

USO DA BORRA DE CAFÉ NA CULTURA DE MILHO

G Simão¹; LS Matsumoto²; D C Ladeira³; GI Demétrio⁴ - ¹C.E.E.P.A.F.C. (Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola Fernando Costa). ^{2,3}UENP (Universidade Estadual do Norte do Paraná - PR.) e ⁴Companhia Iguazu de Café Solúvel - PR.

O setor agroindustrial nos últimos anos tem sido responsável pela geração de grandes quantidades de resíduos sólidos ou líquidos e estes responsáveis pela contaminação do ambiente, sobretudo os solos, causando modificações importantes e em alguns casos até causar grandes tragédias a nível mundial. Dessa forma, a utilização da borra de café como adubo orgânico tem se tornado uma grande alternativa para reduzir a contaminação do ambiente e ao mesmo tempo uma fonte interessante de fertilizante natural diminuindo com isso a dependência do agricultor às fontes industriais. Portanto, buscou-se com implantação desse projeto avaliar o efeito da borra de café solúvel no desenvolvimento e produção de milho safrinha e a sua influência nos atributos microbiológico do solo.

O ensaio foi conduzido na área experimental do (C.E.E.P.A.F.C.) Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola Fernando Costa, no município de Santa Mariana – PR, na latitude 23°08' 43.5"S, longitude 50°33' 22.1"W. Solo classificado como latossolo vermelho Eutroférico, textura muito argilosa, com as características químicas. A cultura de milho foi instalada no sistema de plantio direto, no tempo previsto, numa densidade de 3 a 4 sementes por metro linear, no espaçamento de 45 cm entrelinhas, utilizando-se o híbrido simples DOW - A620, onde as sementes foram semeadas como o auxílio de plantadeira modelo bicicleta. Juntamente com a semeadura efetuou-se uma adubação de base com 250 quilogramas por hectare do adubo formulado (NPK) 10-15-15. O delineamento experimental foi em bloco ao acaso com 4 tratamentos, sendo Testemunha (sem aplicação de borra), e 3 tratamentos com aplicação de 3, 6 e 9 t ha borra de café, sendo avaliação realizadas aos 43 e 86 dias após emergência do milho. Foram realizadas análises biológicas e químicas durante a realização do experimento, sendo. Coletas e preparo de amostras de solo para análises químicas do solo e para análises microbiológicas, análise química do solo, determinação de carbono da biomassa microbiana do solo, determinação da respiração basal, quociente metabólico do solo, determinação do carbono orgânico total (COT) qMIC, avaliação agrônômica da plantas aos 43 e 86 dias da emergência. Os dados foram submetidos ao teste de Tukey ao nível de 5 % probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com os principais efeitos da aplicação da borra de café compostada em cobertura na linha de plantio, sobre os parâmetros agrônômicos da cultura do milho (**Tabela 1**) avaliados aos 43 e 86 dias da emergência, considerando as variáveis: nas avaliações aos 43 e 86 dias da emergência, observou-se que houve diferenças significativas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade para todas as variáveis (PFR, PSR, VR, ALT e DC), comparadas às médias da testemunha. Os resultados das variáveis analisadas anteriormente indicam a melhorias desses fatores através da inserção das doses de borra de café. Também é importantes ressaltar que o material orgânico proporciona boas condições físicas, químicas e biológicas do solo, proporcionando um ambiente agradável para o desenvolvimento da planta de milho.

Tabela 1. Parâmetros agrônômicos da cultura de milho aos 43 e 86 dias de emergência

⁽¹⁾ TRAT	PFR (g)		PSR (g)		VR (mL)	ALT (m)		DC (cm)	
	43	86	43	86	86	43	86	43	86
T0	43.00 d	122.79 d	6.01 d	23.60 d	457.00 d	0.77 d	1.84 d	1.24 d	2.39 d
T3	54.20 c	136.60 c	7.44 c	24.92 c	482.94 c	0.84 c	2.01 c	1.45 c	2.59 c
T6	81.31 b	165.58 b	14.83 b	31.22 b	625.58 b	1.01 b	2.13 b	1.79 b	2.99 b
T9	99.15 a	203.41 a	16.90 a	35.67 a	653.04 a	1.13 a	2.21 a	2.02 a	2.99 a
C.V. %	1.43	0.66	1.74	1.91	1.04	1.19	0.61	1.54	0.77

Dados: ⁽¹⁾T0 (Testemunha); T1 (3 t ha⁻¹); T2 (6 t ha⁻¹); T3 (9 t ha⁻¹); PFR (Peso Fresco Raiz); PSR (Peso Seco Raiz); VR (Volume Raiz); ALT (Altura planta); DC (Diâmetro Colmo). Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey no nível de 5% de probabilidade.

Já na (**Tabela 2**) sobre os parâmetros microbiológicos avaliados também observou-se que os parâmetros avaliados diferiram significativamente principalmente no tratamento com 9 t ha⁻¹ de borra de café onde mesmo apresentou os melhores resultados, com maior população microbiana (C_BMS), melhor degradação da matéria orgânica do solo (qMIC) e menor estresse metabólico (qCO₂).

DANTAS (2010) ao avaliar a viabilidade da utilização da borra de café na produção de alface americana, observou a diminuição no desenvolvimento dessa planta hortícola. Da mesma forma, FERREIRA (2011) também avalia um ensaio com diferentes concentrações de borra de café e observou a influência negativa da utilização desse material fresco não compostada no crescimento de plantas, chegando à conclusão que este é pouco eficiente devido aos resultados que este material proporcionou.

Tabela 2. Análise microbiológica do solo

⁽¹⁾ TRAT.	⁽²⁾ COT (g.Kg ⁻¹)	⁽³⁾ C_BMS (mg C. Kg ⁻¹ solo)	⁽⁴⁾ qMIC (%)	⁽⁵⁾ RBS (mg de C-CO ₂ Kg ⁻¹ h ⁻¹)	⁽⁶⁾ qCO ₂ (mg C-CO ₂ g ⁻¹ .h ⁻¹ / BMS-C mg.kg ⁻¹)
T0	13.09 ab	40.62 c	0.32 c	0.58 a	14.31 a
T3	11.06 b	36.36 c	0.33 c	0.51 a	14.31 a
T6	11.84 b	115.80 b	0.98 b	0.36 b	3.18 b
T9	14.65 a	219.01 a	1.50 a	0.21 c	0.98 b
C.V. %	10.11	19.49	20.82	18.47	24.09

Dados: ⁽¹⁾T0 (Testemunha); T1 (3 t ha⁻¹); T2 (6 t ha⁻¹); T3 (9 t ha⁻¹); ⁽²⁾COT (Carbono Orgânico Total); ⁽³⁾C_BMS (Carbono da Biomassa Microbiana do Solo); ⁽⁴⁾qMIC (Quociente Microbiano); ⁽⁵⁾RBS (Respiração Basal do Solo); ⁽⁶⁾qCO₂ (Quociente Metabólico). Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey no nível de 5% de probabilidade.

Estes resultados contrastam com aqueles obtidos por OLIVEIRA *et al.* (2002), os quais, ao avaliarem as características químicas de substratos para produção de hortaliças, não identificaram na borra café nenhum fator negativo e indicaram sua utilização na produção de mudas de hortaliças. Da mesma forma, MUZILLI (1982) também pode corroborar com os resultados anteriores onde ao testar diferentes doses de borra de café em culturas anuais, sobretudo, milho, observou um significativo aumento na produtividade de grãos do milho à medida que aumentou as doses da borra de café ao solo, observando também a melhoria do ambiente para o desenvolvimento de microrganismos benéficos responsáveis pela reciclagem de diversos nutrientes essenciais para as plantas.