



I Workshop Internacional de Inovações
Tecnológicas na Irrigação

&
I Conferência sobre Recursos
Hídricos do Semi-Árido Brasileiro

26 a 28 de Setembro de 2007
Sobral - CE

PRODUÇÃO DE BANANEIRA CULTIVAR PACOVAN, EM RESPOSTA A DOSES DE NITROGÊNIO, FÓSFORO E POTÁSSIO¹

ROCHA, C. R. T.¹ & SOARES, I.²

¹Parte da dissertação de Carlos Régis Torquato Rocha, apresentado como requisito para a obtenção do título de Mestre

²Prof. Mestre, Curso de Recursos Hídricos / Irrigação, Faculdade de Tecnologia CENTEC – Cariri, Juazeiro do Norte – CE.

Fone: 88.3566.4051. e-mail: cregist@hotmail.com

³Prof. Doutor, Depto de Solos e Nutrição de plantas, UFC, Fortaleza, CE.

RESUMO: Este estudo teve por objetivo avaliar o efeito do nitrogênio, do fósforo e do potássio sobre a produção de bananeiras cv. Pacovan, durante três ciclos de produção. Aplicou-se 1 t ha⁻¹ de calcário dolomítico (PRNT 95%) um mês antes da instalação do experimento. O experimento foi conduzido no campo Experimental do curu, Embrapa Agroindústria Tropical, município de Paraipaba – CE. Nas covas, com dimensões de 50 x 50 x 50 cm, aplicaram-se 20 litros de esterco bovino curtido e 100 g de FTE BR 12. Os tratamentos consistiram de quatro doses dos nutrientes N, P e K, tomando-se como base as doses de 400-200-700 kg ha⁻¹ ano⁻¹ de N, P₂O₅ e K₂O respectivamente, de acordo com Teixeira et. al (1996), variando-se para baixo e para cima 200-100-350 kg ha⁻¹ ano⁻¹, como segue: N (0, 200, 400 e 600 kg ha⁻¹ ano⁻¹, na forma de uréia), P₂O₅ (0, 100, 200 e 300 kg ha⁻¹ ano⁻¹, na forma de superfosfato triplo) e K₂O (0, 350, 700 e 1050 kg ha⁻¹ ano⁻¹, na forma de cloreto de potássio). A resposta da produção a adubação nitrogenada e potássica foi positiva, porém a fosfatada não apresentou resposta significativa.

Palavras chave: produtividade, adubação, NPK.

PACOVAN BANANA PRODUCTION, FERTILIZED WITH NITROGEN, PHOSPHORUS AND POTASSIUM

ABSTRACT: The objective of this study is to evaluate the effects of nitrogen, phosphorus and potassium on the production of cv. Pacovan banana plants during three production cycles. 1 t ha⁻¹ of lime (95% PRNT) was applied to the area 1 month before the beginning of the experiment. The experiment was conducted in the Experimental field of Curu, at Embrapa tropical Agroindustry, in the community of Paraipaba –CE. In each of the plantation pits, measuring 50 x 50 x 50 cm, 20 liters of cured bovine manure and 100 g of FTE BR 12 were applied. The treatments consisted of four doses of the nutrients N, P and K, using 400-200-700 kg ha⁻¹ year⁻¹ of N, P₂O₅ and K₂O respectively as a base, according to Teixeira et. Al (1996), varying an increase or a decrease of 200-100-350 kg ha⁻¹ year⁻¹, as follows: N (0, 200, 400 and 600 kg ha⁻¹ year⁻¹, in the form of urea), P₂O₅ (0, 100, 200 and 300 kg ha⁻¹ year⁻¹, in the form of triple superphosphate) and K₂O (0, 350, 700 and 1050 kg ha⁻¹ year⁻¹, in the form of potassium chloride). The production response to nitrogen and potassium enriched fertilization was positive, although phosphorus enriched fertilization did not present any significant response.

Key-words: Productivity, fertilization, NPK.

INTRODUÇÃO

O Brasil está entre os maiores produtores de banana do mundo, com uma produção de 6,5 milhões de toneladas em 2004, ocupando uma área de 486 mil hectares (FAO, 2004).

A bananicultura irrigada é uma atividade importante na região Nordeste, principalmente no semi-árido, que apresenta um potencial de produção pelas suas condições climáticas favoráveis, como temperatura média anual de 23 a 27°C, radiação solar média anual de 2800 horas e umidade relativa próximo de 50% (FAO, 2005).

A adubação tem grande importância para a obtenção de alta produtividade, principalmente quando se trata de cultura exigente em nutrientes como a bananeira. Essa cultura é a que mais extrai nutriente, quando comparada com outra de importância comercial no mundo. A adubação deve ser feita de acordo com a exigência nutricional da planta, preocupando-se com os teores dos nutrientes no solo, com a produção esperada, com o manejo adotado de modo que se tenha uma boa produtividade, frutos de boa qualidade e resistente às doenças.

As adubações com NPK têm sido aplicadas de modo empírico, podendo, estar acima ou abaixo da necessidade nutricional da planta, necessitando, assim, de pesquisas para maior racionalização na aplicação dos fertilizantes e manutenção da fertilidade do solo. Ausência de resultados experimentais na região nordeste do Brasil faz com que a aplicação de uma mesma quantidade de fertilizante para todas as variedades e/ou cultivares, pode tornar o cultivo de banana uma atividade antieconômica. O presente estudo teve como objetivo avaliar a produção de bananeira, cultivar Pacovan, durante três ciclos, em resposta à aplicação de doses de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K) no solo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo Experimental do Curu, pertencente à Embrapa Agroindústria Tropical, geograficamente situado entre os paralelos 03°28'52"S de latitude e 39°09'52"W de longitude e altitude de 31 m, no município de Paraipaba, Ceará. O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen, é o do tipo Aw', ou seja, tropical chuvoso, apresentando o máximo de chuvas no outono e período seco no inverno, com precipitação anual média de 985,7 mm e evaporação de 2642,6 mm, com temperatura e umidade relativa médias anuais de 27,1°C e 86%, respectivamente. O solo apresenta relevo plano sendo classificado como Neossolo Quartzarênico (Embrapa, 1999).

O pomar de bananeiras foi instalado em 4 de junho de 2003, utilizando-se mudas da cultivar Pacovan, produzidas a partir de cultura de meristemas e plantadas em fileiras duplas, no espaçamento de 4,0 x 2,0 x 2,4 m, com área experimental de 5600 m² e 756 plantas. As parcelas experimentais foram constituídas por quatro plantas úteis, separadas por bordaduras simples dentro das linhas de plantio, circundada por bordadura dupla como quebra vento.



Aplicou-se 1 t ha⁻¹ de calcário dolomítico (PRNT 95%) um mês antes da instalação do experimento, contendo 33 % de Cão, 16 % de MgO, como fonte de cálcio e magnésio. Nas covas, com dimensões de 50 x 50 x 50 cm, aplicaram-se 20 litros de esterco bovino curtido e 100 g de FTE BR-12.

Os tratamentos consistiram de quatro doses dos nutrientes N, P e K, tomando-se como base as doses de 400-200-700 kg ha⁻¹ ano⁻¹ de N, P₂O₅ e K₂O respectivamente, de acordo com Teixeira et. al (1996), variando-se para baixo e para cima 200-100-350 kg ha⁻¹ ano⁻¹, como segue: N (0, 200, 400 e 600 kg ha⁻¹ ano⁻¹, na forma de uréia), P₂O₅ (0, 100, 200 e 300 kg ha⁻¹ ano⁻¹, na forma de superfosfato triplo) e K₂O (0, 350, 700 e 1050 kg ha⁻¹ ano⁻¹, na forma de cloreto de potássio). Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com os tratamentos distribuídos em, fatorial 1/4 (4³), totalizando dezesseis tratamentos distribuídos em 6 blocos (repetições). O fertilizante fosfatado foi aplicado na cova em parcela única no primeiro ano e a lanço 12 meses após, enquanto o nitrogênio e o potássio foram distribuídos manualmente e mensalmente a lanço, em círculo completo até o início da formação da família e em meio círculo após este período. Ao final do 1º, 2º e 3º ciclos da bananeira, em cada planta da unidade experimental, os cachos foram colhidos, despencados e pesados. O sistema de irrigação utilizado foi por microaspersão com um emissor para 4 plantas e uma vazão de 55 L ha⁻¹.

Os resultados obtidos foram submetidos às análises de variância e de regressão, utilizando o programa estatístico SAEG – Sistema de Análise Estatística e Genética (Theodoro & Euclides, 1999) Funções de resposta do tipo $Y = b_0 + b_1N + b_2N^2 + b_3P + b_4P^2 + b_5K + b_6K^2 + b_7NP + b_8NK + b_9PK$, para as características de produção, onde y é a variável dependente, b₀ ... b₉ são os coeficientes de regressão, e NPK são as doses de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente. A significância dos coeficientes de regressão foram testados pelo teste F até 10 % de probabilidade.

RESULTADOS

Nas condições estudadas a máxima produtividade estimada de cachos de banana da cultivar Pacovan, no segundo e terceiro ciclos de produção, foram obtidas com 415 e 585 kg ha⁻¹ ano⁻¹ de N, respectivamente (Figuras 1 e 2).

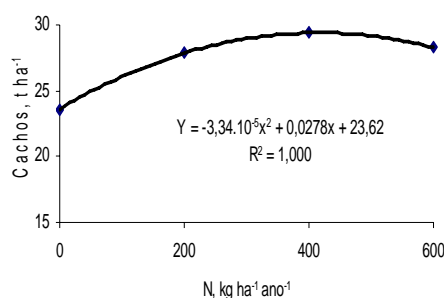


Figura 01. Produtividade estimada de cachos da bananeira Pacovan, em função das doses de nitrogênio, com aplicação de 200 e 1050 Kg ha⁻¹ ano⁻¹ de P₂O₅ e K₂O, respectivamente, no segundo ciclo de produção.

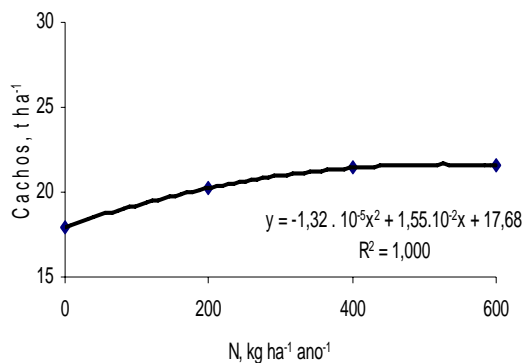


Figura 02. Produtividade estimada de cachos da bananeira Pacovan em função das doses de nitrogênio, com aplicação de 170 e 440 Kg ha⁻¹ ano⁻¹ de P₂O₅ e K₂O, respectivamente, no terceiro ciclo de produção.

Santiago et al. (1987), verificaram que, em Porto Rico, aplicações de 240 a 360 kg ha⁻¹ ano⁻¹ de N aumentaram significativamente o rendimento da banana em aproximadamente 15 t ha⁻¹, em relação ao tratamento sem N. Entretanto, Borges et al. (2000) observaram em um Latossolo Vermelho Amarelo no Norte de Minas Gerais que a produtividade da cultivar Prata Anã não foi influenciada por doses de N variando de 200 a 1600 kg ha⁻¹ ano⁻¹. Por sua vez, Weber et al. (2006), trabalhando em um Cambissolo, obtiveram maiores produtividades no primeiro e segundo ciclo de produção da cultivar Pacovan com as doses de 284 e 217 kg ha⁻¹ ano⁻¹ de N, respectivamente. Observaram, ainda, que no segundo ciclo de cultivo, houve aumento no número de frutos nos cachos em razão da adubação com N, atingindo-se o máximo com a dose de 198,3 kg ha⁻¹ ano⁻¹ de N. Borges et al. (2003) recomendam que a dose ótima de nitrogênio encontra-se na faixa entre 160 a 400 kg ha⁻¹ ano⁻¹. No segundo ciclo de produção da cultivar Pacovan não atingiu a máxima produtividade com as doses potássio utilizadas neste trabalho (Figura 3), entretanto, no terceiro ciclo de produção a dose de 440 kg ha⁻¹ ano⁻¹ de K₂O foi a que obteve a máxima produtividade de cachos da bananeira (Figura 4).

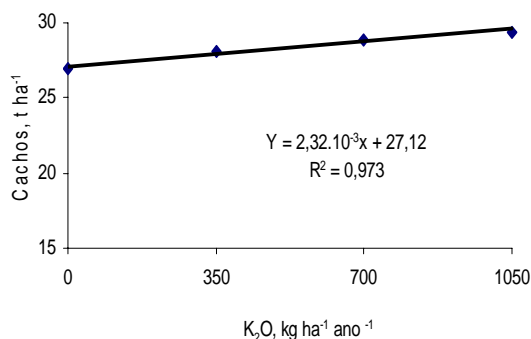


Figura 3. Produtividade estimada de cachos da bananeira Pacovan, em função das doses de potássio, com aplicação de 415 e 200 Kg ha⁻¹ ano⁻¹ de N e P₂O₅, respectivamente, no segundo ciclo de produção.

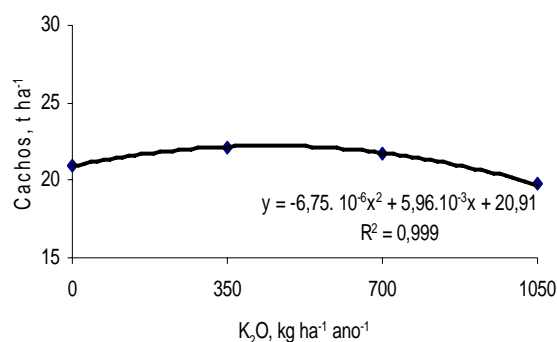


Figura 4. Produtividade estimada de cachos da bananeira Pacovan, em função das doses de potássio, com aplicação de 585 e 170 Kg ha⁻¹ ano⁻¹ de N e P₂O₅, respectivamente, no terceiro ciclo de produção.

No estado do Pará, estudando o efeito das doses de N e K na cultivar Pioneira Brasil et al. (2000), em um Latossolo Amarelo, obtiveram produção ótima com aplicações de 370 kg ha⁻¹ ano⁻¹ de K₂O, obtendo aumentos de produção da ordem de 73 e 39%, no segundo e terceiro ciclos, respectivamente, em relação à adubação sem K. Trabalhando com a cultivar Prata Anã, em um latossolo Vermelho-Amarelo na região semi-árida do norte de Minas Gerais, Silva et al. (2003) observaram máxima produção com aplicação de 962,5 kg ha⁻¹ ano⁻¹ de K₂O, promovendo aumento de 11,2% na produção de banana em relação á testemunha.

CONCLUSÕES

A adubação nitrogenada e potássica promoveram respostas positivas na produção da bananeira Pacovan. A adubação fosfatada não promoveu resposta na produção da bananeira Pacovan.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORGES, A. L.; SILVA, S. O. **Extração de micronutrientes por cultivares de banana**. Revista Brasileira de Fruticultura, 17: 57 - 66, 1995.
- BORGES, A. L.; OLIVEIRA, I. E. A.; SILVA, S. O. **Teores foliares de nutrientes e produtividade em genótipos de bananeira**. Cruz das Almas - BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2001. 26 p. (Boletim de pesquisa, 19).
- BORGES, A. L., CORDEIRO, Z. J. M.; FRANCELLO, M.; SOUZA, L. da S.; SILVA, S. de O.; COELHO, E. F.; LIMA, M. B.; MEDINA, V. M.; RITZINGER, C. H. S. P.; FOLEGATTI, M. I. da S.; SOUZA, A. da S.; MESQUITA, A. L. M. CARVALHO, J. E. B. de; TRINDADE, A. V.; ALMEIDA, C. O. de; MATOS, A. P. de; MEISSNER FILHO, P. E.; FREIRE, F. das C. O.; BARROS, L. de M.; CRISÓSTOMO, L. A.; MOSCA, J. L.; CARVALHO, A. C. P. P. DE. **Cultivo da banana para o Agropólo Jaguaribe-Apodi, Ceará**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2003. (Sistema de Produção, 5). Disponível em: <http://sistemadeprodução.cnptia.embrapa.br> Acesso em 09 Agost. 2006.

- BRASIL, E. C.; OEIRAS, A. H. L.; MENEZES, J. E. A.; VELOSO, C. A. C. **Desenvolvimento e produção de frutos de bananeira em resposta á adubação nitrogenada e potássica.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, 12: 1-14, 2000.
- CARDOSO, M. J.; ANDRADE JUNIOR, A. S.; RIBEIRO, V. Q. **Produtividade da banana Grande Naine sob adubação química.** In: SIMPÓSIO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E GERENCIAIS, 2001, Anais. Fortaleza-CE, Embrapa, 2001. CD-ROM.
- FAO Statistical database.** Disponível em: <<http://www.fao.org>> Acesso em 22 de Mar. 2005.
- FISHER, R. A.; YATES, F. **Tabelas estatísticas para biologia, medicina e agricultura.** São Paulo: EDUSP, 1971. 150p.
- NESS, R. L. L. **Extração de nutrientes e adubação NK em bananeira (Musa sp.), cv. Pacovan.** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1989. 86p. (Dissertação de Mestrado).
- SANTIAGO, M. A.; IRIZARRY, H.; POOL, D. J. **Experimentacion con aplicaciones de nitrógeno y potasa via riego por goteo en el bano Gran Naine en Puerto Rico.** In: REUNIÓN ACORBAT, Turrialba, 1987. Memorias. Turrialba: CATIE, 1987, p. 381 - 386.
- SILVA, J. T. A. da; BORGES, A. L.; CARVALHO, J. G.; DAMASCENO, J. E. A. **Adubação com potássio e nitrogênio em três ciclos de produção da bananeira cultivar Prata Anã.** Revista Brasileira de Fruticultura, 25: 152-2-155. 2003.
- TEIXEIRA, L. A. J., SPIRONELLO, A., QUAGGIO, J. A., FURLANI, P. Banana. In: Raij, B. Van et al. (Eds). **Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo.** 2ª ed. Campinas: IAC, 1996. p. 131-132. (Boletim Técnico, 100).
- THEODORO, F.; EUCLYDES, R. F. **Manual de uso provisório. SAEG 8.0,** Fundação: Arthur Bernardes, Viçosa 1999, 141p.
- WEBER, O. B.; MONTENEGRO, A. A. T.; CRISÓSTOMO, L. A.; SOARES, I. **Produção de Adubação bananeiras cv. Pacovan, sob irrigação, em cambissolo adubado com doses de nitrogênio e potássio.** In: II SIMPÓSIO SOBRE POTÁSSIO NA AGRICULTURA BRASILEIRA, 2005, Anais. Piracicaba-SP, Associação Brasileira para Pesquisa da potassa e do Fosfato, 2005.
- WEBER, O. B.; MONTENEGRO, A. A. T.; SILVA, I. M. N. E; CRISÓSTOMO, L. A.; SOARES, I. **Adubação nitrogenada e potássica em bananeira ‘Pacovan’ (Musa AAB, Subgrupo Prata) na Chapada do Apodi, estado do Ceará.** Revista Brasileira de Fruticultura, 28: 154 – 157. 2006.