

Influência da minhoca no manejo de microbacias hidrográficas - 2 planta

Masato Kobiyama

O objetivo desta série de três artigos é demonstrar como as minhocas influenciam o manejo do solo e chamar a atenção para a possibilidade da sua utilização, em microbacias hidrográficas. O primeiro trabalho desta série mostrou que a minhoca melhorou as propriedades físicas do solo, o que sugere seu uso prático no manejo de microbacias hidrográficas (1). Neste segundo trabalho, será discutida a influência da minhoca sobre as plantas.

É normalmente dito que as minhocas exercem influência positiva sobre as plantas, por causa do seu desempenho ao melhorar o solo. Os efeitos benéficos de minhocas sobre as plantas têm sido extensivamente estudados e provados nas áreas agrícolas e pastoris. Entretanto, há poucas evidências diretas de seus efeitos sobre o crescimento de árvores (2). Além disso, as pesquisas sobre este efeito foram realizadas todas em vasos e não em condições de campo.

Já foi mencionado que os estudos realizados em vasos não reproduzem os resultados obtidos pelas pesquisas de campo com taxas reais de aplicação de minhocas (3). O presente trabalho consistiu na avaliação do crescimento de árvores, sob diferentes populações de minhocas e em condições de campo.

A espécie de árvore utilizada neste trabalho foi a bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.). Ela é da família leguminosa e nativa da região sul do Brasil, de rápido crescimento, pioneira e pouco exigente, em fertilidade do solo, apresentando também um papel importante na sucessão vegetal de áreas desmatadas (4).

Material e métodos

O material e os métodos utilizados já foram descritos em forma geral anteriormente (1). Assim, aqui serão apenas brevemente indicados.

No campus do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, num cambissolo, foi empregado o seguinte delineamento experimental: (a) foram realizados quatro blocos e cada bloco teve quatro diferentes tratamentos; (b) cada parcela era de 1,5m x 1,8m.

Os tratamentos foram constituídos pela aplicação na superfície do solo de quatro diferentes populações de minhocas (*Amyntas* spp): 0, 30, 60 e 90 unidades/m² (Tratamento 00, 30, 60 e 90, respectivamente) em maio de 1993. Em setembro de 1993, 20 mudas da bracatinga, cuja altura média era de 12,3cm, foram plantadas com 30cm de distância (30x30cm), em cada uma das parcelas.

Depois do plantio das mudas, foi realizada medição de altura de todas

as plantas, a cada 30 dias, até fevereiro de 1994. Essa medição foi feita a partir do nível do solo até o ápice das plantas. No último dia desta medição, as plantas foram cortadas, rente à superfície do solo, e a parte aérea foi colocada em estufa, à temperatura de 70°C, por quatro dias, para secagem. Após a secagem, a planta foi separada manualmente em folhas e caules, e foram medidas suas respectivas massas.

As médias dos dados obtidos de todas plantas foram comparadas pelo teste de Duncan ao nível a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

A Tabela 1 apresenta os valores médios, em cada mês, da altura da bracatinga, de outubro de 1993 a fevereiro de 1994 (idade de três a sete meses), e sua sobrevivência até fevereiro de 1994.

| Tratamento | Altura (cm) | | | | | Sobrevivência (%) |
|------------|-------------|---------|---------|---------|---------|-------------------|
| | Out./93 | Nov./93 | Dez./93 | Jan./94 | Fev./94 | Fev./94 |
| 00 | 24 a | 63 a | 142 a | 207 a | 249 b | 86,25 a |
| 30 | 23 a | 70 a | 156 a | 226 a | 278 ab | 92,50 a |
| 60 | 23 a | 75 a | 165 a | 237 a | 291 a | 93,75 a |
| 90 | 27 a | 76 a | 165 a | 236 a | 283 ab | 90,00 a |

Nota: Médias, da mesma coluna, seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

Manejo do solo

Embora não tenha havido diferença estatística significativa quanto à sobrevivência e à altura, exceto para o mês de fevereiro, pode-se observar que as plantas cresceram mais quando a população de minhocas foi maior.

Graficamente, a Figura 1 mostra que, nos últimos dois meses de observação, as plantas do Tratamento 60 apresentaram maior crescimento dentre os quatro tratamentos. Este dado pode indicar ser esta a melhor população para o crescimento do vegetal.

Os pesos secos de caule, folha e total (caule + folha) de todas as mudas de bracatinga foram tomados na última medição de altura, em fevereiro de 1994, e calculados de forma semelhante ao peso/parcela e ao peso/árvore

(Tabela 2).

Usando-se o teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade, verificou-se uma influência significativa das minhocas sobre os pesos secos de caule e do total/parcela. Há também uma relativa diferença, apesar de estatisticamente não significativa, para o peso de folhas e também para as avaliações por árvore.

A relação entre os pesos secos e os tratamentos mostra a mesma tendência que foi observada entre as alturas das plantas e os tratamentos. Isto confirma a relação positiva entre o peso seco e a altura da bracatinga.

Os maiores valores de altura e de produção de biomassa observados nos tratamentos com aplicação de minho-

cas podem ser associados às melhorias geradas por estas em alguns fatores do solo, como a aeração e o volume de água disponível para plantas.

A Figura 2 demonstra as relações da altura média da bracatinga, em fevereiro de 1994, com a aeração do solo e com a água disponível do solo. Estas duas propriedades do solo foram avaliadas no primeiro trabalho desta série (1).

Pode-se observar que estas relações são positivas, ou seja, mostra-se uma tendência de que quanto melhor a aeração e as condições hídricas do solo, ocorre maior crescimento da bracatinga.

Conclusão

O crescimento da bracatinga, em altura e em biomassa, foi maior na presença de minhocas do que na ausência delas.

Considerações

O uso da combinação de minhocas e plantas é uma boa alternativa para recuperar áreas degradadas (5), e é positivo também para melhorar o solo nas microbacias hidrográficas.

As minhocas melhoram as propriedades físicas do solo e conseqüentemente favorecem o crescimento das plantas. Neste estudo, a minhoca e a árvore utilizada são nativas e possuem bastante resistência sob condições naturais. Portanto, pode-se considerar positiva a utilização das espécies nativas de minhocas e plantas para o manejo de microbacias hidrográficas.

O presente trabalho observou a influência da ação da minhoca sobre o crescimento da bracatinga somente por cinco meses. Outros trabalhos precisariam observá-la mais tempo.

Além disto, houve uma superioridade, em alguns parâmetros referentes ao crescimento da bracatinga, no tratamento com 60 minhocas/m². Entretanto, em nenhum outro momen-

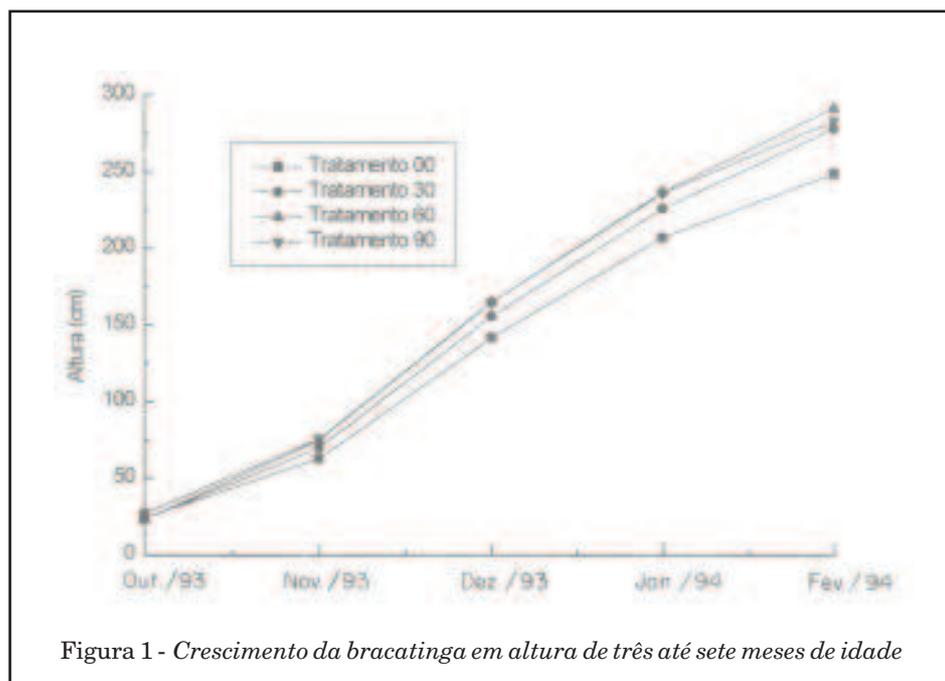


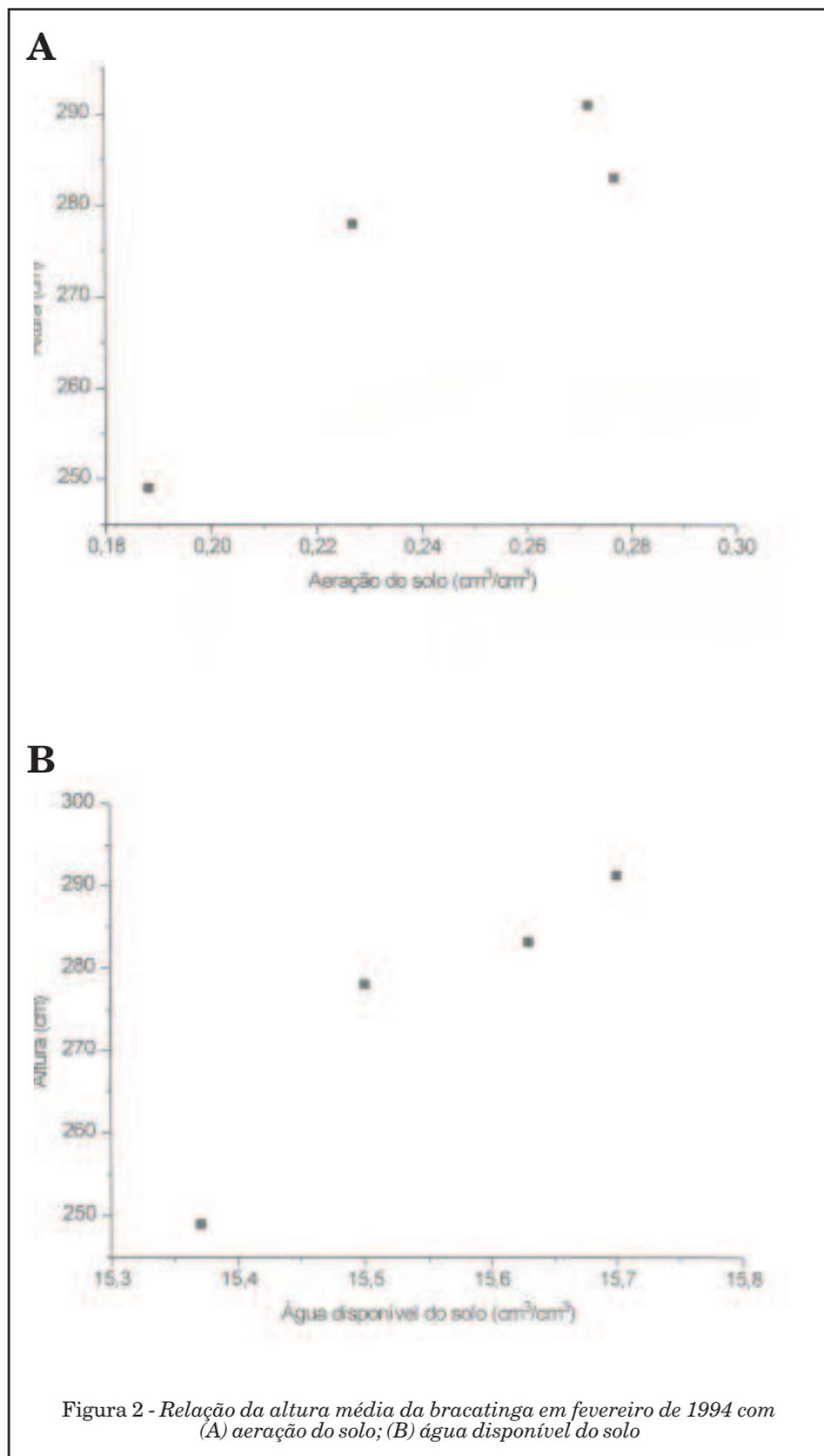
Figura 1 - Crescimento da bracatinga em altura de três até sete meses de idade

Tabela 2 - Peso seco da parte aérea da bracatinga

| Tratamento | Peso/parcela (g) | | | Peso/árvore (g) | | |
|------------|------------------|----------|-------------|-----------------|---------|----------|
| | Caule | Folha | Total | Caule | Folha | Total |
| 00 | 1.047,20 b | 266,95 a | 1.314,15 b | 61,18 a | 16,20 a | 77,38 a |
| 30 | 1.454,85 ab | 427,15 a | 1.882,00 b | 78,60 a | 22,95 a | 101,55 a |
| 60 | 1.714,69 a | 499,91 a | 2.214,60 a | 92,13 a | 26,81 a | 118,94 a |
| 90 | 1.488,71 a | 472,46 a | 1.961,17 ab | 82,17 a | 26,04 a | 108,21 a |

Nota: Médias, da mesma coluna, seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

Manejo do solo



to, inclusive na análise da influência da minhoca sobre o solo, tal população se diferenciou das demais (1). Tal fato, aponta para a necessidade de novos estudos, analisando de forma detalhada o assunto.

Literatura citada

1. KOBAYAMA, M. Influência da minhoca no manejo de microbacias hidrográficas: 1. Solo. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.8, n.4, p.42-44, dez. 1995.
2. LEE, K.E. *Earthworms: Their ecology and relationships with soils and land use*. Sydney: Academic Press, 1985. 411p.
3. LOGSDON, S.D.; LINDEN, D.R. Interactions of earthworms with soil physical conditions influencing plant growth. *Soil Science*, Baltimore, v.154, p.330-337, 1992.
4. EMBRAPA-CNPQ. *Manual técnico da bracatinga (Mimosa scabrella Benth.)*. Curitiba: EMBRAPA-CNPQ, 1988. 70p. (Documentos, 20).
5. KOBAYAMA, M.; USHIWATA, C.T.; BARCIK, C. Recuperação de áreas degradadas; Conceito, um exemplo e uma sugestão. *BIO*, Rio de Janeiro, v.2, n.6, p.95-102, 1993.

Masato Kobiyama, Pesquisador, Doutor, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental/Universidade Federal de Santa Catarina, C.P. 476, Fone (048) 231-9597, Trindade, 88070-910 - Florianópolis, SC.

**Compra de Cereais
(milho e soja)**

Plantão Permanente
Sítios - Docas e Ferros

Venda de Cereais - Semeadura - Análises e Detecções em Lota

Fone (048) 231-1251 e 231-1611
em até 2 dias Ervaçosa Fide

**Ginambo Lavoura
Insumos Agrícola Ltda.**

Rodovia SC 477 - km 1
Canoelhas - SC