0.371*	0.892**	0.863**	-	1.00**
RB	0.415*	-0.219ns	-0.279ns	-0.050ns	-0.316ns	-0.228ns	0.357ns	-0.265ns	0.446*	-0.180ns	0.854**	-0.350ns	-
	5-20 cm												
BM	0.329ns	0.739**	0.838**	-0.041ns	-0.394*	0.811**	-0.714**	-0.280ns	-0.204ns	0.737**	-	0.754**	0.562**
MO	0.302ns	0.954**	0.959**	-0.387ns	-0.577*	0.881**	-0.642**	-0.132ns	-0.501ns	0.896**	0.754**	-	0.438ns
RB	0.438**	0.504**	0.717**	0.215ns	-0.569**	0.439**	-0.273ns	-0.239ns	0.103ns	0.658**	0.555**	0.562**	-

BM – Biomassa microbiana do solo; MO – matéria orgânica do solo; RB – Respiração basal do solo
 (*) – significativo a 5%; (**) – significativo a 1%, ns – não significativo.

Tabela 2. Coeficiente de correlação linear (r) entre biomassa microbiana, matéria orgânica do solo e respiração basal, com atributos químicos do solo, em cultivada com arroz em plantio direto e convencional, coletados em fevereiro/2000 e fevereiro/2001

	pH	Ca	Mg	Al	P	K	Cu	Zn	Fe	Mn	BM	MO	RB
	0-5 cm												
BM	-0.026ns	-0.086ns	0.241ns	0.355ns	0.319ns	-0.038ns	-0.212ns	0.160ns	-0.038ns	-0.470*	-	0.036ns	0.687**
MO	0.404ns	0.616**	0.534**	-0.366ns	-0.412ns	0.420*	-0.587**	-0.347ns	-0.263ns	0.557**	0.036ns	-	0.170ns
RB	-0.312ns	-0.314ns	0.083ns	0.370ns	0.317ns	-0.176ns	-0.062ns	0.160ns	-0.121ns	-0.505*	0.687**	0.170ns	-
	5-20 cm												
BM	-0.327ns	0.216ns	0.255ns	-0.299ns	-0.480*	-0.050ns	-0.063ns	-0.039ns	0.134ns	0.050ns	-	0.209ns	0.335ns
MO	0.368ns	0.764**	0.682**	-0.330ns	0.003	0.657**	-0.807**	-0.138ns	-0.168ns	0.799**	0.209ns	-	0.403ns
RB	0.651**	0.566**	0.620**	-0.542**	-0.413**	0.589**	-0.334ns	-0.071ns	0.068ns	0.491*	0.335ns	0.403	-

BM – Biomassa microbiana do solo; MO – matéria orgânica do solo; RB – Respiração basal do solo
 (*) – significativo a 5%; (**) – significativo a 1%, ns – não significativo.