



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

## PRODUTIVIDADE DO MANGARITO 'COMUM' PROPAGADO COM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS ENTRE PLANTAS E MASSAS DE MUDAS

<sup>1</sup>Anna Luiza Faria dos Santos; Edgard Jardim Rosa Júnior<sup>2</sup>; Néstor Antonio Heredia Zárate<sup>2</sup>, Elissandra Pacito Torales<sup>3</sup>; Maria do Carmo Vieira<sup>2</sup>; Rosimeire Pereira Gassi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bolsista do PIBIC CNPq/UFGD. <sup>2</sup>Professores da UFGD; <sup>3</sup>Pós doutoranda - CNPq/UFGD

### RESUMO

O objetivo do trabalho foi conhecer a produtividade do mangarito 'Comum', propagado sob dois espaçamentos entre plantas na fileira (0,10 e 0,15 m) e quatro massas diferentes de rizomas-semente (M1 = 5,52 g; M2 = 3,76 g; M3 = 2,17 g e M4 = 1,44 g, médias de 480 rizomas). Os tratamentos foram arrançados como fatorial 2 x 4, no delineamento experimental de blocos casualizados, com três repetições. A altura máxima das plantas foi de 43,22 cm, alcançada aos 179 dias após o plantio-DAP no tratamento M1 e 0,15 m entre plantas. As maiores produções de massa fresca da parte aérea (1,74 t ha<sup>-1</sup>) e de rizomas-filho médio (3,25 t ha<sup>-1</sup>) e pequeno (4,24 t ha<sup>-1</sup>) foram das plantas propagadas com rizomas de massa M2 e as de rizoma-mãe (2,64 t ha<sup>-1</sup>) e rizoma-filho grande (2,37 t ha<sup>-1</sup>) foram com massa M1. Concluiu-se que para obter maior produção de rizomas comerciais o mangarito deve ser propagado com massa de rizomas-semente de 5,52g e espaçamento entre plantas de 0,15 m.

**Palavras-chave:** *Xanthosoma mafaffa*, propágulos, espaçamentos, renda bruta e líquida.

### INTRODUÇÃO

O mangarito (*Xanthosoma mafaffa* (L.) Schott) é uma hortaliça alternativa não-convencional da família Araceae, originário das Antilhas, recebendo denominações como tannia, tiquisque, malangay. No Brasil foi introduzido holandeses e é conhecido como mangará, mangarito comum, taioba portuguesa e mangareto. A espécie apresenta folhas comestíveis, ao contrário dos taros (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) dos quais só se aproveitam os rizomas. O rizoma do mangarito tem aparência semelhante à da batata e pode ser consumido frito, assado, cozido na forma de purê, bolinhos, sopas. Os rizomas também podem ser utilizados na produção de farinha para pães e outros produtos industrializados (PAIVA, 2002).

Para se obter melhores produtividades, especialmente de hortaliças pouco cultivadas, como o mangarito, torna-se necessário estudar também outros tipos de tratamentos culturais entre eles o arranjo de plantas que pode ser manipulado por meio de alterações na densidade de plantas,

induzido pela distribuição de plantas na linha. Teoricamente, o melhor arranjo é aquele que proporciona distribuição mais uniforme de plantas por área, possibilitando melhor utilização de luz, água e nutrientes (ARGENTA et al., 2001). Larcher (2006) ressalta que a densidade de plantio favorece a produtividade de diversas espécies vegetais, desde que não afete a produção e a partição de fotoassimilados. Gassi (2010) estudando dois espaçamentos entre plantas (10 e 15 cm) e três doses de cama-de-frango (0; 10 e 20 t ha<sup>-1</sup>) na produção do mangarito ‘Comum’, verificou que a maior produção de rizomas comerciais foi de 6,42 t ha<sup>-1</sup> foi obtida com o espaçamento de 15 cm entre plantas e 10 t ha<sup>-1</sup> de cama-de-frango na cobertura do solo.

Um dos fatores que tem limitado a expansão de culturas propagadas vegetativamente é a falta de material propagativo, sendo por isso recomendado o bom aproveitamento das mudas, já que o tipo e a qualidade do propágulo determinam diferenças na velocidade de enraizamento, crescimento e, conseqüentemente, na produção e extensão do ciclo vegetativo (HEREDIA ZÁRATE e VIEIRA, 2003). Vasconcelos (1972) citado por Monteiro e Peressin (1997) estabeleceu que os rizomas-semente do mangarito do tipo primário (rizomas-mãe) com massa fresca variando de 40 g a 13 g são mais produtivos que os rizomas-semente secundários, com cerca de 4,5 e 1,5 g. Normalmente os rizomas primários obtidos da cultura anterior não são suficientes para a instalação de uma nova cultura. Heredia Zárate et al. (2006), avaliando a capacidade produtiva de plantas de mangarito ‘Comum’, provenientes de rizomas-semente secundários de tamanhos diferentes, cultivados sob três ou quatro fileiras de plantas no canteiro, observaram a existência de interação significativa entre os fatores estudados e obtiveram 4,51 t ha<sup>-1</sup> de rizomas comerciais no tratamento onde se utilizaram rizomas semente com massa fresca de 2,98 g e 8,77 mm de diâmetro e cultivo com três fileiras de plantas no canteiro.

O objetivo do trabalho foi determinar a produtividade do mangarito ‘Comum’ quando propagado com diferentes espaçamentos entre plantas na fileira e massas de rizomas-semente.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em área do Horto de Plantas Medicinais (HPM) da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD em solo do tipo Latossolo Vermelho distroférico, textura muito argilosa, com as seguintes características químicas: 6,4 de pH em H<sub>2</sub>O; 28,5 g dm<sup>-3</sup> de M.O; 35 mg dm<sup>-3</sup> de P e 8,7; 47,3 e 25,6 mmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup> de K, Ca e Mg, respectivamente; CTC de 126,6 mmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; SB de 81,6 mmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup> e V de 64%. Na parte física, o resultado da análise granulométrica do solo foi de 80 g kg<sup>-1</sup> de areia grossa; 130 g kg<sup>-1</sup> de areia fina, 160 g kg<sup>-1</sup> de silte e 630 g kg<sup>-1</sup> de argila.

Foi estudado o mangarito 'Comum', propagado sob dois espaçamentos entre plantas (0,10 e 0,15 m, perfazendo populações de 264.000 e 175.824 plantas ha<sup>-1</sup>) e quatro massas diferentes de rizomas-semente (M1 = 5,52 g; M2 = 3,76 g; M3 = 2,17 g e M4 = 1,44 g, médias de 480 rizomas). Os tratamentos foram arranjados como fatorial 2 x 4, no delineamento experimental de blocos casualizados, com três repetições. Cada parcela teve área total de 3,15 m<sup>2</sup> (1,5 m de largura e 2,10 m de comprimento) e área útil de 2,10 m<sup>2</sup> (canteiro de 1,0 m de largura e 2,10 m de comprimento), com quatro fileiras de plantas no canteiro.

O terreno foi preparado com uma aração e uma gradagem e posteriormente foram construídos os canteiros com rotoencanteirador. O plantio foi feito manualmente e de forma direta, na área do experimento. As irrigações foram feitas utilizando o sistema de aspersão, com turnos de rega diárias até 60 dias após o plantio até a época de colheita, a cada três dias, de forma a manter o solo com 65 a 70% de capacidade de campo. A vegetação espontânea foi controlada através de arranquio manual dentro do canteiro e com auxílio de enxada entre os canteiros.

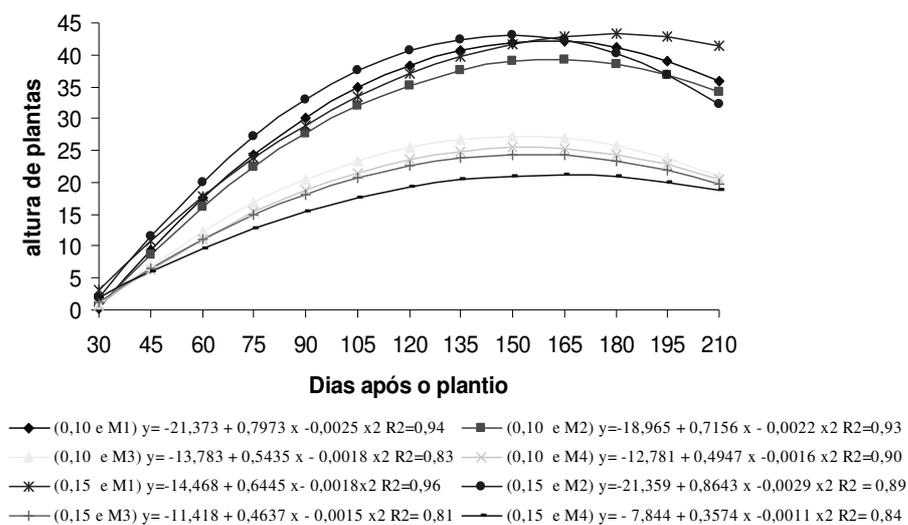
A colheita foi realizada quando mais de 70% das plantas apresentavam sintomas de senescência da parte foliar o que ocorreu aos 225 dias após o plantio. Todo o material vegetal obtido no campo foi conduzido para o laboratório de pós-colheita onde foram determinados os pesos das massas frescas da parte aérea, de rizomas-mãe (RM) e de rizomas-filho grande (RFG), médio (RFM) e pequeno (RFP).

Às médias dos dados de altura das plantas foram ajustadas equações de regressão para cada tratamento, em função dos dias após o plantio. Os dados de produção foram submetidos à análise de variância e quando verificou-se significância pelo teste F, as médias das massas de mudas foram comparadas pelo teste de Tukey, ambos ao nível de 5% de probabilidade.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As curvas de crescimento em altura das plantas apresentaram ajuste ao modelo quadrático com taxas dependentes das massas dos rizomas-sementes e dos dias após o plantio, mostrando a existência de um grupo de plantas formado pelas provenientes da propagação com rizomas-sementes M1 e M2 e de um segundo grupo com as plantas propagadas com rizomas-sementes M3 e M4 (Figura 1). No primeiro grupo, a maior altura máxima foi de 43,22 cm, alcançada aos 179 DAP, nas plantas do tratamento M1 com 0,15 m entre plantas e a menor altura máxima de 39,23cm, aos 163 DAP, nas plantas propagadas com M2 e espaçamento de 0,10 m entre plantas. No segundo grupo, a maior altura máxima foi de 27,24 cm, alcançada aos 151 DAP, nas plantas do tratamento M3 e espaçamento de 0,10 m entre plantas e a menor altura máxima estimada foi de 21,19 cm, aos

162 DAP, nas plantas propagadas com M4 e espaçamento de 0,15 m entre plantas (Figura 1). O fato de as maiores alturas (43,22 e 43,04 cm) terem sido obtidas das plantas de mangarito provenientes das mudas maiores (M1 e M2) permite deduzir que a quantidade de reserva presente na muda é importante fator relacionado ao crescimento da planta, pois as mudas com maior reserva podem, nas fases iniciais da cultura, induzir o maior crescimento e desenvolvimento da parte aérea, e conseqüentemente favorecer o crescimento dos componentes tuberosos (HEREDIA ZÁRATE et al, 2003).



**Figura 1.** Altura das plantas de mangarito 'Comum', em função de dias após o plantio, cultivado com dois espaçamentos entre plantas e com quatro massas de mudas.

As massas frescas da parte aérea, dos rizomas-mãe-RM e dos rizomas-filho- Grande (RFG), médio (RFM) e pequeno (RFP) não foram influenciadas pela interação espaçamento entre plantas e massas de mudas, mas foram influenciadas pelos fatores em estudo de forma isolada. Ao relacionar as produtividades de massas frescas com os tamanhos de mudas, observou-se que as maiores massas da parte aérea ( $1,74 \text{ t ha}^{-1}$ ), de RFM ( $3,25 \text{ t ha}^{-1}$ ) e de RFP ( $4,24 \text{ t ha}^{-1}$ ) foram das plantas propagadas com rizomas-filho M2 e as dos RM ( $2,64 \text{ t ha}^{-1}$ ) e RFG ( $2,37 \text{ t ha}^{-1}$ ) foram das plantas propagadas com rizomas-filho M1 (Tabela 1). Essa tendência também foi observada por Heredia Zárate et al. (2003) que, ao estudarem a produção de clones de inhame (*Dioscorea* sp) em função de diferentes tamanhos de mudas, verificaram que as maiores produções de rizomas foram das plantas propagadas com mudas maiores.

Quando se relacionaram as produtividades de massas frescas com os espaçamentos entre plantas observou-se que as maiores produtividades da parte aérea e de RFP foram das plantas

cultivadas com espaçamento de 0,10 m entre plantas superando em 0,66 t ha<sup>-1</sup> e 0,89 t ha<sup>-1</sup>, respectivamente, às cultivadas com 0,15 m; a maior massa fresca de RFG foi das plantas cultivadas com 0,15 m, superando em 0,84 t ha<sup>-1</sup> à obtida com nas plantas com espaçamento de 0,10 m, que foi a de menor média (Tabela 1). Heredia Zárate et al. (2005) estudando três e quatro fileiras de plantas no canteiro e espaçamentos entre plantas de 10, 15 e 20 cm, obtiveram as maiores produções de rizomas-filhos totais com o arranjo de quatro fileiras no canteiro e espaçamento de 0,15m entre plantas.

**Tabela 1.** Massa fresca da parte aérea, dos rizomas-mãe e dos rizomas-filho grande, médio e pequeno do mangarito 'Comum', propagado sob dois espaçamentos entre plantas e quatro massas de mudas.

Fatores em estudo	Parte aérea (t ha <sup>-1</sup> )	Rizoma-mãe (t ha <sup>-1</sup> )	Rizoma-filho (t ha <sup>-1</sup> )		
			Grande	Médio	Pequeno
Espaçamentos entre plantas (m)					
0,10	1,43 a	1,95 a	0,91 b	2,31 a	3,10 a
0,15	0,77 b	1,65 a	1,75 a	2,08 a	2,21 b
Massa de rizomas (g)					
M1	1,26 ab	2,64 a	2,37 a	3,22 a	2,97 ab
M2	1,74 a	2,46 a	1,54 ab	3,25 a	4,24 a
M3	0,67 b	1,13 b	0,60 b	1,32 b	2,00 a
M4	0,72 b	0,97 b	0,81 b	1,01 b	1,41 b
C.V.(%)	46,78	26,64	57,26	38,03	40,29

Médias seguidas da mesma letra, nas colunas, não diferem entre si, pelo teste F para espaçamento entre plantas e pelo teste de Tukey para massa de mudas, a 5% de probabilidade.

Para espaçamento, houve relação direta da massa fresca da parte aérea com a de RM, RFM e RFP, isto mostra que sob o menor espaçamento, houve aumento do número de plantas por hectare e não aumento da produção. Gassi (2010) avaliando a capacidade produtiva do mangarito, em função de espaçamentos entre plantas (0,10 e 0,15 m entre plantas) e da cobertura do solo com cama-de-frango semidecomposta (0; 10 e 20 t ha<sup>-1</sup>) observaram maior rendimento dos rizomas-mãe (1,95 t ha<sup>-1</sup>) e rizomas-filho total (6,33 t ha<sup>-1</sup>) no menor espaçamento estudado (0,10 m).

## CONCLUSÕES

Os resultados, nas condições do experimento, permitiram concluir que para obter a maior altura de plantas e maior produção de rizomas comerciais o mangarito deve ser cultivado em

canteiros com quatro fileiras, utilizando mudas com massa de 5,52 g e espaçamento de 0,15 m entre plantas.

### **AGRADECIMENTOS**

Ao CNPq, pela bolsa concedida e à FUNDECT pelos recursos financeiros.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ARGENTA, G.S.; SILVA, P.R.F.; BORTOLINI, G.G.; FORSTHOFER, E.L.; MANJABOSCO, E.A.; NETO, V.B. Resposta de híbridos simples à redução do espaçamento entre linhas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.36, n. 1, p.1-8, 2001.

GASSI, R.P. **Produção agroeconômica e bromatologia do mangarito cultivado sob diferentes tratos culturais em Dourados-MS**. 2010. Tese (Doutorado em Agronomia)- Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados - MS.

HEREDIA ZÁRATE, N.A; VIEIRA, M.C; FACCO, R.C. Produção de clones de inhame em função do tamanho das mudas. **Acta Scientiarum: Agronomy**, v.25, n.1, p.183-186, 2003.

HEREDIA ZÁRATE, N.A.; VIEIRA, M.C. Produção de clones de taro em função dos tipos de mudas. **Horticultura Brasileira**, v. 21, n. 4, p. 646-648, 2003.

HEREDIA ZÁRATE, N. A.; VIEIRA, M. C.; PONTIM, B. C. A. Arranjo de plantas na produção do mangarito (*Xanthosoma mafaffa* Schott) 'Comum. **Acta Scientiarum: Agronomy**, v.27, n.3, p. 409-413, 2005.

HEREDIA ZÁRATE, N.A; VIEIRA, M.C; HELMICH, M; MARIA, M.A. Tamanho de rizomas e fileiras de plantas no canteiro na produção do mangarito cv. Comum. **Ciência e Agrotecnologia**, v.30, n.5, p.907-913, 2006.

LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. São Carlos: Rima-Artes e Textos, 2006. 531 p.

PAIVA, R. Sabor de passado. **Globo Rural**, p. 63, 2002.

VASCONCELOS, E.F.C. **Estudo sobre espaçamentos e tipos de rizomas na propagação e produção do mangará (*Xanthosoma mafaffa* Schott)**. 1972. Tese (Doutorado em Fitotecnia)- ESALQ- Universidade de São Paulo- Piracicaba.