

TABELA 386. Efeitos dos extratos de solo incubados com resíduos culturais de diferentes cultivares de sorgo sobre a germinação (%) da soja, variedade IAC 8. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

Cultivar de sorgo	Tempo de incubação (dias)			
	3	15	20	50
BR 303	73 ab ¹	55 ab	65 a	73 a
BR 304	66 b	65 ab	48 a	70 a
9005205	29 c	55 ab	60 a	75 a
DK 863	59 bc	55 ab	68 a	48 b
AG 6304	100 a	40 b	85 a	73 a
CMS S 365	88 ab	53 ab	60 a	65 ab
CMS S 376	73 ab	78 a	52 a	85 a
1017	nd ²	nd	55 a	85 a
CV(%)	31	28	37	19

¹ Médias seguidas pela mesma letra não apresentam diferenças significativas entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

² nd- não determinado.

TABELA 387. Valores de pH dos extratos de solo incubados com resíduos culturais de diferentes cultivares de sorgo em solo LE d da região de Sete Lagoas. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994

Cultivar de sorgo	Tempo de incubação (dias)			
	3	15	20	50
BR 303	6,8 a	6,5 b	6,5a	7,3 a
BR 304	6,7 a	6,8 ab	6,8 a	6,9 c
9005205	6,2 ab	6,7 ab	6,6 a	6,7 d
DK 863	5,7 c	6,6 b	6,7 a	7,1 b
AG 6304	6,7 a	6,6 b	6,8 a	7,1 b
CMS S 365	5,7 b	6,6 ab	6,7 a	7,0 bc
CMS S 376	6,1 ab	7,0 a	6,9 a	6,9 bc
1017	nd ¹	nd	6,7 a	6,9 bc
Testemunha	6,2ab	6,5b	6,6 a	6,9bc
Solo+Vermiculita				
CV(%)	31	28	37	19

¹ Médias seguidas pela mesma letra não apresentam diferenças significativas a 5%, entre cultivares, teste de Duncan.

² Não determinado

EFEITO DO MANEJO DO SOLO NO CO₂ EVOLVIDO, N MINERALIZADO E BIOMASSA NITROGÊNIO

São vários os fatores que concorrem para que os diversos sistemas de produção se comportem diferentemente nos ecossistemas. Sem dúvida, o mais importante é o fator solo, com suas características físicas, químicas e biológicas.

A incorporação ao solo de materiais orgânicos de constituições diferentes, como gramíneas e leguminosas, pode afetar a biomassa microbiana e, conseqüentemente, a

disponibilidade de nitrogênio. Esse processo de incorporação de resíduos e sua decomposição é de grande importância na agricultura, pois é através dele que as plantas obtêm parte do N e outros nutrientes necessários ao seu desenvolvimento.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do manejo do solo sobre a atividade microbiana, através do CO₂ evolvido, da mineralização do nitrogênio proveniente da matéria orgânica e da biomassa N do solo.

Procuraram-se indicativos de ordem prática para a manutenção da matéria orgânica, em um LE distrófico, sob vegetação de cerrado da região de Sete Lagoas, MG.

As áreas amostradas foram submetidas a diferentes manejos de solo e cultura 1- Solo cultivado com diferentes leguminosas, (feijão guandu, lab-lab e mucuna preta); 2- Solo cultivado com sucessão de milho - feijão, em plantio direto; 3- Solo com cultivo de sorgo granífero e intenso preparo de solo, como no caso anterior; 4- Solo cultivado com sucessão milho-feijão, sem adubação potássica, com aração e gradagem e retirada da planta de milho para silagem. As características químicas desses solos encontram-se na Tabela 388.

O solo de cada área foi incubado, em três repetições, com palha de colmo de milho, 10g/kg de solo seco a 105°C. e sem palha, em temperatura de 25°C e umidade em 40% da capacidade de campo. O colmo de milho foi moído e separado em frações entre 1 e 2 mm, possuindo 41% de carbono e 0,24% de nitrogênio. A quantidade de CO₂ evolvido foi medida por titulação potenciométrica, após ser coletado em solução de hidróxido de sódio 1M, considerando-se o volume de ácido clorídrico gasto para titular de pH 8,3 ao pH 4,7. A determinação da biomassa nitrogênio do solo foi efetuada através da fumigação com clorofórmio, sendo o nitrogênio extraído pelo sulfato de potássio antes e após a fumigação. A cada intervalo de 15 dias, a incubação foi interrompida para a extração do nitrogênio. Foram efetuadas cinco amostragens, dentro de um período total de 75 dias. Entre a terceira e a quarta amostragem, houve necessidade de reposição de água, que foi efetuada por correção de peso.

O melhor ajustamento matemático para explicar o envolvimento do CO₂ foi para o modelo $C-CO_2 = a\sqrt{t}$, cujas equações estão nas Tabelas 389 e 390. A taxa de envolvimento do CO₂ aumentou com o pH. Na presença de palha, portanto, é provável que em pH mais alto haja uma maior atividade da biomassa do solo. Esse aumento da atividade microbiana pode refletir em acúmulo ou decréscimo da matéria orgânica nativa do solo. No que se refere ao acúmulo, os resíduos da decomposição da matéria orgânica que ficaram no solo superam a quantidade de CO₂-evolvido no intervalo de tempo entre as incorporações dos resíduos. No que se refere ao decréscimo, pode-se avaliar o "priming effect", que significa a perda de carbono nativo por diferentes mecanismos, tais como: a alteração na taxa de decomposição da matéria orgânica

nativa do solo; substrato com composição variada; diferenças de ambiente para o desenvolvimento dos microrganismos e alteração na sua atividade.

Nas equações para os tratamentos sem palha, observou-se que o pH não influenciou o CO₂ evoluído. O solo com plantio direto apresentou menor envolvimento de CO₂, indicando, portanto, que na ausência de fonte energética o manejo de solo favoreceu menor perda relativa do carbono orgânico nativo e/ou incorporado.

A diferença de taxas de envolvimento de CO₂, considerando os tratamentos com e sem adição de palha, foi de 72%, 71%, 54% e 35% da taxa de envolvimento dos tratamentos com palha, respectivamente, em milho para silagem, cultivo com sorgo, adubação verde e plantio direto. A adição de fonte energética nas áreas com cultivo de sorgo e sem adubação potássica favoreceu, portanto, um rápido aumento na atividade microbiana, refletindo na taxa de envolvimento do CO₂. Nas demais áreas esse aumento foi menor, provavelmente em função de uma atividade já alta,

como no caso da área com adubação verde ou por provável seleção de flora microbiana com menor atividade, como no caso da área com plantio direto. O fato de a massa residual, no plantio direto, permanecer na superfície favorece, portanto, o desenvolvimento de biomassa ativa especificamente nas camadas superiores, por exemplo, 0 a 10cm, alterando inclusive suas características e composições.

Nas áreas onde houve aração e gradagem, com incorporação de resíduo cultural, houve maior envolvimento de CO₂ e, conseqüentemente, menor retenção de carbono. O manejo do solo, portanto, altera a biomassa microbiana do solo e devem ser estabelecidas pesquisas que as caracterize melhor quando se objetiva a manutenção da matéria orgânica tanto em quantidade quanto em qualidade. - Carlos Alberto Vasconcellos, Ana Paola Hermeto Dias Figueiredo, Gonçalo Evangelista de França, Antonio Marcos Coelho, Wellington Bressan.

TABELA 388. Algumas características químicas iniciais das amostras de um LEd da região de Sete Lagoas, MG. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1993

Identificação	pH	NH ₄	NO ₃	P	CTC ¹	M.O.	Umidade
Adubação verde	6,6	1,7	11,8	9	5,76	3,20	24
Plantio direto	6,4	1,4	8,8	20	5,6	2,96	26
Sem potássio	6,0	2,3	4,4	25	4,94	3,16	19
Cultivo sorgo	5,0	2,5	10,2	20	3,15	3,61	21

¹ CTC efetiva

TABELA 389. Equações matemáticas ajustadas para explicar o envolvimento de CO₂ (µg de C-CO₂/g de solo) em um LEd da região de Sete Lagoas com adição de colmo de milho como fonte energética. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

Identificação	pH	equações
Adubação. verde	6.6	Y = 129.4 (8.3) R2 = 89%
Plantio direto	6.4	Y = 112.5 (8.0) R2 = 88%
Milho Silagem	6.0	Y = 101,4 (7.2) R2 = 88%
Cultivo sorgo	5.0	Y = 92.7 (6.0) R2 = 89%

TABELA 390. Equações de regressão ajustadas para o envolvimento de CO₂ em um LEd submetido a diferentes manejos, sem adição de resíduo. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

Manejos	pH	equações
Adubação verde	6.6	Y = 70.0 (6.6) V t R2 = 84%
Plantio direto	6.4	Y = 38.8 (3.7) V t R2 = 84%
Adub. S/potássio	6.0	Y = 72.7 (5.3) V t R2 = 88%
Cultivo sorgo	5.0	Y = 66.1 (5.0) V t R2 = 87%

MANEJO DO SOLO, BIOMASSA E DISPONIBILIDADE DE NITROGÊNIO

A disponibilidade de nutrientes para as plantas cultivadas, na sua maioria, depende da atividade da biomassa microbiana do solo. Essa biomassa, normalmente, é equivalente a 3% da matéria orgânica do solo e depende da atividade agrícola e do seu manejo. Desta forma, procurou-se avaliar o efeito de diferentes manejos de solo e de culturas sobre a disponibilidade do N e da biomassa microbiana. Amostras de solo foram coletadas em LEd, da região de Sete Lagoas, MG, submetido a diferentes manejos: plantio direto, área cultivada com adubação verde, milho para silagem e cultivo de sorgo granífero. Essas amostras foram incubadas em diferentes tempos, à temperatura constante de 25°C e em 50% da capacidade de campo. Cada amostra foi incubada na presença e ausência de palha de colmo de milho, na proporção de 10g/ kg de solo seco a 105°C. Após cada período de incubação, o nitrogênio foi extraído com solução de sulfato de potássio