

## AVALIAÇÕES FITOTÉCNICAS DA CULTURA DA MANDIOCA SOB DIFERENTES COBERTURAS DO SOLO

**Auro Akio Otsubo<sup>1</sup>; Fábio Martins Mercante<sup>2</sup>; Clóvis Daniel Borges<sup>2,3</sup>;  
Carla Silvana Fabbro Francellino<sup>2</sup>; Ilda Miyuki Nakase Otsubo<sup>2,4</sup>;  
Juliana Cristina Touro Cavalheiro<sup>2</sup>; Rogério Ferreira da Silva<sup>2,5</sup>**

<sup>1</sup>Embrapa Agropecuária Oeste, Caixa Postal 661, 79804-970 Dourados, MS. E-mail: auro@cpao.embrapa.br; <sup>2</sup>Embrapa Agropecuária Oeste. E-mail: mercante@cpao.embrapa.br; <sup>3</sup>Unigran; <sup>4</sup>Uniderp; <sup>5</sup>Universidade Estadual de Londrina, PR.

### INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é cultivada em todos os Estados do Brasil, o que demonstra a sua capacidade de adaptação às mais diversas condições edafoclimáticas. Contudo, o recente interesse para produção de mandioca em grande escala, como matéria-prima para a fabricação de amido e ração para alimentação animal, tem conduzido a preocupações em relação ao manejo do solo e a possibilidade de uma degradação intensa, já que a cultura da mandioca demora muito a cobrir o solo em sua fase pós-plantio (Souza & Souza, 2002).

As práticas comumente adotadas por agricultores em relação ao cultivo da mandioca envolvem os sistemas de preparo de solo caracterizados pela excessiva mobilização e desestruturação da camada superficial do solo. O uso intensivo e indiscriminado de aração e gradagem no preparo do solo e o excessivo tráfego de máquinas sobre o terreno ajudam a destruir a estrutura da camada superficial do solo e contribuem para a formação de uma camada compacta subsuperficial, favorecendo a erosão (Boller et al., 1998).

Neste contexto, a utilização de um sistema de manejo mais conservacionista nos cultivos de mandioca é particularmente importante, devido ao baixo índice de área foliar das plantas, que deixa o solo desprotegido durante o primeiro ciclo vegetativo, e, conseqüentemente, intensificando os fatores que levam à degradação do solo.

No presente estudo, o objetivo foi avaliar o efeito do cultivo de mandioca em plantio direto sob diferentes espécies de cobertura do solo sobre diversos parâmetros fitotécnicos da cultura.

### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no Município de Glória de Dourados, MS (22° 22'S e 54° 30'W, 400 m de altitude), num Argissolo Vermelho, de textura arenosa (82% de areia). O

clima da região é do tipo Aw, com estação chuvosa no verão, seca no inverno e precipitação anual média de 1450 mm.

As avaliações foram realizadas numa área dividida em quatro talhões distintos, sendo três destes ocupados com as coberturas de mucuna (1.800 m<sup>2</sup>), sorgo (1.500 m<sup>2</sup>) e milho (1.500 m<sup>2</sup>) e outro preparado no sistema convencional (2.000 m<sup>2</sup>), envolvendo araças e gradagens.

A colheita da mandioca das áreas experimentais foi realizada aos 18 meses após o plantio. Para as avaliações fitotécnicas, foram delimitadas, aleatoriamente, áreas contendo 16 plantas em cada talhão, descartando-se quatro linhas da bordadura. Avaliaram-se os pesos das ramas, cepas e raízes, o número de raízes e a matéria seca de raízes. Foram selecionadas apenas cinco plantas para avaliação de sua altura e de sua primeira ramificação.

Para avaliação da matéria seca das raízes, foi utilizado o método da balança hidrostática, sendo as amostras das raízes pesadas em água. Nessa determinação, tomou-se uma amostra ao acaso de 10 kg de raízes de vários tamanhos para determinar o peso específico. Em seguida, as raízes foram lavadas em água para retirar a terra e depois foram colocadas para secar à sombra. No dia seguinte, eliminou-se as partes lenhosas, aparando o pedicelo rente à polpa, colocou-se 3 quilos na cesta da balança hidrostática e efetuou-se a pesagem. Após a pesagem, mergulhou-se a cesta contendo os três quilos de raízes na água e restabeleceu-se o equilíbrio da balança. O cálculo do teor matéria seca foi realizado de acordo com Conceição (1979), aplicando-se a seguinte fórmula: Matéria seca =  $15,75 + 0,0564 \times R$ , onde "R" corresponde ao peso dos 3 kg de raízes mergulhados na água.

Para as avaliações fitotécnicas, foram delimitadas, aleatoriamente, áreas contendo 16 plantas em cada talhão, para cada repetição, descartando-se quatro linhas da bordadura. Avaliaram-se o peso das ramas, peso das cêpas, peso de raízes, número de raízes e matéria seca de raízes, em quatro repetições. Os dados foram analisados para comparação das médias, através do teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Entre as principais variáveis avaliadas, incluíram-se a produção de matéria seca de raízes, a porcentagem de amido produzida, o peso de raízes (produtividade) e o índice de colheita da cultura da mandioca.

Em relação à matéria seca das raízes e porcentagem de amido, os menores valores foram verificados no sistema sob preparo convencional do solo, não sendo detectadas diferenças significativas entre os sistemas com as diferentes coberturas vegetais (Tabela 1).

Quanto ao peso das raízes de mandioca (produtividade), o sistema sob cobertura de milho proporcionou os valores mais elevados, sendo significativamente superiores ao sistema sob preparo convencional e semelhante aos demais sistemas sob as outras espécies de cobertura (Tabela 1).

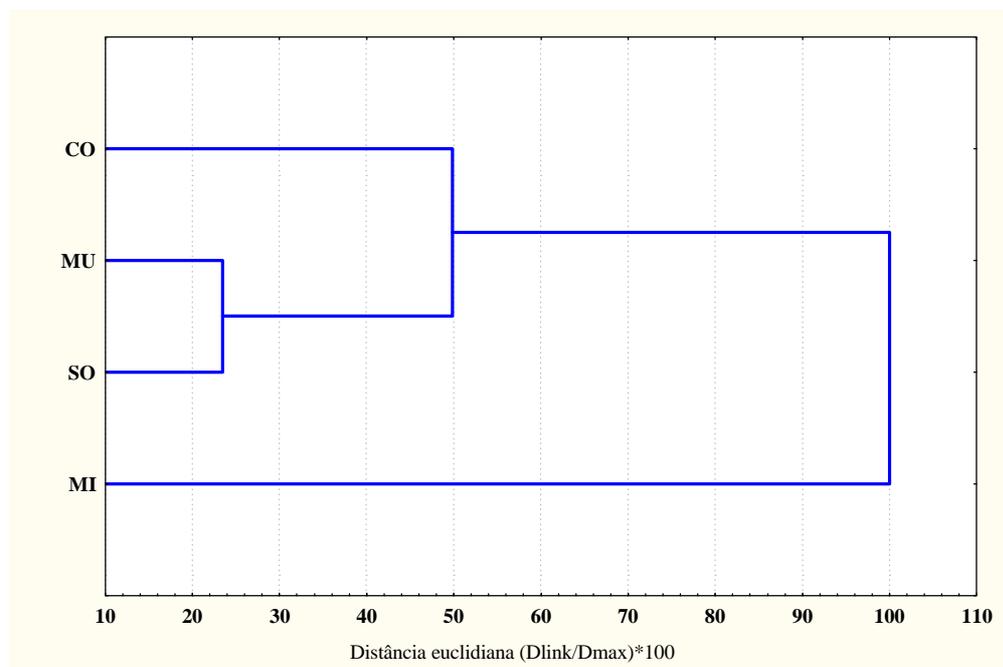
O índice de colheita, definido como a relação entre a massa de raízes e a massa total da planta, mostrou-se superior no sistema convencional, sendo estatisticamente semelhante ao sistema sob cobertura de sorgo e superior aos demais sistemas (Tabela 1). Deve-se salientar que os índices de colheita verificados em todos os sistemas são considerados satisfatórios e não representam limitação para o rendimento da cultura.

O dendograma de similaridade dos diferentes usos do solo, de acordo com os parâmetros fitotécnicos da cultura da mandioca (matéria seca de raízes, produção de amido, produtividade da cultura e índice de colheita), mostra a formação de três grupos distintos (Fig. 1). O primeiro grupo separa o sistema com cobertura de milho dos demais sistemas de produção de mandioca. O segundo grupo é formado pelos sistemas com as coberturas de sorgo e mucuna e o terceiro grupo pelo sistema convencional de preparo do solo. De modo geral, o agrupamento resultante destas análises confirma o efeito positivo do manejo do solo com coberturas vegetais, na melhoria dos atributos fitotécnicos da cultura da mandioca.

**Tabela 1.** Matéria seca de raízes, porcentagem de amido, produtividade de raízes e índice de colheita da cultura da mandioca, cultivada em diferentes sistemas de manejo.

Uso do solo	Matéria seca de raízes (%)	Amido (%)	Produtividade de raízes (kg ha <sup>-1</sup> )	Índice de colheita (%)
Sistema Convencional	23,4 b	18,8 b	37.380 b	73,5 a
Plantio direto- Mucuna	27,0 a	22,3 a	42.951 ab	70,1 b
Plantio direto- Sorgo	26,6 a	22,0 a	40.332 ab	70,5 ab
Plantio direto- Milheto	26,2 a	21,6 a	48.556 a	67,5 b
C. V. (%)	3,4	4,1	13,7	2,1

Letras diferentes nas colunas contrastam pelo teste de Tukey (p<0,05).



**Fig. 1.** Dendrograma de similaridade dos diferentes usos do solo, de acordo com as características fitotécnicas da cultura da mandioca (matéria seca de raízes, produção de amido, produtividade da cultura e índice de colheita). Sistema convencional (CO) e plantio direto com coberturas de mucuna (MU), sorgo (SO) e milheto (MI).

## CONCLUSÕES

- A produtividade da cultura da mandioca no sistema plantio direto com cobertura de milheto foi superior àquela verificada no sistema sob preparo convencional do solo.
- De modo geral, o manejo do solo utilizando as diferentes espécies vegetais como cobertura nos cultivos de mandioca sob plantio direto proporcionou melhorias nas características fitotécnicas da cultura.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOLLER, W.; KLEIN, V. A.; DALLMEYER, A. U. Semeadura de milho em solo sob preparo reduzido. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 22, n. 1, p. 123-130, jan./mar. 1998.

CONCEIÇÃO, A. J. **A mandioca**. Cruz das Almas: UFBA: EMBRAPA: BNB: BRASCAN NORDESTE, 1979. 382 p.

SOUZA, L. D.; SOUZA, L. da S. Manejo do solo para mandioca. In: OTSUBO, A. A.; MERCANTE, F. M.; MARTINS, C. de S. (Ed.). **Aspectos do cultivo da mandioca em Mato Grosso do Sul**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Campo Grande: UNIDERP, 2002. p. 109-125.