



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

## PRODUTIVIDADE DAS PLANTAS DOS TAROS ‘MACAQUINHO’ E ‘CHINÊS’ EM RESPOSTA ÀS FORMAS DE ADIÇÃO AO SOLO DE CAMA-DE-FRANGO

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

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

### RESUMO

O trabalho foi conduzido no Horto de Plantas Mediciniais (HPM), da Universidade Federal da Grande Dourados, em Dourados – MS em solo do tipo Latossolo Vermelho distroférrico, de textura muito argilosa. Foram estudados dois clones de taro (Macaquinho e Chinês) e quatro formas de adição de cama-de-frango ao solo (10 Mg ha<sup>-1</sup> em cobertura; 10 Mg ha<sup>-1</sup> incorporado; 5 Mg ha<sup>-1</sup> em cobertura + 5 Mg ha<sup>-1</sup> incorporado e sem cama-de-frango). Os tratamentos foram arrançados em esquema fatorial 2 x 4, no delineamento experimental blocos casualizados, com cinco repetições. O espaçamento entre plantas foi de 20 cm, com três fileiras de plantas no canteiro, perfazendo população de 99.000 plantas ha<sup>-1</sup>. A colheita foi efetuada quando as plantas das diferentes parcelas apresentavam, no mínimo, 50% das folhas com sintomas típicos de senescência. As massas frescas de folhas, de rizoma-mãe (RM) e de rizoma-filho não-comercial (MFRFNC) foram influenciadas significativamente pelos clones de taro. As maiores médias produtivas de folhas e de MFRFNC foram obtidas nas plantas do clone Chinês, enquanto as plantas do clone Macaquinho apresentaram os maiores valores para RM e rizoma filho-comercial. As formas de adição de cama-de-frango exerceram influência significativa apenas sobre a massa fresca de rizoma filho comercial, obtendo o maior valor quando se utilizou a cama-de-frango em cobertura do solo, com aumento de 5,29 t ha<sup>-1</sup> em relação ao tratamento sem a cama-de-frango, que foi o que teve o menor valor. As massas secas de folhas e de rizomas-mãe das plantas de taro, não foram influenciadas significativamente pelos clones nem pelas formas de adição de cama-de-frango ao solo. A maior produtividade de massa seca de rizoma filho comercial foi quando se utilizou a cama de frango em cobertura do solo, com aumento de 1,22 t ha<sup>-1</sup> em relação ao tratamento sem a cama-de-frango, que foi o que teve o menor valor. Concluiu-se que para se obter maiores produtividades de rizomas filhos comerciais deve ser feito o cultivo de taro do clone ‘Macaquinho’ com a adição de cama-de-frango em cobertura do solo.

**Palavras-chave:** *Colocasia esculenta*, Clones, resíduo orgânico

### INTRODUÇÃO

O taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott.), é uma cultura de ocorrência comum nos trópicos úmidos e sua importância reside no seu valor alimentar e forma de consumo (HELMICH, 2010). Dentre os clones de taro estudados em Dourados-MS, para comercialização ao natural, tanto em condições de solo sempre úmido como de época seca do Pantanal sul-mato-grossense, sempre

sobressaíram os clones Macaquinho, Chinês, Japonês, Cem/Um e Branco, na sua ordem, por apresentarem altas percentagens de rizomas-filho, com massas superiores a 25 g e com formatos regulares, ovóides e arredondados (HEREDIA ZÁRATE et al., 2006). Contudo a produtividade é grandemente variável, por causa das diferenças nas práticas de plantio e por desconhecimento das características genótípicas das diferentes espécies e cultivares (HEREDIA ZÁRATE et al., 2013).

Em Mato Grosso do Sul, há crescimento muito rápido da avicultura de corte e, na região da Grande-Dourados têm 430 aviários em produção e cada aviário produz em torno de 150 t ano<sup>-1</sup> de cama-de-frango. Esses resíduos poderiam utilizar-se para melhorar as propriedades do solo e a produtividade de algumas culturas (GRACIANO, 2005). A utilização de adubos orgânicos contribui para aumentar a matéria orgânica do solo, conseqüentemente ocorre uma diminuição na densidade do solo, contribuindo para elevação da porosidade e melhoria na estrutura do solo, contribuindo ainda para a maior disponibilidade e retenção de água no solo propiciando menor resistência à penetração das raízes (MOSADDEGHI et al., 2009).

Heredia Zárate et al. (2002) cita que pouco se sabe sobre a quantidade de cama-de-frango de corte que deve ser aplicada ao solo e sua forma de aplicação mais adequada, a fim de proporcionar aumentos de produtividade nas culturas e permitir a utilização eficiente dos nutrientes pelas plantas, sem, contudo, ocasionar prejuízos às propriedades do solo e à composição do vegetal. Isso porque as quantidades e formas de aplicação variam com o tipo de solo, a natureza e a composição dos resíduos, as condições climáticas e a espécie vegetal. Heredia Zárate et al (2004), ao estudar a produção de taro em função da forma de adição ao solo de cama-de-frango semidecomposta, concluiu que o uso desse resíduo incorporado e em cobertura propiciou um incremento na produção de matéria fresca e seca de rizomas-mãe e rizomas-filho, quando comparados à aplicação em sulcos.

O presente trabalho objetivou avaliar a produtividade de rizomas de plantas de dois clones de taro cultivados em solo com diferentes formas de adição de cama de frango.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi conduzido no Horto de Plantas Medicinais (HPM), da Universidade Federal da Grande Dourados, em Dourados - MS, entre setembro de 2011 a fevereiro de 2012. O solo é do tipo Latossolo Vermelho distroférico, de textura muito argilosa, com teores de M.O.= 3,2 g dm<sup>-3</sup>; P= 6,0 mg dm<sup>-3</sup>; K= 3,0; Ca= 39,7 e Mg= 28,2 mmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup> e pH em H<sub>2</sub>O= 6,1.

Foram estudados dois clones de taro (Macaquinho e Chinês) e quatro formas de adição de cama-de-frango ao solo (10 Mg ha<sup>-1</sup> em cobertura; 10 Mg ha<sup>-1</sup> incorporado; 5 Mg ha<sup>-1</sup> em cobertura + 5 Mg ha<sup>-1</sup> incorporado e sem cama-de-frango). Os tratamentos foram arranjados em esquema fatorial 2 x 4, no delineamento experimental blocos casualizados, com cinco repetições. O

espaçamento entre plantas foi de 20 cm, com três fileiras de plantas no canteiro, perfazendo população de 99.000 plantas ha<sup>-1</sup>.

Para a implantação do experimento, o terreno foi preparado duas semanas antes do plantio, com uma aração e uma gradagem e, posteriormente, foram levantados os canteiros com rotoencanteirador. Na segunda passagem do implemento, foi incorporada a cama-de-frango nas parcelas correspondentes, na profundidade de 0-20 cm. A colheita do taro foi efetuada quando as plantas das diferentes parcelas apresentavam, no mínimo, 50% das folhas com sintomas típicos de senescência. As características avaliadas foram produções de massa fresca e seca da parte aérea (limbos + pecíolos), dos rizomas-mãe e dos rizomas-filho comerciais (peso superior a 25 g) e não comerciais (peso inferior a 25 g, doentes e os rachados).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e quando se detectaram diferenças significativas pelo teste F, as médias dos dados dos diferentes componentes das plantas de açafão foram comparados pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As massas frescas de folha, rizoma-mãe (RM) e rizoma-filho não-comercial (MFRFNC) foram influenciadas significativamente pelos clones de taro (Tabela 1). As maiores médias produtivas de folhas e MFRFNC foram obtidas pelo clone Chinês, enquanto que o clone Macaquinho proporcionou os maiores valores para RM e rizoma filho-comercial. Essas diferenças entre os clones de taro deve ter relação com as variações comportamentais de cada clone em interação com o ambiente. Isso porque os clones de taro diferem com relação ao tempo para alcançar a maturidade (HEREDIA ZÁRATE et al., 2006).

**TABELA 1.** Massas frescas de folha, rizoma-mãe, rizoma-filho comercial e não-comercial, de plantas de taro Chinês e Macaquinho, cultivados em solo com diferentes formas de adição de cama-de-frango.

Fatores em estudo	Massas frescas (t ha <sup>-1</sup> )			
	Folha	Rizoma-mãe	Rizoma-filho Comercial	Rizoma filho Não-comercial
<b>Clones</b>				
Chinês	3,83 a	3,76 b	6,94 b	5,11 a
Macaquinho	2,83 b	4,51 a	13,00 a	3,30 b
<b>Formas de adição da cama-de-frango</b>				
Sem	3,21 a	3,84 a	7,24 b	3,42 a
Cobertura (C)	3,12 a	4,43 a	12,53 a	3,72 a
Incorporada (I)	3,46 a	4,13 a	9,91 ab	4,69 a
C + I	3,54 a	4,14 a	10,21 ab	4,98 a
C.V. (%)	38,64	19,76	33,14	50,19

Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas, não diferem entre si pelo teste F, para clones e pelo teste de Tukey, para formas de adição de cama-de-frango, a 5% de probabilidade.

As formas de adição de cama-de-frango exerceram influência significativa apenas sobre a massa fresca de rizoma filho comercial, obtendo o maior valor quando se utilizou a cama-de-frango em cobertura do solo, com aumento de 5,29 t ha<sup>-1</sup> em relação ao tratamento sem a cama-de-frango, que foi o que teve o menor valor. Por esses resultados, conclui-se que a cama-de-frango, apesar de ter sido adicionada ao solo como cobertura, provavelmente induziu mudanças na aeração e na capacidade de retenção de água, assim como, simultaneamente, deve ter aumentado a atividade dos processos microbianos no solo, em resposta à decomposição orgânica, que deve ter ocorrido em função do longo ciclo vegetativo do taro, favorecendo o crescimento e o desenvolvimento dessa parte da planta (KIEHL, 2010; BAYER e MIELNICZUK, 1999).

As massas secas de folhas e rizomas-mãe das plantas de taro, não foram influenciadas significativamente pelos clones nem pelas formas de adição de cama-de-frango ao solo (Tabela 2), permitindo supor que são características intrínsecas do clone e que o sistema subterrâneo da planta desenvolve-se seguindo padrão morfológico para cada espécie (LARCHER, 2006). Já o rizoma filho comercial e não comercial foram influenciados pelos fatores em estudo, exceto para MSRFNC em função das formas de adição da cama de frango.

**TABELA 2.** Massas secas de folha, rizoma-mãe, rizoma-filho comercial e não-comercial, de plantas de taro Chinês e Macaquinho, cultivados em solo com diferentes formas de adição de cama-de-frango.

Fatores em estudo	Massas secas (t ha <sup>-1</sup> )			
	Folha	Rizoma-mãe	Rizoma-filho Comercial	Rizoma-filho Não-comercial
<b>Clones</b>				
Chinês	0,45 a	0,77 a	1,86 b	1,40 a
Macaquinho	0,39 a	0,71 a	2,51 a	0,63 b
<b>Formas de adição da cama-de-frango</b>				
Sem	0,40 a	0,72 a	1,56 b	0,86 a
Cobertura (C)	0,38 a	0,78 a	2,78 a	0,89 a
Incorporada (I)	0,45 a	0,72 a	2,21 ab	1,14 a
C + I	0,46 a	0,75 a	2,18 ab	1,16 a
C.V. (%)	40,26	21,14	36,29	53,20

Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas, não diferem entre si pelo teste F, para clones e pelo teste de Tukey, para formas de adição de cama-de-frango, a 5% de probabilidade.

A maior produtividade de massa seca de rizoma filho comercial foi quando se utilizou a cama de frango em cobertura do solo, com aumento de 1,22 t ha<sup>-1</sup> em relação ao tratamento sem a cama-de-frango, que foi o que teve o menor valor. Vários fatores influenciam a produção de massa seca, como irrigação, temperatura e principalmente a absorção de nutrientes (LARCHER, 2006). O uso de resíduos orgânicos adicionados ao solo melhora os atributos físicos, químicos e

microbiológicos do solo, além de reduzir a perda de nutrientes por lixiviação (CARVALHO et al., 2005). As maiores produtividades obtidas com o uso da cama-de-frango podem estar relacionadas com a melhora desses atributos, incrementando assim, as produções de massas secas.

## CONCLUSÕES

Nas condições em que foi conduzido o experimento concluiu-se que para se obter maiores produtividades de rizomas-filhos comerciais deve ser feito o cultivo de plantas de taro do clone 'Macaquinho' com a adição de cama-de-frango em cobertura do solo.

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, pela bolsa concedida e à FUNDECT pelo apóio financeiro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAYER, C.; MIELNICZUK, J. Dinâmica e função da matéria orgânica. In: SANTOS, G. A.; CAMARGO FAO. (Ed.). **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais**. Porto Alegre: Gênese, 1999, p. 9-26.

CARVALHO, J. E.; ZANELLA, F.; MOTA, J. H.; LIMA, A. L. S. Cobertura morta do solo no cultivo de alface cv. Regina 2000, em Ji-Paraná/RO. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 29, n. 5, p. 935-939, 2005.

GRACIANO, J.D. **Arranjo de plantas e cobertura do solo com cama-de-frango na produção de dois clones de mandioquinha-salsa, em Dourados-MS**. 2005. 50 f. Tese (Doutorado em Agronomia) -- Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Dourados. 2005

HELMICH, M. **Número de fileiras no canteiro na produção e rentabilidade de quatro clones de taro**. 2010. 25 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Dourados, 2010.

HEREDIA ZÁRATE, N.A.; VIEIRA, M.C.; GOMES, E.E. Produção de mandioquinha-salsa em função da desinfecção das mudas e da cobertura do solo com cama-de-frango de corte semidecomposta. **Ciência e Agrotecnologia**, Edição Especial, p.1465-1470, 2002.

HEREDIA ZÁRATE, N. A.; RESENDE, M. M.; VIEIRA, M. C.; TORALES, E. P.; FACCIN, F. C.; SALLES, N. A. Produtividade, renda e bromatologia dos taros Chinês e Macaquinho em resposta a formas de adição ao solo da cama-de-frango. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 6, p. 3321-3332, 2013.

HEREDIA ZARATE, N. A.; VIEIRA, M. C.; GIULIANI, A. R.; HELMICH, M.; CHIQUITO, E. G.; AMADORI, A. H. Taro 'Chinês' em cultivo solteiro e consorciado com cenoura 'Brasília' e alface 'Quatro Estações'. **Horticultura Brasileira**, v. 24, n. 3, p. 324-328, 2006.

HEREDIA ZÁRATE, N. A.; VIEIRA, M. C.; ROSA JUNIOR, E. J.; SILVA, C. G. Forma de adição ao solo da cama-de-frango de corte semidecomposta para produção de taro. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 34, n. 2, p. 111-117, 2004.

KIEHL, E. J. **Novos Fertilizantes Orgânicos**. Piracicaba, SP. 2010. 248p.

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

MOSADDEGHI, M.R.; MAHBOUBI, A.A.; SAFADOUST, A. Short-term effects of tillage and manure on some soil physical properties and maize root growth in a sandy loam soil in western Iran. **Soil Tillage Research**, v. 104, p. 173-179, 2009.