

EFICIÊNCIA RESIDUAL DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS NO DESENVOLVIMENTO DO ARROZ E FEIJÃO-CAUPI EM CONSÓRCIO.

Edmilson N'dami Lopes Cardoso¹, Fred Denilson Barbosa da Silva², Maria Clarete Cardoso Ribeiro³,
Mauro Sergio Duarte Rodrigues Coelho⁴

Resumo: Geralmente, a adubação orgânica tem aumentado a produtividade de grãos em culturas agrícolas, entretanto esta prática elevam os custos. Uma forma de reduzir os custos é aproveitar o efeito residual da adubação no cultivo em sucessão com uma cultura de menor exigência nutricional e tolerante a acidez. Basicamente, a cultura do arroz apresenta esta finalidade e feijão-caupi tem a capacidade de fixar nitrogênio. Por isso, objetivou-se avaliar a eficiência das doses residuais do composto orgânico no desenvolvimento da cultura do arroz e do feijão em consórcio. Os adubos utilizados foram casca de arroz e cama de frango. As doses residuais da cama de frango e casca de arroz carbonizada foram 0, 40, 80, 120 e 160 kg ha⁻¹ de N. Estes tratamentos foram dispostos em fatorial 2x5. O primeiro fator representa a cultura do arroz cultivada sobre efeito da adubação residual no sulco e entre linha do sulco. O outro fator corresponde as doses residual dos compostos orgânicos. O delineamento utilizado foi em bloco ao acaso com quatro repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância. Quando observado efeito significativo, as médias dos tratamentos foram avaliadas pela análise de regressão polinomial. Verificou-se que efeito residual dos compostos orgânico favoreceram o crescimento da cultura do arroz e feijão-caupi. Na cultura do arroz, o melhor aproveitamento residual dos compostos orgânicos em termos de acúmulo de matéria seca ocorre nas doses de 99 kg de N ha⁻¹ e 94 kg de N ha⁻¹ no e entre sulco da sementeira. No feijão, o melhor aproveitamento residual ocorre na maior dose dos compostos orgânicos e não depende da localização de sementeira da cultura entre e no sulco.

Palavras-chave: *Oryza sativa*, produção orgânica; composto orgânico; *Vigna unguiculata*

INTRODUÇÃO

Geralmente, os resíduos orgânicos são os únicos recursos disponíveis dos agricultores com menor poder aquisitivo para adubar a lavoura em solos de baixa fertilidade. Solos com baixa fertilidade e elevada acidez podem limitar o crescimento e desenvolvimento da planta. Uma forma de aumentar a eficiência produtiva destas áreas é utilizar uma combinação de

¹PIBIC/Bolsista da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, e-mail: edickraklopes100@hotmail.com

² Professor da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, e-mail: freddenilson@gmail.com

³ Professora da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, e-mail: clarete@unilab.edu.br

⁴ PIBIC/voluntário da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, e-mail: maurocoelho96@hotmail.com

resíduos orgânicos que favoreçam a demanda de nutrientes da planta e corrija o pH do solo. No Maciço de Baturité, o arroz tem sido utilizado em áreas recém queimadas em consórcio com as culturas: feijão-caupi, milho e fava.

A casca de arroz carbonizada apresenta grande potencial para utilização como substrato, dada suas propriedades físicas. Dentre as características desse material destacam-se o baixo custo, fácil manuseio, grande capacidade de drenagem e ausência de contaminantes (Silva et al, Apud Medeiros et al; 2014). Por outro lado, a cama de frango apresenta elevada capacidade de fornecer nitrogênio prontamente em solos arenosos (Fiorenze et al., 2012. Deste modo, objetivou-se avaliar a eficiência das doses residuais do composto orgânico no desenvolvimento da cultura do arroz e do feijão em consórcio.

METODOLOGIA

O experimento foi instalado na Fazenda Experimental da Universidade de Integração Internacional da Lusofonia Afro Brasileira UNILAB em Piroás do Município de Redenção no estado do Ceará. O solo da área experimental foi coletado nas profundidades de 0 - 0,2 m e 0,2 – 0,4m para caracterização química e física (Tabela 1).

Tabela 1. Características químicas do solo na camada de 0-20 cm e de 20-40 cm antes da semeadura no solo da área de pousio de baixa produção. Redenção-CE, UNILAB, 2015.

Profundidade	M.O g kg ⁻¹	pH H ₂ O	Argila %	P mg kg ⁻¹	K	cmolc kg ⁻¹						B mg kg ⁻¹
						Ca ⁺²	Mg ⁺²	S	Na ⁺	H+Al ⁺³	Al ⁺³	
----- Areia - Franca -----												
0-20 cm	9,9	4,9	45	2,0	0,16	1,20	0,70	2,2	0,15	2,81	1,00	0,3
20-30 cm	9,5	5,0	51	3,0	0,15	1,10	0,90	2,3	0,18	2,64	1,45	0,3

pH H₂O (1:2,5); Extrator Mehlich 1 – P e K; KCl 1 mol L⁻¹ - Ca²⁺, Mg²⁺; Ca(OAc)₂ 0,5 mol L⁻¹ pH 7 - H+Al; M.O = Matéria Orgânica.

O cultivo anterior ao do arroz e do feijão caupi foi realizado com variedade de girassol A BR-122/V-2000 Embrapa. As doses aplicadas nesse cultivo foram 0, 40, 80, 120 e 160 kg ha⁻¹ de N via compostos orgânicos. A aplicação dos compostos orgânicos foi realizada no sulco de semeadura distanciados de 0,7 m. Inicialmente, foi aplicado casca de arroz carbonizada para suprir 20% do N. Em seguida, foi aplicado cama de frango sobre a casca de arroz para suprir 80% do N. Após colheita dos grãos do girassol foi implantado o sistema de consórcio entre o arroz e feijão. Para isso, parte do arroz foi cultivado no sulco adubado anteriormente e a na outra metade o cultivo sem efeito residual. Então, teremos metade do cultivo sobre o efeito

residual e outra sem presença da adubação anterior. Após 30 dias da semeadura do arroz, o feijão foi semeado nas entrelinhas desse cultivo para avaliar a capacidade do feijão tolerar a baixa fertilidade e pH baixo. Ao mesmo tempo, na outra metade da área em que arroz não estava sobre efeito residual das doses, o feijão foi semeado no sulco da adubação residual. O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso com três repetições. Estes tratamentos foram dispostos em fatorial 2x5. O primeiro fator representa a cultura do arroz cultivada sobre efeito da adubação residual no sulco e entre linha do sulco. O outro fator corresponde as doses residual dos compostos orgânicos. Portanto, temos o fatorial 2x5 para cultura do arroz e outro para o feijão-caupi. Para avaliação do crescimento das culturas em estudo, coletou-se 4 vezes as plantas já no início da fase reprodutiva (florescência), com finalidade de posteriormente calcular a massa seca. Em seguida, os materiais coletados foram colocados na estufa no laboratório em uma temperatura de 65°C durante 72h, depois pesou-se as mesmas, tabulou-se os dados na planilha do Excel. Os dados foram submetidos análise de variância a 5% de probabilidade. Quando foi constatado efeito significativo entre as interações das medias das variáveis realizou-se análise de regressão. ASSISTAT (Silva e Azevedo, 2009) e os gráficos feitos no Excel (2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 3 da análise de variância, verifica-se que houve interação significativa entre os métodos de semeadura e dose residual via compostos orgânicos para massa seca parte aérea da cultura do arroz.

Tabela 3. Quadrados médios dos métodos de plantio e dose residual da análise de variância das variáveis da parte aérea e produtividade de grãos da cultura do arroz.

Fonte de variação	GL	Quadrado Médio
(F1) Método de cultivo	1	QM P. aérea ^T
(F2) Doses residual	1	0,0001 ^{ns}
Int. F1 x F2	4	0,0871--
Blocos	4	0,03029**
Resíduo	3	4,73445
C.V (%)	27	0,00839
		6,40

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$) * significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 = p < .05$) ^{ns} não significativo ($p \geq .05$). T= dados transformados pela $x=\log(x)$.

O efeito residual das doses de nitrogênio via compostos orgânicos no sulco aumentaram a produção de massa seca da parte aérea da planta de arroz. Quando o cultivo do arroz foi realizado no sulco de adubação, a dose de 99 kg de N ha⁻¹ proporcionou a máxima massa seca

da parte aérea com a produção de 24,59 g/planta. Entretanto, no cultivo do arroz realizado entre os sulcos de adubação, a dose que proporcionou maior acúmulo de massa seca da parte aérea foi de 94 kg de N ha⁻¹ com a produção de 28,08 g/planta (Figura 1).

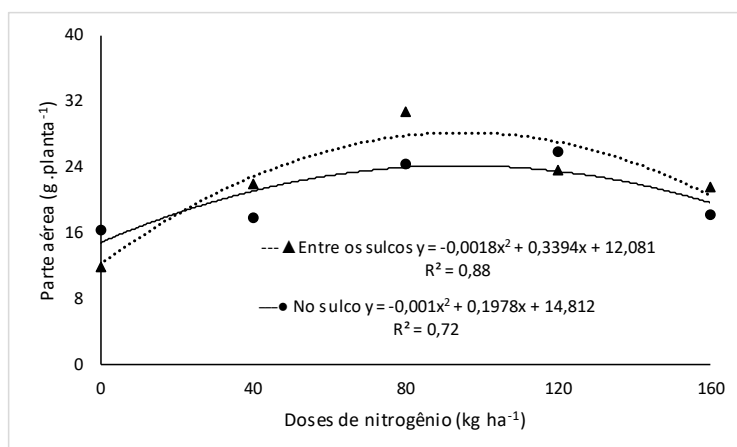


Figura 1. Doses residuais dos compostos orgânicos no cultivo do arroz na entre linha e no sulco de adubação influenciando a massa seca da parte aérea do arroz (g planta⁻¹) em consórcio com a cultura do feijão.

No trabalho desenvolvido no município de Santana dos Garrotes as variedades de arroz Caquí, Maranhão e MNA 902, responderam também as doses 0,0; 4,0; 8,0 e 12,0 t ha⁻¹ de esterco bovino em produção de matéria seca da parte aérea de 0,53; 0,40 e 0,45 g a cada tonelada por hectare do adubo aplicado (Souza, 2013). Por outro lado, as doses residuais influenciaram de forma significativa a massa seca das plantas da cultura do feijão-caupi (Figura 3). Verifica-se que a medida que aumenta as doses residuais via composto orgânico em uma unidade, ao acréscimo de 0,0228g em 5,85g massa seca da folha. Por sua vez, na massa seca do caule, esse aumento foi de 0,023g em 2,009g.

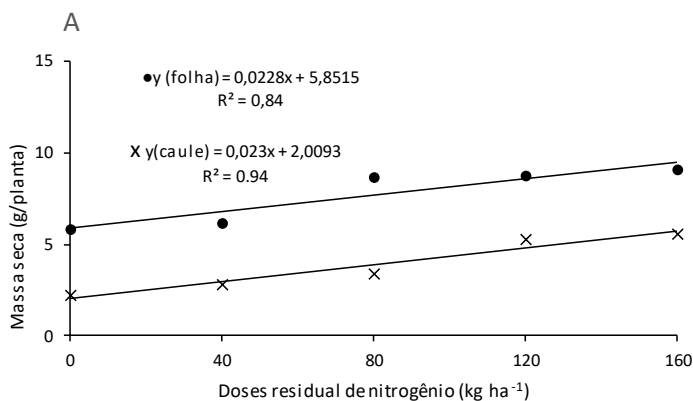


Figura 2. Massa seca da folha e do caule da cultura do feijão sob efeito das doses residuais dos compostos orgânicos no cultivo em consórcio com a cultura do arroz.

De forma similar, verificou-se o mesmo comportamento da cultura do feijão-comum, a aplicação crescentes das doses 1,0; 1,5; 2,0; e 2,5 t ha⁻¹ de fertilizante orgânico que proporcionou a maior massa seca de 7,43 g por plantas, referente a pesquisa desenvolvido por (Pereira et al, 2015).

CONCLUSÕES

Na cultura do arroz, o melhor aproveitamento residual dos compostos orgânicos em termos de acúmulo de matéria seca ocorre nas doses de 99 kg de N ha⁻¹ e 94 kg de N ha⁻¹ no e entre sulco da semeadura. No feijão, o melhor aproveitamento residual ocorre na maior dose dos compostos orgânicos e não depende da localização de semeadura da cultura entre e no sulco.

AGRADECIMENTOS

Ao PIBIC-UNILAB pela bolsa ao primeiro autor e a FUNCAP pelo financiamento da pesquisa e bolsa de DCR ao segundo autor.

REFERÊNCIAS

- FIOREZE, C. et al. Liberação do N em solos de diferentes texturas com ou sem adubos orgânicos. **Ciência Rural**, 42:1187-1192, 2012.
- SILVA, F.A. S; AZEVEDO, C. A. V. Principal Components Analysis in the Software Assistat-Statistical Attendance. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE. 7 Reno-NV-USA: **American Society of Agricultural and Biological Engineers**, 2009.
- SILVA, F. V. et al, Influência de substrato com casca de arroz na germinação de girassol. 9º CONGRESSO DE EDUCAÇÃO AGRÍCOLA SUPERIOR. **AREIA-PB** - 27 A 30 de Outubro de 2014 N° ISSN / 0101-756X.
- SOUZA S. F. R. Crescimento e produção de variedades de arroz vermelho em neossolo flúvico submetido a doses de esterco bovino. **AREIA – PB**. Setembro de 2013. 54p.
- PEREIRA B. L. et al, Manejo da adubação na cultura do feijão em sistema de produção orgânico. ISSN 1983-4063 - **Pesq. Agropec. Trop.**, Goiânia, v. 45, n. 1, p. 29-38, 2015.