



Consórcio de Inhame (Taro) e Crotalária em Sistema Orgânico de Produção¹

Edmilson Evangelista da Silva²

Helvécio De-Polli³

José Guilherme Marinho Guerra³

Pedro Henrique Sabadin de Azevedo⁴

Marcelo Grandi Teixeira³

José Antonio Azevedo Espindola³

Maxwell Merçon Tezolin Barros Almeida⁵

Introdução

O inhame (*Colocasia esculenta*), também conhecido como taro, é uma espécie adaptada ao clima tropical, sendo pouco sujeita ao ataque de pragas e doenças. O'HAIR & ASOKAN (1986) relatam que seus rizomas apresentam alto valor nutritivo, com teores pronunciados de carboidratos e sais minerais. Tais características tornam o inhame uma cultura tradicionalmente cultivada no estado do Rio de Janeiro em unidades produtivas de base familiar, tanto nas regiões de Baixada como na Serra Fluminense. O inhame representa um produto importante para o mercado deste Estado, que atualmente produz 75% do que é comercializado, sendo o restante proveniente de outros estados.

Torna-se oportuno assinalar que o cultivo do inhame no Estado é conduzido quase que exclusivamente com o uso de herbicidas e fertilizantes sintéticos industriais. Dentre os aspectos que merecem maior destaque em pesquisas relacionadas à produção orgânica do inhame, destacam-se a fertilização do solo e o controle da vegetação espontânea, além das queimaduras foliares pela incidência direta da radiação solar (OLIVEIRA, 2004). O uso de espécies vegetais para cobertura de solo, formadoras de palhadas e que atuam como adubos verdes, através do aporte de nitrogênio e da reciclagem de outros nutrientes, representam

uma técnica apropriada no cultivo do inhame. Face ao exposto, o objetivo do presente estudo foi determinar os efeitos do cultivo consorciado de *Crotalaria juncea* no desempenho agrônômico da cultura do inhame, submetida a manejo orgânico.

2. Material e Métodos

O trabalho experimental foi realizado na área da Estação Experimental da Pesagro-Rio no distrito de Avelar, localizado em Paty do Alferes, Estado do Rio de Janeiro. A unidade produtiva fica situada a 575 m de altitude. O clima é caracterizado de acordo com o sistema de Köppen como tropical úmido de altitude. A precipitação média anual (média de 21 anos) é de 1222 mm, com chuvas concentradas no quadrimestre de dezembro a março (742 mm). O regime térmico apresenta média anual das máximas de 29°C e das mínimas de 16°C, sendo os meses de novembro a abril os mais quentes, com temperaturas médias variando de 22,3°C a 23,8°C; e de maio a agosto os mais frios, com temperaturas médias variando de 16,2°C a 18,2°C. A umidade relativa do ar varia de 74,6 a 82,3%.

O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Amarelo (EMBRAPA, 1999), em gleba cultivada há vários anos com olerícolas. Efetuou-se o preparo do solo com uma aração e duas gradagens imediatamente antes do plantio. A análise do solo, coletado na profundidade de

¹ Trabalho realizado com auxílio financeiro da FAPERJ, CNPq e CAPES. Parte da tese de doutorado do primeiro autor e apresentado na FERTBIO 2006

² Doutorando em Fitotecnia, UFRRJ – BR 465, km 07, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000, Seropédica, RJ. E-mail: edmilson@cnpab.embrapa.br

³ Pesquisadores da Embrapa Agrobiologia, BR 465, km 07, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000, Seropédica, RJ. E-mail: depolli@cnpab.embrapa.br; gmguerra@cnpab.embrapa.br; jose@cnpab.embrapa.br

⁴ Graduando em Química, UFRRJ;

⁵ Mestrando em Fitotecnia, UFRRJ.

0-20 cm, foi realizada conforme metodologia preconizada pela EMBRAPA (1997) e revelou os seguintes resultados: pH em água = 6,2; $Al^{+++} = 0,3 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$; $Ca^{++} = 20 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$; $Mg^{++} = 4 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$; $P = 30 \text{ mg dm}^{-3}$; $K^+ = 66 \text{ mg dm}^{-3}$.

A leguminosa utilizada neste trabalho foi a crotalária (*C. juncea*) e a cultivar de inhame (*Colocasia esculenta*) foi a pertencente ao grupo denominado de "Roxo", com ciclo produtivo variando de 8 a 9 meses. O delineamento utilizado foi o de Blocos ao Acaso, em arranjo fatorial 2 x 2, com quatro repetições. Os tratamentos constaram de inhame solteiro e consorciado com *C. juncea*, e níveis de adubação em cobertura com composto nas doses equivalentes a 0 e 140 kg N ha⁻¹ realizada no corte da crotalária, conforme dose e época de aplicação preconizados por OLIVEIRA et al. (2005). O experimento foi iniciado em setembro de 2004, com o cultivo de inhame plantado no espaçamento de 1,0 x 0,3 m, em parcelas contendo 6 linhas de 5 metros de comprimento. Por ocasião do plantio do inhame, foi realizada adubação no sulco de plantio com composto na dose equivalente a 100 kg de N ha⁻¹. Irrigações foram efetuadas semanalmente.

A crotalária foi semeada em linhas duplas nas entrelinhas do inhame próximo dos 90 dias após o plantio, espaçadas com 0,5 m entre si, na densidade de 30 sementes por metro linear, sendo o seu corte efetuado 60 dias após sua semeadura. Foram realizadas duas capinas, uma aos 30 dias após o plantio do inhame e outra no momento da amontoa, realizada aos 90 dias após o plantio do inhame, quando se efetuou o plantio da leguminosa. A colheita do inhame foi realizada aos 270 dias após o seu plantio.

Os parâmetros avaliados nas leguminosas constaram de biomassa aérea fresca e biomassa aérea seca em estufa à 65°C até atingir massa constante, teor de nitrogênio (BREMNER & MULVANEY, 1982) e teores de P, K, Ca e Mg (BATAGLIA et al., 1983). No inhame, foram efetuadas medidas da área foliar e altura das plantas aos 150, 180 e 210 dias após o plantio, conforme metodologia descrita por PUIATTI et al. (1992). Os parâmetros fitotécnicos analisados por ocasião da colheita do inhame constaram de número de perfilhos e produtividade total e por classes, assim distribuídas: classe 1- rebentos

com 0 a 40g (uso como material propagativo); classe 2- rebentos com 40 a 80g (uso como material propagativo ou comercial) e classe 3 - acima de 80g (uso como material comercial); uma quarta classe foi organizada a partir do somatório das classes 2 e 3.

Diferenças significativas entre os tratamentos foram comprovadas pelo teste F. Nos casos onde houve diferença significativa, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Scott-Knott com $p \leq 0,05$.

3. Resultado e Discussão

O consórcio de crotalária com inhame promoveu um aporte de 4,5 Mg ha⁻¹ de palhada e quantidades equivalentes a 120 kg de N ha⁻¹, 3 kg de P ha⁻¹, 13 kg de K ha⁻¹, 12 kg de Ca ha⁻¹, e 4 kg de Mg ha⁻¹, valores que em média estão abaixo dos encontrados por OLIVEIRA (2004). Este autor, que também avaliou o consórcio de inhame com crotalária, obteve valores de 211 kg de N ha⁻¹, 17 kg de P ha⁻¹, 85 kg de K ha⁻¹, 151 kg de Ca ha⁻¹ e 27 kg de Mg ha⁻¹, oriundos da deposição de 6,9 t de matéria seca ha⁻¹, quando a planta foi cortada rente ao solo.

A análise estatística não demonstrou efeitos significativos no fator adubação para as variáveis analisadas. Quanto ao consórcio, a área foliar permaneceu a mesma na presença da leguminosa (Figura 1A), não ocorrendo o mesmo com a altura das plantas, que apresentaram maiores pecíolos quando na presença da leguminosa (Figura 1B). Este efeito foi reduzido ao término dos três meses avaliados, quando as plantas já se encontravam no final do ciclo produtivo. O crescimento acentuado da crotalária, atingindo cerca de 2,5 m de altura, ocasionou um sombreamento progressivo das plantas de inhame. Embora, na família *Araceae*, a maioria das espécies seja considerada como de sombra (RUBATZKY & YAMAGUCHI, 1997), o cultivo do inhame consorciado com a crotalária promoveu respostas pronunciadas, em termos de alongação do pecíolo, o que elevou o porte das plantas, em comparação ao cultivo "solteiro".

Vale ressaltar que durante todo o ciclo da cultura não ocorreram queimas foliares provocadas por incidência de raios solares, o que proporcionou melhores condições de desenvolvimento da

cultura, tanto nos tratamentos em monocultivo como nos consorciados. Resultado diferente foi obtido por OLIVEIRA (2004), que ao consorciar inhame e guandu em sistema de aléias, verificou que nos locais onde o guandu fora podado e retirado da área experimental a incidência de queimas foliares foi maior que nos locais onde a poda não foi realizada, demonstrando que o mesmo atuou na proteção das plantas de inhame.

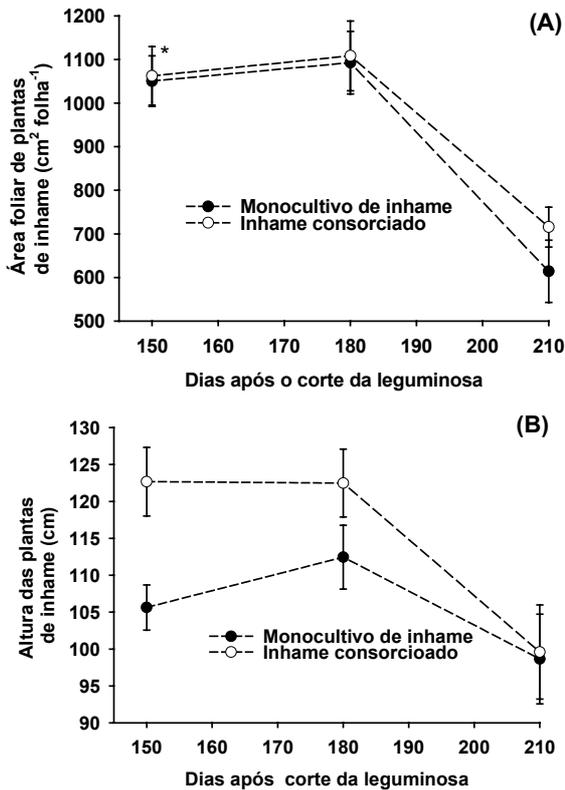


Figura 1: Área foliar de plantas de inhame (A) e altura de plantas de inhame (B) em cultivo consorciado com *C. juncea* aos 0; 30 e 60 dias após o corte da leguminosa, em sistema orgânico de produção. *Barras na vertical indicam o erro padrão da média.

Quanto à produtividade, evidenciou-se nas classes 1 e 2 uma redução associada ao consórcio com a leguminosa (Figura 2A), o mesmo ocorrendo para o número de rebentos (Figura 2B). Este resultado pode trazer impactos negativos, já que tais classes são as utilizadas preferencialmente para a propagação da cultura. Realizando o somatório das classes 2 e 3 (classes comercializáveis) e o total da produtividade, o efeito não é significativo. Quanto ao número de rebentos, o consórcio com a leguminosa reduziu a sua quantidade, demonstrando que a planta provavelmente desviou energia e nutrientes para o alongamento do pecíolo ao invés de criar novos rebentos, além de se desenvolver em um ambiente com menor entrada de energia solar.

Uma possibilidade de amenizar os problemas descritos no cultivo da olerícola consorciada com crotalária pode ser buscada antecipando-se o corte da leguminosa, de forma a reduzir a competição por luz entre estas espécies. Cabe destacar ainda que, embora a produtividade total não tenha sido afetada pelo consórcio nesta primeira avaliação, é possível que os diversos benefícios trazidos pela adubação verde proporcionem melhores condições para o desenvolvimento da cultura com o passar do tempo. Na Figura 3 observa-se aspecto geral da cultura.

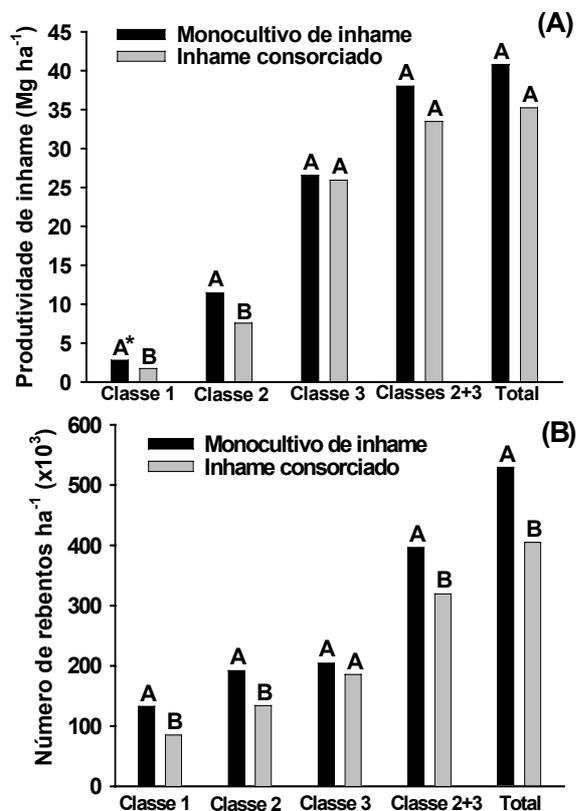


Figura 2: Produtividade (A) e número de rebentos de inhame (B) em cultivo consorciado com *C. juncea*, com divisão entre as classes 1 (0-40 g); 2 (40-80 g); 3 (acima de 80g); somatório das classes 2 e 3 (classes comercializáveis) e valores totais, em sistema orgânico de produção. *Letras diferentes entre colunas indicam diferença significativa pelo teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$).

4. Conclusões

O consórcio de *C. juncea* e inhame estimula o desenvolvimento de plantas de maior porte, porém não ocorre alteração na sua área foliar.

O plantio de inhame em consórcio com crotalária afeta negativamente o número de rebentos produzidos na planta de inhame.

A produtividade total de inhame não é afetada pelo consórcio.



Figura 3: Disposição da leguminosa após o corte em cultivo de inhame sob manejo orgânico (A) e representantes das classes de inhame (B).

5. Agradecimentos

Os autores agradecem a FAPERJ, CAPES e ao CNPq pelo apoio financeiro e aos funcionários da na Estação Experimental da Pesagro-Rio em Avelar, Município de Paty do Alferes, RJ, pelo apoio na realização das atividades de campo.

6. Referências Bibliográficas

BATAGLIA, O. C.; FURLANI, A. M. C.; TEIXEIRA, J. P. F.; FURLANI, P. R.; GALLO, J. R. **Métodos de análise química de plantas**. Campinas: Instituto Agrônomo de Campinas, 1983. 48 p. (Boletim Técnico, 78).

BREMNER, J. M.; MULVANEY, C. S. Nitrogen total. In: PAGE, A. L. (Ed.). **Methods of soil analysis**. 2.ed. Part 2. Madison: Soil Science Society of America, 1982. p. 595-624.

EMBRAPA/CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOLOS. **Manual de métodos de análises de solos**. 2.ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNPq, 1997. 212p.

EMBRAPA/CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOLOS. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2.ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNPq, 1999. 212p.

O'HAIR, S. K.; ASOKAN, M. P. Edible aroids: botany and horticulture. **Horticultural Reviews**, v. 8, p. 43-99, 1986.

OLIVEIRA, F. L. de. Alternativas para o manejo orgânico do taro (*Colocasia esculenta* L. Schott) em diferentes condições edafoclimáticas no estado do Rio de Janeiro. 2004. 96p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ.

OLIVEIRA, F. L. de; GUERRA, J. G. M.; ALMEIDA, D. L. de; SILVA, E. E. da; JUNQUEIRA, R. M.; RIBEIRO, R. de L. D.; ESPINDOLA, J. A. A.; SILVA, V. V. **Produção orgânica de inhame (*Colocasia esculenta*) no sistema plantio direto: efeito de doses crescentes de adubação verde e "cama" de aviário**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. 4 p. (Comunicado Técnico, 81).
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, 1992.

RUBATZKY, V. E.; YAMAGUCHI, M. **World vegetables: principles, production and nutritive value**. 2 ed. New York: Chapman & Hall, 1997. 843 p.

Comunicado Técnico, 88

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agrobiologia
BR465 – km 7
Caixa Postal 74505
23851-970 – Seropédica/RJ, Brasil
Telefone: (0xx21) 2682-1500
Fax: (0xx21) 2682-1230
Home page: www.cnpab.embrapa.br
e-mail: sac@cnpab.embrapa.br

1ª impressão (2006): 50 exemplares

Embrapa

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Comitê de publicações

Eduardo F. C. Campello (Presidente)
José Guilherme Marinho Guerra
Maria Cristina Prata Neves
Verônica Massena Reis
Robert Michael Boddey
Maria Elizabeth Fernandes Correia
Dorimar dos Santos Felix (Bibliotecária)

Expediente

Revisor e/ou ad hoc: Marco Antônio Leal e Marta dos Santos Freire Ricci
Normalização Bibliográfica: Dorimar dos Santos Félix.
Editoração eletrônica: Marta Maria Gonçalves Bahia.