

#### AGRÁRIA

Revista Brasileira de Ciências Agrárias

v.4, n.4, p.421-425, out.-dez., 2009

Recife, PE, UFRPE. www.agraria.ufrpe.br

Protocolo 578 - 06/05/2009 • Aprovado em 26/08/2009

Maria A. N. Sediya<sup>2</sup>

Marlei R. dos Santos<sup>2,4</sup>

Luis T. Salgado<sup>2</sup>

Mário Puiatti<sup>3</sup>

Sanzio M. Vidigal<sup>2</sup>

# Produtividade e exportação de nutrientes por rizomas de taro cultivado com resíduos orgânicos<sup>1</sup>

## RESUMO

Com o objetivo de avaliar a produção e exportação de nutrientes por taro [*Colocasia esculenta* (L.) Schott], cultivar Japonês, com aplicação de biofertilizante suíno e de resíduos vegetais, conduziu-se um experimento, no período de 09/2007 a 07/2008, na Fazenda Experimental da EPAMIG Zona da Mata, em Oratórios-MG, com altitude média de 422 m, latitude de 20° 25' 49"S e longitude de 42° 48' 20"W. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições, num fatorial completo com 3 tipos de resíduos (10 t ha<sup>-1</sup> de palha de café, 10 t ha<sup>-1</sup> de bagaço de cana-de-açúcar e sem resíduo) e 5 doses de biofertilizante suíno (0; 3; 6; 12 e 24 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>), aplicando-se 80% desses resíduos no sulco de plantio e 20% em cobertura. A aplicação do biofertilizante, palha de café ou bagaço de cana-de-açúcar não aumentou a produtividade de taro, com média de 29,08 t ha<sup>-1</sup> de rizomas comerciais. A palha de café proporcionou maior produtividade de rizomas refugo e com danos por praga. Maior exportação de N e K pelos rizomas-filho ocorreu quando se aplicou a palha de café. As quantidades de N, P e K exportadas pelos rizomas-filho de taro 'Japonês' foram de 132,9; 24,0 e de 206,2 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente.

**Palavras-chave:** *Colocasia esculenta*, inhame, biofertilizante, exportação de nutrientes

## Yield and exportation of nutrients by taro rhizomes cultivated with organic residues

## ABSTRACT

This work aimed to evaluate yield and exportation of nutrients by the Japanese taro cultivar [*Colocasia esculenta* (L.) Schott], by using swine biofertilizer and plant residues. Thus, an experiment was installed at the EPAMIG Experimental Farm, in Oratórios-MG, with altitude of 422, latitude of 20° 25' 49"S and longitude of 42° 48' 20"W, from 09/2007 to 07/2008. The experiment was arranged in a randomized block design, with four repetitions in a complete factorial with 3 types of residues (10 t ha<sup>-1</sup> of coffee straw, 10 t ha<sup>-1</sup> of sugar cane bagasse and without residue), and 5 doses of swine biofertilizer (0; 3; 6; 12 and 24 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>), with 80 % being applied on the furrow and 20 % on the cover, at 90 days after planting. The application of biofertilizer, coffee straw or sugarcane bagasse did not increase taro yield, with a mean of 29.08 t ha<sup>-1</sup> of commercial rhizomes. Coffee straw provided a higher yield of reject and pest damaged rhizomes. Higher export of N and K by the cormels occurred when coffee straw was applied. The amounts of N, P, and K exported by the cormels were 132.9; 24.0 and 206.2 kg ha<sup>-1</sup>, respectively.

**Key words:** *Colocasia esculenta*, dasheen, biofertilizer, nutrient export

<sup>2</sup> Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, EPAMIG Zona da Mata, Vila Gianetti, 46. Caixa Postal 216. CEP: 36570-000, Viçosa - MG. Fone: (31)3891 2646 - Fax: (31) 38995224. E-mail: marians@epamig.ufv.br; marleirs@yahoo.com.br; lsalgado@epamig.ufv.br; sanziovm@epamig.ufv.br

<sup>3</sup> Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Fitotecnia, Campus Universitário, CEP 36571-000, Viçosa - MG. Fone: (31) 38991171 - E-mail: puiatti@ufv.br

<sup>4</sup> Bolsista FAPEMIG

<sup>1</sup> Pesquisa financiada pela FAPEMIG

## INTRODUÇÃO

O taro, *Colocasia esculenta* (L.) Schott, também conhecido como inhame no centro-sul do Brasil, é a principal hortaliça da família Araceae e apresenta grande expressão econômica, especialmente para Minas Gerais. A parte comestível é o caule subterrâneo ou rizoma, rico em carboidratos e pobre em gorduras, sendo considerado alimento energético de alto valor nutritivo. Rico em vitaminas, especialmente do complexo B, como a B1 (Tiamina), B2 (Riboflavina) e a B5 (Niacina) e em minerais como potássio, cálcio, magnésio, fósforo e ferro (Luengo et al., 2000).

A região do Vale do Piranga, Zona da Mata mineira tem como principais atividades agropecuárias a suinocultura, a cana-de-açúcar e o café. Estas atividades, especialmente, a suinocultura são concentradoras de resíduos orgânicos de alto potencial poluidor. Assim, em função do grande volume de resíduos orgânicos produzidos tem-se enfatizado estudos com objetivo de reduzir a poluição ambiental e aproveitar os nutrientes para promover a adubação do solo e a nutrição das plantas (Sedyama et al., 2008). Nos últimos anos, vários autores têm-se dedicado a estudos com aplicação de resíduos orgânicos para o cultivo do taro (Heredia Zárate et al., 2003b; Puiatti et al., 2004), com resultados promissores.

O bagaço de cana-de-açúcar é uma opção importante de uso na agricultura, especialmente na produção de hortaliças, por permitir redução nos custos com mão-de-obra nas capinas, quando aplicado em cobertura do solo, ou mesmo podendo ajudar na conservação da água. Entretanto, considerando a alta relação C/N do bagaço, cuidados especiais devem ser tomados para não ocorrer imobilização de nitrogênio do solo durante o processo de mineralização do bagaço. Assim, é aconselhável a aplicação de fontes de N, seja mineral ou orgânica, como esterco de animais, para auxiliar na decomposição e liberação dos nutrientes. Puiatti et al. (1992a) estudou no taro 'Chinês' a viabilidade do uso de bagaço de cana-de-açúcar e capim gordura, empregados em diferentes sistemas (em cobertura, sulco de plantio e sulco mais cobertura) associados ou não ao N, e concluiu que o uso desses resíduos proporcionou aumento significativo na produção de rizomas, quando associado à aplicação de N.

No sistema de produção orgânica, a aplicação de resíduos vegetais tem como finalidade não apenas a restauração do balanço de nutrientes no sistema solo, mas principalmente melhorar as características físicas do solo tão importantes para o desenvolvimento das plantas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção e exportação de N, P e K pelos rizomas-filho de taro, cultivar Japonês, com aplicação de biofertilizante suíno e resíduos vegetais em cultivo orgânico.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da EPAMIG Zona da Mata, em Oratórios-MG, no período de 06/09/2007 a 02/07/2008, com taro 'Japonês'. A unidade de pesquisa situa-se a 422 m de altitude, latitude de 20°25'49"S e longitude de 42°48'20"W, com temperatura máxima média anual

de 21,8 °C e mínima média anual de 19,5 °C; a precipitação média anual é de 1.250 mm, com maior concentração no período de outubro a março.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições, em esquema fatorial completo com três tipos de resíduos vegetais (10 t ha<sup>-1</sup> de palha de café, 10 t ha<sup>-1</sup> de bagaço de cana-de-açúcar e sem resíduo vegetal) e cinco doses de biofertilizante suíno (0; 3; 6; 12 e 24 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>), aplicando-se 80% dos resíduos vegetais e do biofertilizante no sulco de plantio e 20% em cobertura, junto a amontoa, aos 90 dias do plantio. A parcela foi constituída de quatro fileiras espaçadas de 1,0 m, com 3,6 m de comprimento e 0,4 m entre plantas. Considerou-se como área útil àquela correspondente as duas fileiras centrais, excluindo-se 0,4 m de cada extremidade da parcela, totalizando 14 plantas. O solo da área, Argissolo Vermelho-Amarelo câmbico, fase terraço, apresentou na camada de 0 a 20 cm, as seguintes características: pH (água 1:2,5) = 5,3; matéria orgânica = 21 g kg<sup>-1</sup>; P (Mehlich 1) = 25 mg dm<sup>-3</sup>; K = 61 mg dm<sup>-3</sup>; Ca<sup>2+</sup> = 1,9 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Mg<sup>2+</sup> = 0,6 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Al<sup>3+</sup> = 0,2 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; CTC(t) = 2,9 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; CTC(T) = 5,5 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; V = 48% e P-rem = 36,9 mg L<sup>-1</sup>. O solo foi preparado com aração e gradagem. A abertura dos sulcos foi feita com, aproximadamente, 20 cm de largura e 20 cm de profundidade. Os resíduos vegetais e o biofertilizante suíno foram aplicados nos sulcos e misturados ao solo. Quinze dias após, fez-se o plantio, utilizando-se rizomas-filho com massa média variando de 60 a 80 g, uniformes quanto ao formato e isentos de pragas e doenças. As características dos resíduos e do biofertilizante encontram-se na Tabela 1.

**Tabela 1.** Características da palha de café, do bagaço de cana-de-açúcar e do biofertilizante líquido de suíno usado nos tratamentos

**Table 1.** Characteristics of coffee straw, sugar cane bagasse and liquid swine biofertilizer used in the treatments

Características	Palha de café	Bagaço de cana-de-açúcar	Biofertilizante
N	23,5 g kg <sup>-1</sup>	2,0 g kg <sup>-1</sup>	1774,1 mg L <sup>-1</sup>
P	1,3 "	0,4 "	164,7 "
K	48 "	1,6 "	1092 "
Ca	10,8 "	1,7 "	106,7 "
Mg	1,2 "	0,2 "	35,8 "
S	1,2 "	0,1 "	432 "
Zn	31 mg kg <sup>-1</sup>	9,0 mg kg <sup>-1</sup>	10,2 "
Fe	925 "	1082 "	4,6 "
Mn	139 "	73 "	1,6 "
Cu	27 "	1,0 "	1,4 "
B	22,4 "	13,1 "	-
Cr	-	-	0,0 "
Pb	-	-	0,2 "
Cd	-	-	0,1 "
CE	-	-	15,4 dS m <sup>-1</sup>
Densidade	0,12 kg dm <sup>-3</sup>	0,05 kg dm <sup>-3</sup>	1,10 kg L <sup>-1</sup>
Umidade	10 %	9,8 %	-
C/N	11,5	132	-
pH	6,7	5,9	6,7

A área experimental não recebeu calagem nem adubação mineral. Aos 90 dias após o plantio, fez-se a adubação de cobertura com 20% restantes das doses do biofertilizante. Esse foi aplicado ao longo das fileiras de plantas, seguida da operação de amontoa, em todas as plantas, inclusive na testemu-

na, realizada manualmente com uso de enxada. O controle das plantas invasoras foi feito com enxada, sempre que necessário. As irrigações foram realizadas por micro aspersão, com turno de rega de cinco dias, aplicando-se uma lâmina de água de 20 mm em cada irrigação, até 30 dias antes da colheita, quando essa foi suspensa.

A colheita foi realizada aos 300 dias do plantio, quando as plantas apresentavam mais de 50% das folhas senescentes. As plantas foram arrancadas com enxada e os rizomas colocados em caixas de plástico. Os rizomas-filho foram separados dos rizomas-mãe, limpos, contados, pesados e classificados, em quatro classes comerciais: Extra A (> 200 g), Extra (entre 100 a 200 g), Especial (entre 50 a 100 g) e Primeira (entre 25 a 50 g). Também foram pesados os rizomas-mãe e os refugos. Consideraram-se refugos os rizomas-filho menores que 25 g, rizomas com danos de pragas e com incidência de “metsubure” (ausência de gema apical ou “olho cego”). Foi computado o número total de rizomas-filho comerciais por planta e avaliadas as produções de matéria fresca e seca de rizomas-filho comerciais.

Amostras com quatro rizomas-filho, coletadas em cada tratamento, foram raladas em ralador inox, secadas em estufa com circulação de ar, a 65 °C, por 72 h. Após a determinação da massa seca, o material foi moído e analisado quanto aos teores de N, P e K. Com base na matéria seca de rizomas-filho por hectare (comerciais mais refugo) e nos teores desses nutrientes calculou-se a quantidade exportada de N, P e K. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância utilizando-se o software SAEG (2007) e as médias, quando significativas, foram comparadas pelo teste Tukey.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve efeito significativo de tratamentos para produção de classes de rizomas-filho nem de rizomas comerciais. A falta de resposta aos tratamentos de resíduos vegetais e biofertilizante suíno para a produção de rizomas pode ser atribuída aos teores de fósforo (25 mg dm<sup>-3</sup>) e de potássio (61 mg dm<sup>-3</sup>) no solo, visto que o taro é uma espécie considerada rústica e apresenta grande capacidade de extração de nutrientes (Puiatti et al., 1992a). Além disso, a matéria orgânica do solo (21 g kg<sup>-1</sup>), provavelmente, atendeu à necessidade da cultura em termos de fornecimento de N. Heredia Zárata et al. (2004), em Dourados-MS, também não encontraram resposta doses de uréia quanto à produção de rizomas-filho de taro cultivar Macaquinho em solo com teor de matéria orgânica de 44,1 g kg<sup>-1</sup>.

A produtividade total de rizomas comerciais e a produção em cada classe estão representadas na Figura 1. A produtividade total de rizomas comerciais (29,08 t ha<sup>-1</sup>) foi superior à média de Minas Gerais, cujo rendimento é de 20 t ha<sup>-1</sup> (Puiatti & Pereira, 2007) e a obtida por Heredia Zárata et al. (2003a) para o clone Japonês (27,01 t ha<sup>-1</sup>), em Dourados-MS. A produção de rizomas das classes extra e especial representou 35 e 38% da produção comercial total, respectivamente. Esses rizomas apresentam boa cotação comercial, pois dependendo do mercado e da variação de preços, os rizomas grandes al-

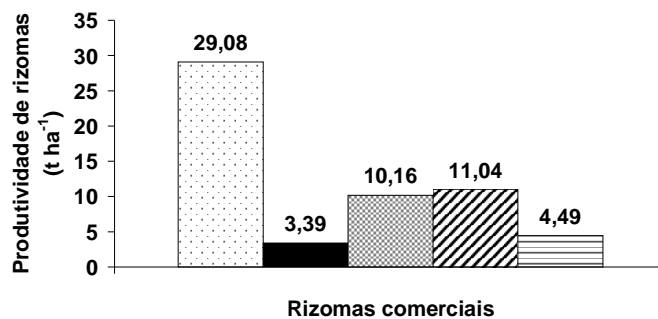


Figura 1. Produtividade total e por classe de rizomas comerciais de taro, cultivar Japonês

Figure 1. Total yield and per class of ‘Japanese’ taro commercial corms

cançam preços 20 a 30% superiores aos rizomas médios e até 80% acima dos rizomas pequenos, o que pode ser uma estratégia para se conseguir maior lucratividade com a cultura (Pereira et al., 2003).

Não se observou diferença significativa entre tratamentos para número de rizomas por planta, produtividade de rizomas-mãe e presença de rizomas com “metsubure”. Também não houve diferenças para doses de biofertilizante suíno e para interação doses de biofertilizante x resíduos vegetais para rizomas-refugo, rizomas com danos por praga e produção total de rizomas não comerciais (Tabela 2).

Tabela 2. Produtividade total de rizomas refugo, menor que 25 g e danificado por praga, de taro cultivar Japonês, em função da aplicação de resíduos vegetais

Table 2. Total yield of reject corms, less than 25 g, and damaged by pest, of ‘Japanese’ cultivar of taro, in function of plant residue application

Resíduos Vegetais	Total	Rizomas < 25 g (t ha <sup>-1</sup> )	Praga
Sem resíduo	5,77 b	3,12 a	0,26 b
Bagaço de cana	6,33 b	3,31 a	0,18 b
Palha de café	8,17 a	4,20 a	0,56 a
Médias	6,76	3,54	0,33
CV (%)	25,05	33,77	82,81

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si a 5% de probabilidade, pelo teste Tukey

Observa-se maior produtividade de rizomas refugo total e com danos de pragas no tratamento com palha de café, sendo que a produtividade de rizomas com danos por praga foi baixa e desuniforme, com alto coeficiente de variação (Tabela 2). A ocorrência de “metsubure”, também conhecido como “olho cego”, não apresentou diferença estatística entre tratamentos, com média de 2,88 t ha<sup>-1</sup>, ou seja, 8,75% em relação ao total de rizomas-filho.

O número médio de rizomas-filho comercial por planta (15 rizomas) se aproximou ao valor encontrado por Pereira et al. (2006), com taro ‘Chinês’ (BGH 5928) em casa de vegetação em Viçosa-MG, que foi de 16 rizomas-filho por planta.

A produtividade média de rizomas-mãe (11,23 t ha<sup>-1</sup>) e de rizomas refugos menores que 25 g (3,54 t ha<sup>-1</sup>) foram inferior-

res aos valores obtidos por Gondim et al. (2007) que foi de 16,60 e 4,84 t ha<sup>-1</sup>, respectivamente, também com o taro 'Japonês' (BGH 5925), em cultivo a pleno sol.

Pereira et al. (2003) avaliaram a produção e a caracterização agrônômica de rizomas de 36 clones de taro pertencentes ao Banco de Germoplasma de Hortaliças da UFV e verificaram que a produção de rizomas-mãe e filhos grandes apresentou os maiores efeitos sobre o rendimento total de rizomas. Estes resultados estão de acordo com os obtidos neste estudo que foi de 85,6% de rizomas-mãe e rizomas-filho comerciais, em relação à produção total.

Não houve efeito da aplicação de doses de biofertilizante suíno e resíduos vegetais para a massa seca de rizomas-filho com valor médio de 21,57%, valor superior ao 18,51% obtidos para a cultivar Japonês, por Heredia Zárate & Vieira (2004), e inferior aos 39,1 a 47,3% obtidos por Giuliani et al. (2008), para as cultivares Japonês e Chinês, respectivamente.

Observou-se diferenças significativas entre tratamentos com resíduos vegetais ( $P < 0,10$ ) para teor de N nos rizomas-filho, com maior valor (18,2 g kg<sup>-1</sup>) para a palha de café em relação à não aplicação de resíduo vegetal (Tabela 3). Não houve diferença significativa para teor de fósforo nos rizomas-filho enquanto que o teor de K foi maior ( $P < 0,05$ ) com a palha de café (28 g kg<sup>-1</sup>) em relação à não aplicação de resíduo. Os teores médios de P e K encontrados estão acima dos referidos na tabela de composição nutricional das hortaliças de Luengo et al. (2000). O maior teor de K nos rizomas com aplicação da palha de café pode ser atribuído à alta concentração de K na sua constituição e a facilidade de decomposição desse resíduo, pela menor relação C/N (11,5), comparada a do bagaço de cana-de-açúcar (C/N = 132). Neste sentido, a falta de resposta para doses de biofertilizante, especialmente para os tratamentos que receberam o bagaço de cana-de-açúcar, deve-se às baixas doses de biofertilizante usadas, que provavelmente não tenham sido suficientes para abaixar a elevada relação C/N do resíduo a valores que promovesse a mineralização dos seus nutrientes na fase de maior demanda da cultura.

**Tabela 3.** Teores e exportação de nitrogênio, fósforo e potássio em rizomas-filho comerciais de taro, cultivar Japonês, em função da aplicação de resíduos vegetais

**Table 3.** Contents and export of nitrogen, phosphorus and potassium in commercial 'Japanese' taro cormels, in function of application of plant residues

Resíduos Vegetais	Teor de nutrientes (g kg <sup>-1</sup> )			Nutrientes exportados (kg ha <sup>-1</sup> )		
	<sup>1</sup> N	<sup>2</sup> P	<sup>2</sup> K	<sup>1</sup> N	<sup>2</sup> P	<sup>2</sup> K
Sem resíduo	16,2 b	3,1a	25,1 b	118,0 b	22,2a	182,0 b
Bagaço de cana	17,2 ab	3,1a	26,7 ab	136,5 ab	24,9a	212,8 ab
Palha de café	18,2 a	3,1a	28,0 a	144,1 a	24,8a	223,8 a
Médias	17,2	3,1	26,6	132,9	24,0	206,2
CV (%)	13,0	3,6	8,5	21,8	16,1	16,5

<sup>1</sup>Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna, não diferem entre si a 10 % de probabilidade, pelo teste Tukey

<sup>2</sup>Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna, não diferem entre si a 5% de probabilidade, pelo teste Tukey

Houve diferenças significativas entre resíduos vegetais para quantidades de nitrogênio e de potássio exportadas pelos rizomas-filho comerciais (Tabela 3). Tanto para nitrogênio

quanto para o potássio os maiores valores foram obtidos com aplicação de palha de café, em relação à não aplicação de resíduo vegetal. O valor médio obtido para exportação de nitrogênio pelos rizomas-filho (132,9 kg ha<sup>-1</sup>), foi muito superior ao obtido por Oliveira et al. (2006) que foi em média 40,1 kg ha<sup>-1</sup>, para a soma da produtividade de rizomas-filho e rizoma-mãe (11,1 t ha<sup>-1</sup>). A exportação média de fósforo e potássio pelos rizomas-filho foi de 24 kg ha<sup>-1</sup> e 206,2 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Os valores de exportação de nitrogênio, fósforo e potássio encontrados neste trabalho estão aquém daqueles obtidos por Puiatti et al. (1992b), também para o taro 'Japonês', que foram, em kg ha<sup>-1</sup>, de: 192,8 de N; 47,1 de P e 444,4 de K, mas com uma produtividade total de rizomas de 66 t ha<sup>-1</sup>.

## CONCLUSÕES

A aplicação de biofertilizante em até 24 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> e de 10 t ha<sup>-1</sup> de palha de café ou de bagaço de cana-de-açúcar não aumentou a produtividade de taro, com média de 29,08 t ha<sup>-1</sup> de rizomas comerciais.

A maior exportação de nitrogênio e potássio pelos rizomas-filho ocorreu quando se aplicou a palha de café.

A palha de café proporcionou maior produtividade de rizomas refugo total e com danos por pragas.

As quantidades de N, P e K exportadas pelos rizomas-filho de taro 'Japonês' foram de 132,9; 24,0 e de 206,2 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente.

## AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo auxílio financeiro ao projeto e pelas bolsas BIPDT e PDJ.

## LITERATURA CITADA

- Giuliani, A.R.; Helmich, M.; Zárate, N.A.H.; Vieira, M.C.; Sarath, K.L.L.; Ramos, D.D. Características morfológicas e produção de quatro clones de taro cultivados em Dourados-MS. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 48, 2008, Maringá. *Resumos...* Maringá: ABH, 2008. Suplemento p.S400-S407, CD Rom.
- Gondim, A.R.O.; Puiatti, M.; Cecon, P.R.; Finger, F.L. Crescimento, partição de fotoassimilados e produção de rizomas em taro cultivado sob sombreamento artificial. *Horticultura Brasileira*, v.25, n.3, p.418-428, 2007.
- Heredia Zárate, N.A.; Vieira, M.C.; Bratti, R.; Sobrinho, T.A. Produção e rendimento de colheita semimecanizada de cinco clones de taro. *Ciência e Agrotecnologia*, Edição especial, p.1554-1559, 2003a.
- Heredia Zárate, N.A.; Vieira, M.C.; Rosa JR, E.J.; Alves, J.C. Cama-de-frango de corte semidecomposta na produção dos taros Chinês e Macaquinho. *Acta Scientiarum.Agronomy*, v. 25, n. 1, p. 177-181, 2003b.

- Heredia Zárate, N.A.; Vieira, M.C. Composição nutritiva de rizomas em clones de inhame cultivados em Dourados-MS. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, v.34 n.1, p.61-63, 2004.
- Heredia Zárate, N.A.; Vieira, M.C.; Rosa JR, E.J.; Silva, C.G. Forma de adição ao solo da cama-de-frangos de corte semidecomposta para produção de Taro. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, v.34 n.2, p.111-117, 2004.
- Luengo, R.F.A.; Parmagnani, R.M.; Parente, M.R.; Lima, M.F.B.F. Tabela de composição nutricional de hortaliças. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2000. 4p. (Documentos, 26).
- Oliveira, F.L.; Guerra, J.G.M.; Junqueira, R.M.; Silva, E.E.; Oliveira, F.F.; Espindola, J.A.A.; Almeida, D.L.; Ribeiro, R.L.D.; Urquiaga, S. Crescimento e produtividade do inhame cultivado entre faixas de guandu em sistema orgânico. *Horticultura Brasileira*, v.24, n.1, p.53-58, 2006.
- Pereira, F. H. F.; Puiatti, M.; Miranda, G.L.V.; Silva D.J.H.; Finger, F.L. Caracterização agrônômica da produção de rizomas de clones de taro. *Horticultura* v.21, n.1, p.99-105, 2003.
- Pereira, F.H.F.; Puiatti M.; Fontes, P.C.R.; Aquino, L.A. Produção de biomassa e rizomas e incidência de “metsubure” em taro submetido a doses de potássio com e sem adição de cálcio. *Horticultura Brasileira*, v.24, n.1, p.17-21, 2006.
- Puiatti, M.; Campos, J.P. de; Casali, V.W.D.; Cardoso, A.A. Sistemas de colocação do bagaço de cana-de-açúcar e do capim-gordura associados ao sulfato de amônio em inhame cv. Chinês. *Horticultura Brasileira*, v.10, n.1, p.13-17, 1992a.
- Puiatti, M.; Greeman, S.; Katsumoto, R.; Favero, C. Crescimento e absorção de macronutrientes pelo inhame ‘Chinês’ e ‘Japonês’. *Horticultura Brasileira*, v.10, n.2, p.89-92, 1992b.
- Puiatti, M.; Pereira, F.H.F.; Aquino, L.A. Crescimento e produção de taro ‘Chinês’ influenciados por tipos de mudas e camadas de bagaço de cana-de-açúcar. *Horticultura Brasileira*, v.22, n.4, p.722-728, 2004.
- Puiatti, M.; Pereira, F.H.F. Taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). In: Paula Jr, T.J; Venzon, M. (Org.). 101 Culturas: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte-MG: EPA-MIG, 2007. p. 729-734.
- Sistema para análise estatística e genéticas - SAEG. Versão 9.1. Viçosa-MG: Fundação Artur Bernardes, 2007.
- Sediyama, M.A.N.; Vidigal, S.M.; Pedrosa, M.W.; Pinto, C.L.O.; Salgado, L.T. Fermentação de esterco de suínos para uso como adubo orgânico. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.12, n.6, p.638-644, 2008.