

POPULAÇÃO DE CUPINS E MINHOCAS DE UM SOLO DO CERRADO CULTIVADO EM PLANTIO DIRETO COM DIFERENTES SEQUÊNCIAS DE CULTURAS

Faria, C.D. de¹; Oliveira, I.P. de²; Guimarães, C.M.¹; Oliveira, R.M.²

Os organismos do solo pertencem a dois grandes grupos; protistas, que não apresentam diferenciação em tecidos e órgãos e os macrorganismos, abrangendo vários grupos de animais dos quais destacam-se os nematóides, os anelídeos e diferentes grupos de artrópodos (Berthelin et al. *Biologie des sols. rôle des organismes dans l'altération et humification*. In: Bonneau, M.; Solchier, B. *Pédologie. 2. Constituants et propriétés du sol*. Paris: Masson, p.143-237, 1994). As minhocas pertencem ao grupo dos anelídeos e os cupins ao grupo dos artrópodos.

Esses organismos têm um papel importante na variabilidade dos solos nos trópicos. Além de influenciar o grau de movimentação das partículas do solo, afetam a mineralização e humificação da matéria orgânica, a textura e a consistência do solo, a macroporosidade total, o grau de infiltração e a retenção de água do solo, ajudando assim, a melhorar as propriedades físicas, químicas e biológicas de solos (Lal. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 44(1):827-833, 1988). Dentre os organismos superiores que povoam o solo, integrando a macrofauna edáfica e com uma ação física importante, merecem destaque minhocas, formigas e térmitas.

De acordo com Rodrigues et al. (Simpósio sobre o Cerrado. Brasília, Embrapa-CPAC, p.375-378, 1996) a população, a diversidade de espécies e a atividade da fauna edáfica são influenciadas pelas práticas agrícolas. A limpeza mecanizada das terras, a aração, a monocultura e o uso indiscriminado de agroquímicos são práticas que afetam desfavoravelmente a população de animais no solo. Por outro lado, as técnicas de manejo das culturas e dos solos que favorecem e incrementam as atividades da fauna do solo incluem cobertura morta, plantio direto na palha, cobertura verde, silvicultura e outros sistemas de técnicas agrícolas compatíveis com a ecologia.

Quando em sistema de cultivo se retira a cobertura vegetal do solo, retira-se a proteção por ela oferecida sobre as flutuações microclimáticas, resultando em ambiente mais severo, com extremos de temperatura, umidade, alta insolação e exposição ao impacto direto das chuvas fortes (Guerra. *Efeito de práticas mecânicas, e culturais sobre condições de um latossolo roxo distrófico do Rio Grande do Sul (solo Erexim)*. Porto Alegre: UFRGS, 1982. 86p. Dissertação de Mestrado). Em solos cultivados ocorre diminuição na fartura e variedade da fauna em comparação a ecossistemas não cultivados (Holt et al. *Aust. J. Soil Res.* 31(1):311-317, 1993). As comunidades de fauna do solo mostram uma variedade de reações a mudanças induzidas pelo manejo da terra (Lavelle et al. *The relationship between soil macrofauna and tropical fertility*. In: Wooster, P.L. & Swift, M.J. *The biological management of tropical soil fertility*. London, 1994. p.137-169). Segundo Perdue & Crossley Jr. (*Til. Soil & Til. Res.*, 15(1):117-4, 1989), mecanização (arado grade) alteram a natureza

¹Universidade Federal de Goiás (UFG), Caixa Postal 131, CEP 74001-970 Goiânia, GO, Brasil.

²Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO, Brasil. E-mail: itamar@cnpaf.embrapa.br.

da comunidade da fauna, com algumas espécies aumentadas (ácaros) e outras diminuídas (minhocas).

O uso de consorciação de culturas favorece a fauna do solo, especialmente os microartrópodos. A atividade de invertebrados e sua interação com a microflora são intensificadas com o manejo conservacionista e em solos virgens, quando comparados ao preparo convencional. De um modo geral, os terrenos com pastagens permanentes ou por longo tempo por elas cobertos, tem três a quatro vezes mais minhocas que os terrenos em lavoura (Tibau. *Matéria orgânica e fertilidade do solo*. 3.ed. São Paulo: Nobel, 220p. 1987).

Schneidhmadl & Decaëns (Can. J. Bot., 54(1):333-9, 1992) mostraram que pastagens consorciadas com leguminosas e rotação com arroz apresentaram uma biomassa formada por minhocas com 48% do total, também 11% de térmitas e outros invertebrados somando 26% da biomassa encontrada. Em pastagens puras com rotação com arroz apresentaram 37% de minhocas, 26% de térmitas e 25% de besouros enquanto uma área de pastagem pura sem consorciação foi dominada por térmitas (56%).

A manutenção da palhada na superfície do solo no Sistema de Plantio Direto, dentre os muitos benefícios, é fonte de energia para os microrganismos e para a mesofauna do solo, ativando suas ações.

Santo Antônio de Goiás, GO onde o experimento foi conduzido apresenta clima Aw, tropical, savana, megatérmico (Köpen). A temperatura média anual é de 22,8° C, e o mês de julho apresenta a menor média de temperaturas mínimas (13,8° C), enquanto que o mês de setembro apresenta a maior média de temperatura máximas (31,2° C). O período chuvoso ocorre de outubro a abril e o seco de maio a setembro. A precipitação pluvial média anual é de 1.468,3 mm, e a umidade relativa do ar, média anual 71%, com mês de agosto apresentando o menor índice (52%). A perda por evaporação média anual, medida pelo tanque classe "A", é da ordem de 1.956,5 mm. Com relação à velocidade do vento, o mês de agosto registra os ventos mais fortes (1,3 m/s).

Foram estudadas diferentes rotações/sucessões de culturas, na área experimental da Embrapa Arroz e Feijão, Fazenda Capivara, em um Latossolo Vermelho-Escuro distrófico.

As diferentes rotações/sucessões estudadas foram: **S1** (arroz, arroz, arroz, arroz, arroz), **S2** (crotalária/arroz em sucessão), **S3** (milheto/arroz em sucessão), **S4** (crotalária/arroz, milheto/arroz, milheto/milho, crotalária/arroz, milheto/milho), **S5** (arroz, soja, arroz, arroz, soja), **S6** (crotalária/arroz, milheto/soja, crotalária/arroz, crotalária/arroz, milheto/soja), **S7** (crotalária/arroz, milheto/soja, milheto/soja, milheto/soja, milheto/soja), **S8** (arroz, milho arroz, arroz, milho).

Os resultados das diversas coletas referentes a mesofauna do solo podem ser visualizados nas Figuras 1 e 2. Os Sistemas agrícolas 5 (arroz, soja, arroz, arroz, soja) e o Sistema agrícola 7 (crotalária/arroz, milheto/soja, milheto/soja, milheto/soja, milheto/soja) foram os que apresentaram maiores populações de cupins com cerca de 157,0 e 201,0 cupins por dm³ respectivamente. Por outro lado, a menor quantidade de cupins foi observado no Sistema 8 em que se utilizou a sequência (arroz, milho arroz, arroz, milho) com 83,7 cupins por dm³.

De acordo com Lopes Assad (Fauna do solo. In Vargas, M.A.T. & Hungria, M. (Ed.). *Biologia dos solos dos Cerrados*. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1997. 524p.) em um metro quadrado de solo sob vegetação natural pode conter entre 10² a 10⁵ térmitas. As diferenças são devidos às diversidades regionais e ao uso do solo e também

devido as mudanças nos microssítios do solo podem acontecer rapidamente alterando as estimativas. Os baixos níveis populacionais de cupins encontrados nos Sistema 1 (arroz em sucessão) podem ser atribuídos aos baixos teores de matéria orgânica que a monocultura fornece ao solo. Os maiores teores da matéria orgânica na camada superficial em plantio direto promovem uma série de benefícios, entre estes, maior atividade biológica, maior retenção de umidade e redução de perdas de solo por erosão, tornando o sistema mais sustentável e com maior capacidade produtiva.

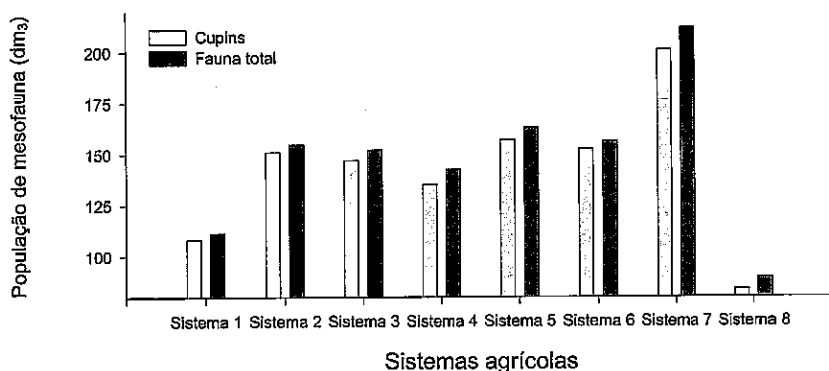


Figura 1. Valores médios das populações de cupins e total do solo na profundidade de 0 a 20 cm encontrados em área cultivado com Sistema de Plantio Direto sob diferentes rotações/seqüência de culturas. Santo Antônio de Goiás, GO.

Em relação à população de minhocas (Figura 2), verificou-se que os Sistemas 5 (arroz, soja, arroz, arroz, soja) e 7 (crotalária/arroz. em sucessão) foram os que apresentaram uma maior quantidade de minhocas 6,0 e 6,7 minhocas por dm^3 , respectivamente, enquanto nos Sistemas 1 (arroz em sucessão) e 2 (crotalária/arroz em sucessão) foi observada uma menor quantidade de minhocas, 2,3 por dm^3 . Como aconteceu com os cupins, os locais onde se produziu pouco volume de massa, ocorreu menor população de minhoca. Nos demais sistemas avaliados a população de minhocas foi constante. Lopes Assad (Fauna do solo. In: Vargas, M.A.T. & Hungria, M. (Ed.). *Biologia dos solos dos Cerrados*. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1997. 524p.) relata que em um metro quadrado de solo sob vegetação natural pode conter desde 1 até 5×10^2 de minhocas.

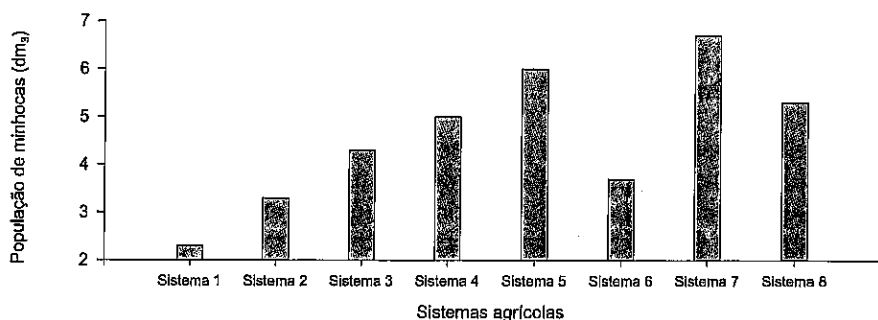


Figura 2. Valores médios da população de minhocas do solo na profundidade de 0 a 20 cm encontrados em área cultivada com Sistema de Plantio direto sob diferentes rotações/seqüências de culturas. Santo Antônio de Goiás, GO. 2000.

Atualmente vários trabalhos destacam o efeito das práticas agrícolas na biota do solo (Lavelle et al. The relationship between soil macrofauna ad tropical fertility. In: Woomer, P.L. & Swift, M.J. The biological management of tropical soil fertility. London, 1994. p.137-169). As variações nas populações da mesofauna nos diferentes usos do solo podem ser devidas às mudanças na aeração do solo. Em estudo realizado em três diferentes sistemas de uso do solo na área experimental da Embrapa Cerrados, Rodrigues et al. (Simpósio sobre o Cerrado. Brasília, Embrapa-CPAC, p.375-378, 1996) observaram que os sistemas de cultivo influenciaram a fauna, diminuindo sua densidade e diversidade em relação ao Cerrado nativo e a atividade da fauna edáfica também foi influenciada pelas práticas agrícolas.