

# Influência da adubação orgânica em cobertura e disponibilidade hídrica sobre o desenvolvimento foliar e produtividade da cultura do taro

**EDMILSON EVANGELISTA DA SILVA<sup>(1)</sup>, HELVÉCIO DE-POLLI<sup>(2)</sup>, PEDRO HENRIQUE SABADIN DE AZEVEDO<sup>(3)</sup>, MAXWELL MERÇON TEZOLIN BARROS ALMEIDA<sup>(4)</sup> & JOSÉ GUILHERME MARINHO GUERRA<sup>(5)</sup>**

**RESUMO** - O objetivo deste estudo foi avaliar a produtividade e desenvolvimento vegetativo de taro irrigado e em consórcio, sob adubação orgânica em cobertura. Os tratamentos constaram de taro em monocultivo ou consorciado com feijão de porco; turnos de rega a cada 3,5 ou 14 dias; e adubação em cobertura com torta de mamona equivalente a 0 e 150 kg ha<sup>-1</sup> de N. O turno de rega curto elevou a área foliar e altura das plantas, não ocorrendo o mesmo com a adubação e o consórcio. O turno de rega e a adubação não influenciaram o número e produtividade de rizomas da classe 2 e 3; produtividade dos rizomas centrais; peso e número médio de rizomas laterais e peso médio do rizoma central. O uso do consórcio reduziu o número e produtividade de rizomas da classe 3; peso dos rizomas laterais e médio do rizoma central. Conclui-se que o consórcio com feijão de porco e a adubação orgânica com torta de mamona não afetaram o desenvolvimento das plantas de taro, diferentemente do turno de rega curto, que elevou o porte e área foliar da plantas de taro. O plantio de taro em consórcio com feijão de porco afeta negativamente o número e a produtividade de taro da classe 3, peso médio do rizoma lateral e central.

**Palavras-Chave:** manejo orgânico; *Colocasia esculenta* (L.) Schott; adubação verde

## Introdução

São crescentes as preocupações com o avanço do processo de degradação dos solos brasileiros, levando ao uso de práticas que promovam sua conservação. Entre tais práticas destaca-se a adubação verde, reconhecida como uma alternativa viável na busca da sustentabilidade dos solos agrícolas [1]. Dentro os adubos verdes, as plantas da família das leguminosas são as mais utilizadas como adubo verde. A principal razão para essa preferência está em sua capacidade de fixar o N atmosférico mediante a simbiose com bactérias do gênero *Rhizobium* e *Bradyrhizobium* nas raízes [2].

Entre os efeitos da adubação verde sobre a fertilidade do solo está o aumento do teor de matéria orgânica; disponibilidade de nutrientes; capacidade de troca catiônica do solo; o favorecimento da produção de ácidos orgânicos; diminuição dos teores de Al trocável e incremento da capacidade de reciclagem [3]. Entretanto, os efeitos promovidos pela adubação verde são bastante variáveis, dependendo de fatores como: a espécie utilizada, o manejo dado à biomassa, a época de plantio e corte do adubo verde, o tempo de permanência dos resíduos no solo, as condições locais, além da interação entre esses fatores.

Além da adubação verde, os produtores em sistema orgânico, utilizam compostos orgânicos, estercos ou até mesmo restos processados de animais como ossos, penas e sangue para obterem resultados semelhantes aos promovidos pelas leguminosas [4]. Contudo, para ambas as práticas adotadas a disponibilidade de água no ambiente é crucial nos processos de decomposição ou desenvolvimento do adubo verde consorciado.

O método de irrigação aplicado é extremamente relevante na composição destes fatores, e dentre eles a irrigação por aspersão tem se adequado bem aos sistemas produtivos concebidos sob manejo orgânico, especialmente na cultura de taro, que tem sua produtividade elevada em ambientes com alta disponibilidade de água como em ambientes encharcados, mas que inviabiliza a utilização de leguminosas em consórcio. Portanto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a produtividade e o desenvolvimento vegetativo de taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) em consórcio com feijão de porco (*Canavalia ensiformis* L.), adubado ou não com torta de mamona e sob duas freqüências de irrigação na região de Paty do Alferes-RJ.

## Material e Métodos

O município de Paty do Alferes está localizado a 22° 20' S (latit.) e 43° 25' W (long.) com uma altitude média de 575 m. O clima é caracterizado de acordo com o sistema de Köppen como tropical de altitude [5], com precipitação média anual de 1222 mm. A área experimental estava localizada na Estação Experimental da PESAGRO-RIO em Avelar, e apresentava 15,5; 78,6 e 5,9% de argila, areia e

<sup>(1)</sup> Primeiro Autor é Doutorando do Instituto de Agronomia, Curso Pós-Graduação em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). BR 465, km 07, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000, Seropédica, RJ. Email: [edmilson@cnpab.embrapa.br](mailto:edmilson@cnpab.embrapa.br)

<sup>(2)</sup> Segundo Autor é consultor associado do CNPq e orientador do Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia da UFRRJ. BR 465, km 07, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000, Seropédica, RJ. Email: [depollih@gmail.com](mailto:depollih@gmail.com)

<sup>(3)</sup> Terceiro Graduando em Química, Instituto de Ciências Exatas, UFRRJ. BR 465, km 07, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000, Seropédica, RJ.

<sup>(4)</sup> Quarto Autor Doutorando do Instituto de Agronomia, Curso Pós-Graduação em Fitotecnia, UFRRJ. BR 465, km 07, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000, Seropédica, RJ.

<sup>(5)</sup> Quinto Autor é Pesquisador da Embrapa Agrobiologia (CNPAB). BR 465, km 07, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000, Seropédica, RJ.

Apoio financeiro: FAPERJ, CAPES e CNPq.

silte, respectivamente, sendo classificado como francoarenoso.

Na implantação do experimento, foi realizada análise de solo tomando-se amostras de solo a cada 10 cm, até a profundidade de 30 cm (Tabela 1) [6]. Os tratamentos constaram de taro em monocultivo ou consorciado com feijão de porco, que possui hábito de crescimento herbáceo, reduzindo a possibilidade de competição com a cultura principal; turnos de rega com irrigação por aspersão de 3,5 dias (30 minutos por irrigação) e 14 dias (2 horas por irrigação) e adubação em cobertura com torta de mamona na dose equivalente a 0 e 150 kg ha<sup>-1</sup> de N. O experimento foi conduzido em blocos ao acaso totalizando 8 tratamentos e 4 repetições, com parcelas subdivididas no espaço, sendo o consórcio ou monocultivo alocados na subparcela. A torta de mamona apresentava a seguinte composição química: 50,0 g kg<sup>-1</sup> de N; 9,43 g kg<sup>-1</sup> Ca; 8,78 g kg<sup>-1</sup> Mg; 19,75 g kg<sup>-1</sup> P e 12,20 g kg<sup>-1</sup> K. O taro foi plantado com espaçamento de 0,30 m na linha e 1,00 m entre linhas na profundidade de 8 a 10 cm. No sulco de plantio de taro foi realizada adubação de base na dose equivalente a 200 kg ha<sup>-1</sup> de N com esterco bovino. O esterco bovino apresentava a seguinte composição química: 14,7 g kg<sup>-1</sup> de N; 9,47 g kg<sup>-1</sup> Ca; 3,13 g kg<sup>-1</sup> Mg; 2,16 g kg<sup>-1</sup> P e 5,32 g kg<sup>-1</sup> K. As parcelas experimentais possuíam dimensão de 40 m<sup>2</sup>, ou seja, 8 linhas de taro por parcela, sendo que somente as duas linhas centrais de cada subparcela foram usadas para as determinações. As leguminosas foram semeadas nas entrelinhas do taro espaçadas 0,50 m entre si e 0,25 m entre as linhas de taro, imediatamente após plantio deste, sendo cortadas 75 dias depois, no momento da floração.

A produtividade e número de rizomas laterais do taro foi avaliada em classes distribuídas em intervalos de 0 a 40 g, 40 a 80 g e acima de 80 g (classe destinada ao plantio; classe destinada ao plantio e/ou comercialização e classe destinada a comercialização, respectivamente), produtividade do rizoma central, peso médio dos rizomas laterais e número de rizomas laterais por planta. Nas plantas de taro foram mensuradas a área foliar e altura das plantas [7] aos 160 dias após o plantio (DAP), com a coleta de dados efetuada mensalmente por um período de três meses.

Em feijão de porco foi avaliado a biomassa aérea, fresca e seca em estufa à 65 °C até atingir massa constante, sendo realizada no momento do corte. Foram determinados os teores de P, K, Ca e Mg [8]. O P foi determinado após formação do complexo fosfato-molibdato na presença de ácido ascórbico como redutor e o K, Ca e Mg por espectrometria de absorção atômica [9]. O N foi obtido a partir de digestão sulfúrica [10]. Foram realizadas estimativas da fixação biológica [11], usando com testemunhas não fixadoras de nitrogênio capim-colonião (*Panicum maximum* Jacq) e trapoeraba (*Commelina erecta* L).

As análises estatísticas foram conduzidas com o auxílio do programa estatístico SAEG versão 8.0 [12], aplicando-se o teste F para identificação de diferenças

entre os fatores e teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade, para comparação de médias.

## Resultados

O uso de feijão de porco como adubo verde consorciado com taro promoveu considerável aporte de nitrogênio ao sistema. No momento do corte da leguminosa, esta havia acumulado em sua massa seca em média 121,5 kg ha<sup>-1</sup> de N, sendo 56,7 % deste valor (66 kg ha<sup>-1</sup> de N) procedente da fixação biológica de nitrogênio. A biomassa do feijão de porco promoveu ciclagem substancial de outros macronutrientes, com valores médios 72,62 kg ha<sup>-1</sup> Ca; 9,96 kg ha<sup>-1</sup> Mg; 8,76 kg ha<sup>-1</sup> P e 22,67 kg ha<sup>-1</sup> K, além de adicionar quantidades consideráveis de matéria seca, com valores médios de 3,3 t ha<sup>-1</sup>.

A análise estatística não demonstrou efeitos significativos advindos da aplicação de torta de mamona em cobertura para altura das plantas de taro dos 160 aos 220 DAP (Figura 1B). Somente aos 160 DAP foi verificada diferença na área foliar das plantas de taro, que apresentaram cerca de 3800 cm<sup>2</sup> planta<sup>-1</sup>, quando na ausência de adubação e aproximadamente 3200 cm<sup>2</sup> planta<sup>-1</sup>, quando adubado com 150 kg ha<sup>-1</sup> de N (Figura 1A). Tanto para a altura quanto para a área foliar, as plantas de taro sofreram queda, reduzindo de 80 para 70 cm sua altura e de 3500 para 1800 cm<sup>2</sup> planta<sup>-1</sup> em sua área foliar, dos 160 aos 220 DAP, indicando o final ciclo da cultura (Figura 1A e Figura 1B).

No caso da freqüência de irrigação, o turno de rega curto promoveu o desenvolvimento de plantas significativamente mais altas aos 190 e 220 DAP, com valores superiores a 10 cm quando comparado ao turno de rega longo (Figura 2A). Para a área foliar, em todas as avaliações realizadas, as plantas que estavam sob o turno de rega curto possuíam maior área foliar, com aproximadamente 3800 cm<sup>2</sup> planta<sup>-1</sup>, enquanto no turno de rega longo, cerca de 3100 cm<sup>2</sup> planta<sup>-1</sup> aos 160 dias, decaindo posteriormente para aproximadamente 2000 cm<sup>2</sup> planta<sup>-1</sup> para o turno de rega curto e cerca de 1500 cm<sup>2</sup> planta<sup>-1</sup> para o turno de rega longo (Figura 2B).

O uso de feijão de porco em consórcio não elevou a altura e nem a área foliar das plantas de taro. Os valores para a altura das plantas de taro tanto em monocultivo quanto em consórcio, permaneceram em 83 cm aos 160 dias, decaindo para 73 cm aos 220 dias (Figura 3A). A área foliar declinou sensivelmente, passando de 3500 cm<sup>2</sup> planta<sup>-1</sup> aos 160 dias, para 1800 cm<sup>2</sup> planta<sup>-1</sup> aos 220 dias (Figura 3B).

Não houve influência da freqüência de irrigação e da dose de adubação sobre o número e produtividade de rizomas laterais da classe 2 e 3; produtividade dos rizomas centrais; peso e número médio de rizomas laterais e peso médio do rizoma central (Tabela 2). O consórcio com feijão de porco promoveu a redução no número e produtividade de rizomas laterais da classe 3; peso dos rizomas laterais e peso médio do rizoma central (Tabela 2).

No desdobramento da interação tripla entre os fatores, para o número e produtividade de rizomas da classe 1 e totais, não foram observadas diferenças significativas

quando as plantas de taro estavam em monocultivo (Tabela 3). Entretanto, quando as plantas foram submetidas ao consórcio com feijão de porco, o número e a produtividade para a classe 1 foi significativamente superior para a aplicação de torta de mamona em cobertura na dose equivalente a 150 kg ha<sup>-1</sup> de N. Para a produtividade e número de rizomas laterais totais, no sistema consorciado, o turno de rega curto não afetou a produtividade, mas no turno de rega longo a dose de adubação em cobertura com 150 kg ha<sup>-1</sup> de N promoveu maiores níveis produtivos (Tabela 3).

## Discussão

O crescimento apresentado pelo feijão de porco, que atingiu aproximadamente 50 cm de altura, não foi suficiente para promover o sombreamento das plantas de taro, diferentemente do que ocorreu com SILVA et al. [15], que verificou influência do consórcio de taro com *Crotalaria juncea*, ocasionando aumento do pecíolo foliar do taro e desvio de fotoassimilados destinados a produção de rizomas laterais. Dos 160 aos 220 DAP não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre o monocultivo e o cultivo consorciado com feijão de porco, demonstrando que tanto a presença física da leguminosa quanto a disponibilização de nutrientes após o corte da mesma, não influenciaram no desenvolvimento vegetativo das plantas de taro.

Durante todo o ciclo de taro não ocorreram queimas foliares provocadas por incidência de raios solares, o que proporcionou melhores condições de crescimento a cultura, diferentemente do que ocorreu com OLIVEIRA et al. [13], em cultivo de taro sob aléias de guandu, onde os autores verificaram aumentos nos níveis de queima foliar nas plantas que se encontravam a pleno sol.

Ao que tudo indica tanto a aplicação de composto orgânico no sulco de plantio quanto à fertilidade do solo da área foram suficientes para suprir as necessidades de nutrientes das plantas de taro, não permitindo que a adubação orgânica em cobertura promovesse resultados expressivos.

A redução na produtividade da classe 3, destinada geralmente a comercialização, por alcançar maiores preços no mercado, representa um resultado negativo. Entretanto, a produtividade total de rizomas laterais foi de aproximadamente 12,68 t ha<sup>-1</sup>, valores superiores as médias mundiais em cultivos sob manejo convencional e semelhantes aos encontrados por OLIVEIRA et al. [14] e OLIVEIRA et al. [13], sob manejo orgânico.

## Conclusões

O consórcio com feijão de porco e a adubação orgânica na dose equivalente de 150 kg ha<sup>-1</sup> de N não interferiram no desenvolvimento das plantas de taro, diferentemente do turno de rega curto, que promoveu o desenvolvimento de plantas de maior porte e com maior área foliar.

O plantio de taro em consórcio com feijão de porco, afeta negativamente o número e a produtividade

de taro da classe 3, peso médio do rizoma lateral e peso médio do rizoma central.

## Agradecimentos

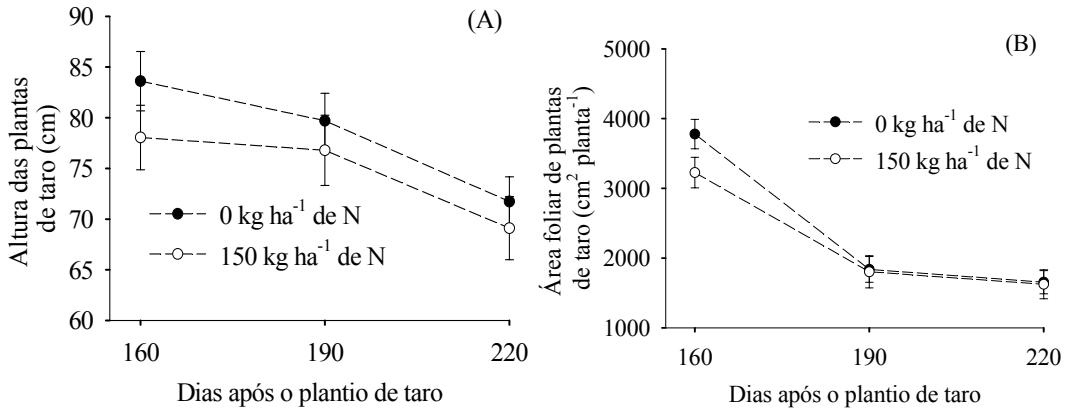
Os autores agradecem a FAPERJ, Capes e CNPq pelo apoio financeiro e aos funcionários da Estação Experimental de Avelar-Paty do Alferes pela realização das atividades de campo.

## Referências

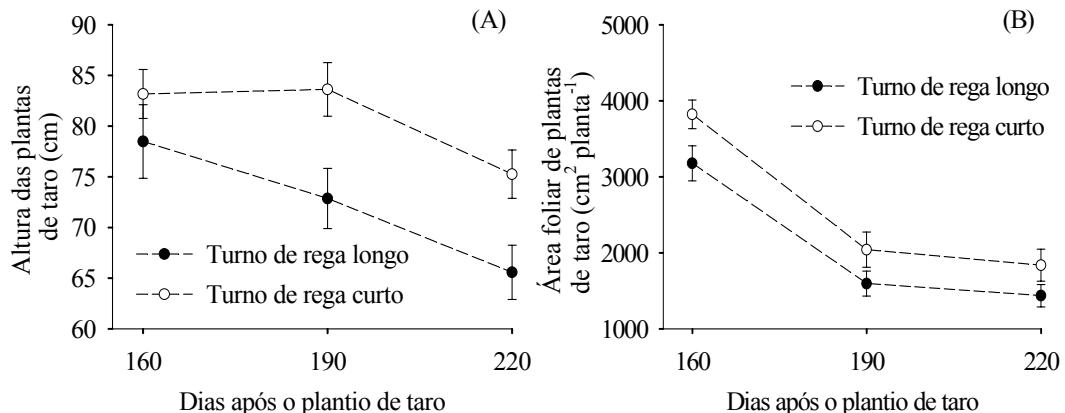
- [1] ALCANTARA, F. A. et al. 2000. Adubação verde na recuperação da fertilidade de um Latossolo Vermelho-Escuro degradado. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 35: 277-288.
- [2] ESPINDOLA, J.A.A.; GUERRA, J.G.M.; DE-POLLI, H.; ALMEIDA, D.L. de; ABOUD, A.C. de S. 2005. Adubação verde com leguminosas. Brasília, Embrapa. 49 p.
- [3] DAROLT, M.R.; SKORA, F. N. 2002 (online). Sistema de Plantio Direto em Agricultura Orgânica. <<http://www.planetaorganico.com.br/click.asp>>.
- [4] AAO. Manual de Certificação: normas de produção, regulamentos, contratos, formulários e estatutos. 1998. São Paulo, Associação de Agricultura Orgânica. 64p.
- [5] PEEL, M.C.; FINLAYSON, B.L. & MCMAHON, T.A. 2007. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrology and Earth System Sciences*, 11: 1633-1644.
- [6] EMBRAPA / CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOLOS. 1997. Manual de métodos de análises de solos. Rio de Janeiro: EMBRAPA / CNPS, 212p.
- [7] PUIATTI, M.; GREENMAN, S.; KATSUMOTO, R. & FAVERO, C. 1992. Crescimento e absorção de macronutrientes pelo inhame 'chinês' e 'japonês'. *Horticultura Brasileira*, 10: 89-92.
- [8] BATAGLIA, O.C.; FURLANI, A.M.C.; TEIXEIRA, J.P.F. & GALLO, J.R. 1983. Métodos de análise química de plantas. Campinas, Instituto Agronômico. Não paginado.
- [9] EMBRAPA. 1979. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro, Embrapa Solos. Não paginado.
- [10] BREMNER, J.M. & MULVANEY, C.S. 1982. Nitrogen total. In: PAGE, A.L. (Ed.). *Methods of soil analysis*. Madison, Soil Science Society of America. p. 595-624
- [11] SHEARER, G. & KOHL, D.H. 1988. Natural 15N - abundance a method of sliding the contribution of biologically fixed nitrogen to N<sub>2</sub> - fixing systems: potential for non-legumes. *Plant and Soil*, 110: 317-327.
- [12] SAEG - Sistema para análise estatística, versão 8.0. 2000. Viçosa-MG: Fundação Artur Bernardes,
- [13] OLIVEIRA, F.L.; RIBEIRO, R.L.D.; SILVA, V.V.; GUERRA, J.G.M.; ALMEIDA, D.L. 2004. Desempenho do inhame (taro) em plantio direto e no consórcio com crotalária, sob manejo orgânico. *Horticultura Brasileira*, 22: 638-641.
- [14] OLIVEIRA, F.L.; GUERRA, J.G.M.; RIBEIRO, R.L.D.; ALMEIDA, D.L.; SILVA, E.E.; URQUILAGA, S.; ESPÍNDOLA, J.A.A. 2007. The use of sunn hemp as green manure intercropped with taro. *Horticultura Brasileira*, 24: 562-566.
- [15] SILVA, E.E.; DE-POLLI, H.; GUERRA, J.G.M.; AZEVEDO, P.H.S.; TEIXEIRA, M.G.; ALMEIDA, M.M.T.B. Consórcio de Inhame (Taro) e Crotalária em Sistema Orgânico de Produção. Seropédica 2006 (Comunicado Técnico 88).

**Tabela 1:** Análise química do solo realizada no início do cultivo de taro (Paty do Alferes-RJ, 2007).

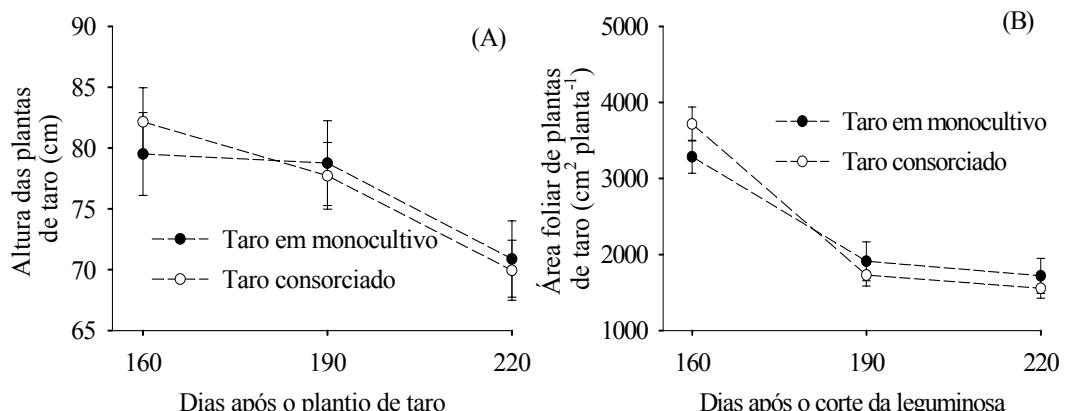
Profundidade (cm)	pH em água	Al		Ca	Mg	P	K
		cmolc dm <sup>-3</sup>	cmolc dm <sup>-3</sup>				
0-10	5,68	0,19	2,15	0,57	13,86	104,22	
10-20	6,15	0,00	2,45	0,56	27,44	67,23	
20-30	6,45	0,05	2,78	0,35	55,48	40,25	



**Figura 1:** Altura e área foliar de plantas de taro submetidas a duas doses de adubação em cobertura com torta de mamona, aos 160, 190 e 220 dias após o plantio de taro, em sistema orgânico de produção. Barras na vertical indicam o erro padrão da média (Paty do Alferes-RJ, 2007).



**Figura 2:** Altura e área foliar de plantas de taro submetidas a diferentes freqüências de irrigação, aos 160, 190 e 220 dias após o plantio de taro, em sistema orgânico de produção. Barras na vertical indicam o erro padrão da média (Paty do Alferes-RJ, 2007).



**Figura 3:** Altura e área foliar de plantas de taro em monocultivo ou consorciadas com feijão de porco, aos 160, 190 e 220 dias após o plantio de taro, em sistema orgânico de produção. Barras na vertical indicam o erro padrão da média (Paty do Alferes-RJ, 2007).

**Tabela 2:** Número e produtividade de rizomas laterais para as classes 2 e 3, peso e número médio dos rizomas laterais, produtividade e peso médio do rizoma central de plantas de taro em monocultivo ou consorciadas com feijão de porco, submetidas a duas freqüências de irrigação e adubadas em cobertura com duas doses de nitrogênio na forma de torta de mamona, em manejo orgânico de produção (Paty do Alferes-RJ, 2007).

Fatores	Nº de rizomas laterais $ha^{-1}$ $\times 10^3$		Produtividade dos rizomas laterais ( $t ha^{-1}$ )		Peso médio dos rizomas laterais (g)	Nº médio de rizomas laterais	Produtividade dos rizomas centrais ( $t ha^{-1}$ )	Peso médio do rizoma central (g)
	Classe	Classe	Classe	Classe				
<b>Freqüência de irrigação</b>	2	3	2	3				
Turno curto	116,78 <sup>a</sup>	42,13 <sup>a</sup>	5,14 <sup>a</sup>	3,37 <sup>a</sup>	30,90 <sup>a</sup>	12,60 <sup>a</sup>	5,44 <sup>a</sup>	163,30 <sup>a</sup>
Turno longo	99,60 <sup>a</sup>	47,23 <sup>a</sup>	4,74 <sup>a</sup>	4,22 <sup>a</sup>	32,90 <sup>a</sup>	11,37 <sup>a</sup>	5,79 <sup>a</sup>	160,53 <sup>a</sup>
<b>Sistema de cultivo</b>								
Monocultivo	117,02 <sup>a</sup>	54,72 <sup>a</sup>	5,48 <sup>a</sup>	4,80 <sup>a</sup>	33,81 <sup>a</sup>	12,50 <sup>a</sup>	6,21 <sup>a</sup>	173,18 <sup>a</sup>
Consorciado	99,36 <sup>a</sup>	34,64 <sup>b</sup>	4,40 <sup>a</sup>	2,79 <sup>b</sup>	29,97 <sup>b</sup>	11,47 <sup>a</sup>	5,02 <sup>a</sup>	150,65 <sup>b</sup>
<b>Dose de adubação</b>								
0 kg $ha^{-1}$ N	99,86 <sup>a</sup>	46,97 <sup>a</sup>	4,53 <sup>a</sup>	3,83 <sup>a</sup>	31,55 <sup>a</sup>	11,17 <sup>a</sup>	5,75 <sup>a</sup>	159,38 <sup>a</sup>
150 kg $ha^{-1}$ de N	116,52 <sup>a</sup>	42,38 <sup>a</sup>	5,35 <sup>a</sup>	3,76 <sup>a</sup>	32,23 <sup>a</sup>	12,81 <sup>a</sup>	5,48 <sup>a</sup>	164,45 <sup>a</sup>
C.V. (%)	23,79	25,37	27,69	26,98	16,27	24,30	26,98	26,98

<sup>1</sup>Os valores representam médias de quatro repetições. Letras iguais na coluna de mesmo fator não difere estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

**Tabela 3:** Desdobramento da interação tripla para número e produtividade de rizomas laterais de taro da classe 1 e totais, em monocultivo ou consorciados com feijão de porco, submetidos a duas freqüências de irrigação e adubados em cobertura com duas doses de nitrogênio na forma de torta de mamona, em manejo orgânico de produção (Paty do Alferes-RJ, 2007).

Sistema de cultivo x Freqüência de irrigação x Dose de adubação					
Números de rizomas laterais da classe 1 ( $\times 10^3 ha^{-1}$ )					
Dose de adubação	Monocultivo		Consorciado		
	Freqüência de irrigação				
Turno curto	242,81 <sup>a</sup>	269,30 <sup>a</sup>	0 kg $ha^{-1}$ de N	168,04 <sup>b</sup>	197,93 <sup>b</sup>
Turno longo	259,72 <sup>a</sup>	273,11 <sup>a</sup>	150 kg $ha^{-1}$ de N	279,81 <sup>a</sup>	331,34 <sup>a</sup>
C.V. (%)			22,92		
Produtividade de rizomas laterais da classe 1 ( $t ha^{-1}$ )					
Dose de adubação	Monocultivo		Consorciado		
	Freqüência de irrigação				
Turno curto	4,25 <sup>a</sup>	4,33 <sup>a</sup>	0 kg $ha^{-1}$ de N	3,00 <sup>b</sup>	3,46 <sup>b</sup>
Turno longo	4,64 <sup>a</sup>	4,60 <sup>a</sup>	150 kg $ha^{-1}$ de N	4,72 <sup>a</sup>	6,01 <sup>a</sup>
C.V. (%)			26,91		
Número total de rizomas laterais ( $\times 10^3 ha^{-1}$ )					
Dose de adubação	Monocultivo		Consorciado		
	Freqüência de irrigação				
Turno curto	370,85 <sup>a</sup>	432,32 <sup>a</sup>	0 kg $ha^{-1}$ de N	273,54 <sup>a</sup>	313,29 <sup>b</sup>
Turno longo	431,52 <sup>a</sup>	445,90 <sup>a</sup>	150 kg $ha^{-1}$ de N	413,21 <sup>a</sup>	515,81 <sup>a</sup>
C.V. (%)			24,30		
Produtividade total de rizomas laterais ( $t ha^{-1}$ )					
Dose de adubação	Monocultivo		Consorciado		
	Freqüência de irrigação				
Turno curto	10,89 <sup>a</sup>	13,04 <sup>a</sup>	0 kg $ha^{-1}$ de N	9,32 <sup>a</sup>	9,50 <sup>b</sup>
Turno longo	14,03 <sup>a</sup>	13,91 <sup>a</sup>	150 kg $ha^{-1}$ de N	12,35 <sup>a</sup>	18,38 <sup>a</sup>
C.V. (%)			22,19		

<sup>1</sup>Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.