

RESENDE, G. M.; COSTA, N. D.; PINTO, J. M.; 2008. Características produtivas e classificação de bulbos de cebola (*Allium cepa* L.) em função de doses de nitrogênio e potássio no Vale do São Francisco. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 48. Resumos...Maringá: ABH. p. S1260-S1267 (CD –ROM):Disponível em www.abhorticultura.com.br/

Características produtivas e classificação de bulbos de cebola (*Allium cepa* L.) em função de doses de nitrogênio e potássio no Vale do São Francisco.

Geraldo Milanez de Resende¹; Nivaldo Duarte Costa¹; José Maria Pinto¹

Embrapa Semi-Árido, C.P. 23, 56302-970 Petrolina-PE, e-mail: gmilanez@cpatsa.embrapa.br

RESUMO

O experimento foi conduzido no período de março a setembro de 2000, em Petrolina-PE com o objetivo de avaliar a influência de doses de nitrogênio (N) e potássio (K) sobre as características produtivas e qualidade da cebola (*Allium cepa* L.). Utilizou-se a cultivar Franciscana IPA-10 e o delineamento experimental foi blocos ao acaso, em esquema fatorial 4 x 3, compreendendo quatro doses de nitrogênio (0, 60, 120 e 180 kg ha⁻¹) e três doses de potássio (0, 90 e 180 kg ha⁻¹ de K₂O), com três repetições. A produtividade comercial apresentou efeito linear na ausência da adubação potássica, enquanto as doses de 90 e 180 kg ha⁻¹ de K₂O proporcionaram máximas produtividades nas doses de 175,8 e 169,4 kg ha⁻¹ de N. Observou-se com o aumento das doses de N uma redução gradativa na produção de bulbos refugos (não comerciais). Na ausência da adubação potássica obteve-se um efeito linear em função das doses de N para massa fresca do bulbo. Para as doses de 90 e 180 kg ha⁻¹ de K₂O o maior rendimento de massa fresca do bulbo foi obtido com a dose de 153,3 kg ha⁻¹ de N. A classificação de bulbos comerciais de cebola foi influenciada pelas doses de N, sendo que a maior percentagem de bulbos da classe 3 obtido (85,8%) correspondeu a dose de 153,6 kg ha⁻¹ de N.

Palavras-chave: *Allium cepa* L., nutrição, rendimento.

ABSTRACT - Yield characteristics and classification of onion bulbs (*Allium cepa* L.) in function of levels of nitrogen and potassium in the São Francisco Valley.

This study was carried out from March to September 2000, in Petrolina, Pernambuco State, Brazil, to evaluate the influence of nitrogen and potassium levels on yield characteristics and quality of onion bulbs (*Allium cepa* L.). It was used the cultivar Franciscana IPA-10 in the experimental design was a randomized complete block in a 4 x 3 factorial scheme, involving four levels of nitrogen (0, 60, 120 and 180 kg ha⁻¹) and three levels of potassium (0, 90 and 180 kg ha⁻¹) with three replications. The commercial yield showed a linear effect in the absence of potassium fertilization, while the levels of 90 and 180 kg ha⁻¹ of K₂O provided maximum yield with the levels of 175.8 and 169.4 kg ha⁻¹ of N. It was observed with the increase of the doses of nitrogen a reduction in the non-commercial yield (culls). In the absence of potassium fertilization, a linear effect was obtained as a function of the levels of nitrogen for fresh mass of the bulb. For the levels of 90 to 180 kg ha⁻¹ of K₂O, the highest yield of fresh mass of the bulb was obtained with the level of 153.3 kg ha⁻¹ of N. The levels of nitrogen influenced the classification of commercial bulbs of onion and the largest percentage of bulbs of the obtained class 3 (85,8%) it corresponded the dose of 153,6 kg ha⁻¹ of N.

Keywords: *Allium cepa*, nutrition, yield.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a cebola ocupa posição de destaque entre as hortaliças, sendo que em 2007, a produtividade média nacional de acordo com o IBGE (2008) se situou em torno de 20,8 t ha⁻¹, sendo que nos estados de Pernambuco e Bahia, maiores

produtores do Nordeste, alcançaram-se produtividades médias de 18,1 e 23,1 t ha⁻¹, respectivamente.

Os elementos mais absorvidos em termos de porcentagem na massa seca da cebola são o K e N (Filgueira, 2003), sendo esse último, o elemento mais limitante na produção, tendo seu uso resultado em substanciais incrementos na produtividade das culturas (Azam, 2002). Vidigal *et al.* (2002) relatam, para a cultivar Alfa Tropical, que a planta extraiu 124,62; 21,35; 130,73; 62,78; 8,47 e 20,14 kg ha⁻¹ de N, P, K, Ca, Mg e S, respectivamente.

Quanto a capacidade de resposta da cebola a doses de N, diferentes autores relatam que este nutriente contribui marcadamente para uma maior produtividade (Baloch *et al.*, 1991; Mandira & Khan, 2003; Singh *et al.*, 2004; May, 2006).

Embora a cebola seja uma cultura que extrai grandes quantidades de K do solo, nem sempre as respostas a esse nutriente, de maneira geral, tem sido observadas (Filgueira, 2003). Segundo Shukla *et al.* (1992), a aplicação de 40 kg ha⁻¹ de K₂O aumentou a produtividade, porém, não houve nenhum efeito adicional quando se utilizou as doses de 80 e 160 kg ha⁻¹, respectivamente. Por outro lado, Mohanty & Das (2001) observaram aumento do diâmetro e a massa fresca do bulbo com a dose de 60 kg ha⁻¹ de K₂O. Ao contrário, Vachhani & Patel (1993), estudando doses de K (50, 100 e 150 kg ha⁻¹ de K₂O) não observaram efeitos significativos na produtividade, mas aumentou o conteúdo de N e K nos bulbos. Hensel & Shumaker (1990), também não encontraram diferenças significativas na produtividade da cebola quando utilizaram as doses de 18 e 36 kg ha⁻¹ de K₂O.

Nesse trabalho, procurou-se avaliar o efeito de doses de nitrogênio e potássio na produtividade e qualidade de bulbos de cebola nas condições do Vale do São Francisco.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de março a setembro de 2000, em Petrolina-PE. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, em esquema fatorial 4x3, compreendendo quatro doses de nitrogênio (0, 60, 120 e 180 kg ha⁻¹) e três doses de potássio (0, 90 e 180 kg ha⁻¹ de K₂O) com três repetições.

A unidade experimental constituiu-se de um canteiro com oito linhas de 3,0 m de comprimento, espaçadas de 0,15 m, com 0,10 m entre plantas, perfazendo

uma área total 3,6 m² (3,0 x 1,2 m), sendo utilizadas como área útil as seis linhas centrais, retirando-se 0,50 m em cada extremidade (1,80 m²). As adubações nitrogenada e potássica foram divididas em três parcelas, sendo a primeira realizada no plantio (1/3) e o restante (2/3) em duas coberturas aos 25 e 50 dias após transplante, sendo usada como fontes a uréia e o cloreto de potássio, aplicadas lateralmente às linhas de plantio. A adubação fosfatada (135,0 kg ha⁻¹ P₂O₅) foi totalmente aplicada no plantio, sendo a dose recomendada de acordo com a análise química do solo.

A semeadura da cultivar Franciscana IPA-10 foi feita em 9 de março de 2000 e o transplante efetuado 30 dias após. A cultura foi mantida sem plantas daninhas através de capinas manuais e a irrigação por microaspersão foi realizada três vezes por semana, com lâminas em torno de 10 mm, baseada na evaporação do tanque classe A, e suspensa 20 dias antes da colheita. Os demais tratos fitossanitários foram realizados de acordo com as recomendações para a cultura da cebola.

A colheita foi realizada em 20 de julho de 2000 e a cura foi realizada por três dias ao sol e por 12 dias à sombra, em galpão ventilado. Aos 15 dias após a cura foram avaliadas a produtividade de bulbos comerciais (bulbos perfeitos e com diâmetro transversal acima de 35 mm) e não comerciais (refugos - com diâmetro inferior a 35 mm) expressas em t ha⁻¹ e massa fresca de bulbo (g bulbo⁻¹). A classificação de bulbos comerciais segundo o diâmetro transversal (mm) foi feita de acordo com Brasil (1995) em Classe 2: maior que 35 até 50 mm de diâmetro; Classe 3: maior que 50 até 70 mm; Classe 4: maior que 70 até 90 mm e Classe 5: maior que 90 mm. Os dados foram expressos em porcentagem. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e regressão polinomial ao nível de 5% de probabilidade. Os dados de porcentagem foram transformados em arco-seno $\sqrt{P/100}$ para efeitos de análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade comercial apresentou efeito linear na ausência da adubação potássica, enquanto as doses de 90 e 180 kg ha⁻¹ de K₂O proporcionaram

máximas produtividades nas doses de 175,8 e 169,4 kg ha⁻¹ de N (Figura 1). Baloch *et al.* (1991) verificaram maiores produtividades de bulbos associando 125 kg ha⁻¹ de N e 75 kg ha⁻¹ de K₂O, enquanto Mandira & Khan (2003), obtiveram melhores rendimentos com 150 kg ha⁻¹ de N e 75 kg ha⁻¹ de K₂O, respectivamente.

No que se refere à produção de refugos (não comercial) (Figura 2) verificou-se com o aumento das doses de N redução gradativa da produção de bulbos considerados não comerciais. Estes resultados mostram a capacidade de resposta da cebola a aplicação de N e alicerça as afirmações de diferentes autores que relatam que o elemento contribui marcadamente para uma melhor produtividade da cultura, sobretudo, na produção de bulbos de maior tamanho. Resultados obtidos por May (2006) com aplicação de N (115 kg ha⁻¹ de N) e K (150 kg ha⁻¹ de K₂O), também promoveram reduções na quantidade de bulbos considerados não comerciais (refugos).

Para a massa fresca do bulbo observaram-se efeitos da interação (Figura 3). Na ausência da adubação potássica obteve-se efeito linear em função das crescentes doses de N. O aumento das doses de K₂O de 90 para 180 kg ha⁻¹ não exigiu proporcionalmente maior dose de N, que foi estimada pela equação de regressão em 153,3 kg ha⁻¹. Singh *et al.* (2004) observaram incrementos na massa fresca do bulbo até as doses de 150 kg ha⁻¹ de N e 120 kg ha⁻¹ de K₂O.

A classificação de bulbos comerciais de cebola foi influenciada pelas doses de N (Figura 4), sendo obtidos apenas bulbos classes 2 e 3. No que se refere à classificação de bulbos classe 2, os dados relativos a doses de nitrogênio foram ajustados a um modelo quadrático, no qual a dose de 147,3 kg ha⁻¹ de N propiciou a menor percentagem de bulbos nesta classe (13,3%). Estes resultados são inferiores aos obtidos por May (2006), que obteve com a aplicação de 100 kg ha⁻¹ de N redução na distribuição de bulbos dessa classe a valores inferiores a 30%. Para bulbos maiores classe 3 (maior que 50 até 70 mm) também ajustou-se um modelo quadrático, no qual a dose 153,6 kg ha⁻¹ de N promoveu a maior percentagem de bulbos nesta característica, ou seja, 85,8%. Mohanty & Das (2001) verificaram que a produção de bulbos maiores foram obtidas com as doses de 90 kg ha⁻¹ de N e 60 kg ha⁻¹ de K₂O.

Os resultados obtidos permitem concluir que a produtividade comercial de cebola aumentou linearmente com as doses de N na ausência da adubação potássica, enquanto as doses de 90 e 180 kg ha⁻¹ de K₂O proporcionaram máximas produtividades nas doses de 175,8 e 169,4 kg ha⁻¹ de N. A produção de refugos (bulbos não comerciais) reduziu linearmente com o aumento das

doses de N. A massa fresca do bulbo cresceu linearmente na ausência da adubação potássica, enquanto para as doses de 90 para 180 kg ha⁻¹ de K₂O o maior rendimento de massa fresca do bulbo foi obtido na dose de 153,3 kg ha⁻¹ de N. A classificação de bulbos comerciais de cebola foi influenciada pelas doses de N, sendo que a maior porcentagem de bulbos da classe 3 obtido (85,8%) correspondeu a dose de 153,6 kg ha⁻¹ de N.

LITERATURA CITADA

AZAM F. 2002. Added nitrogen interaction in the soil-plant system - A Review. *Pakistan Journal of Agronomy* 1: 54-59.

BALOGH MA; BALOGH AF; BALOGH G; ANSARI AH; QAYYUM SM. 1991. Growth and yield response of onion to different nitrogen and potassium fertilizer combination levels. *Sarhad Journal Agriculture* 7: 63-66.

BRASIL. 1995. Ministério da Agricultura, Abastecimento e Reforma Agrária. *Portaria n. 529 de 18 agosto 1995*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, Seção1, p.13513.

FILGUEIRA FAR. 2003. *Novo manual de olericultura*. 2. ed. Viçosa: Editora UFV. 412p.

HENSEL DR; SHUMAKER JR. 1992. Evaluation of cultural practices, nitrogen rates, and cultivar selection for sweet onion production in Northeast Florida. *Proceedings of the Florida State Horticultural Society* 105: 338 -340.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. 2008. *Levantamento Sistemático da Produção Agrícola*. Rio de Janeiro: IBGE. v.20, n.1, p.1-76.

MANDIRA C; KHAN AH. 2003. Effect of nitrogen and potassium on growth, yield and yield attributes of onion. *New Agriculturist* 14: 9-11.

MAY A. 2006. *Desempenho de híbridos de cebola em função da população de plantas e fertilização nitrogenada e potássica*. Jaboticabal: UNESP- FCAV, 142p. (Tese Doutorado).

MOHANTY BB; DAS JN. 2001. Response of rabi onion cv. Nasik Red to nitrogen and potassium fertilization. *Vegetable Science* 28: 40-42.

SHUKLA V; RAO KPGK; PRABHAKAR BS. 1992. Effect of nitrogen on bulb yield and keeping quality of onion cultivars. *Progressive Horticulture* 21: 244-245.

SINGH S; YADAV PK; SINGH B. 2004. Effect of nitrogen and potassium on growth and yield of onion (*Allium cepa* L.) cv. Pusa Red. *Haryana Journal Horticultural Sciences* 33: 308-309.

VACHHANI MU; PATEL ZG. 1993. Effect of nitrogen, phosphorus and potash on bulb yield and quality of onion (*Allium cepa*). *Indian Journal of Agronomy* 38: 335-336.

VIDIGAL SM; PEREIRA PRG; PACHECO DD. 2002. Nutrição mineral e adubação da cebola. *Informe Agropecuário* 23: 36-50.

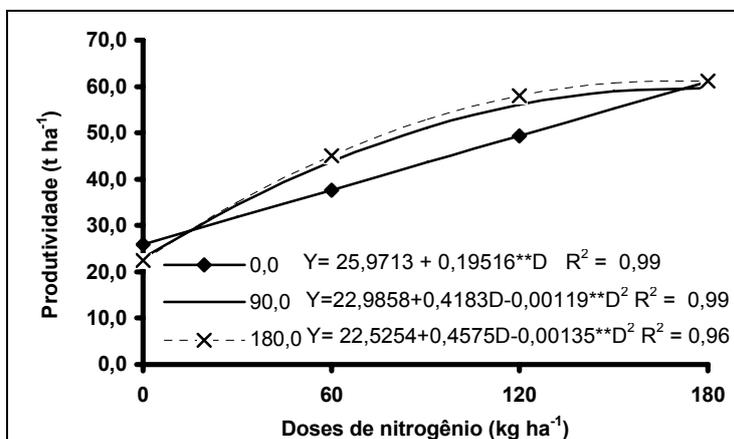


Figura 1. Produtividade comercial de bulbos de cebola nas doses 0,0; 90,0 e 180,0 kg ha⁻¹ de potássio em função das doses de nitrogênio. (Commercial yield of onion bulbs in the levels 0; 90 and 180 kg ha⁻¹ of potassium as a result of nitrogen levels). Petrolina - PE, 2000.

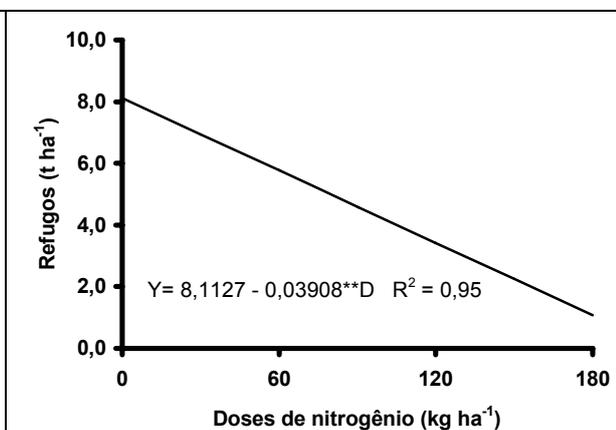


Figura 2. Produtividade não comercial de bulbos de cebola (refugos) em função das doses de nitrogênio. (Non-commercial yield of onion bulbs in the levels 0; 90 and 180 kg ha⁻¹ of potassium as a result of nitrogen levels). Petrolina - PE, 2000.

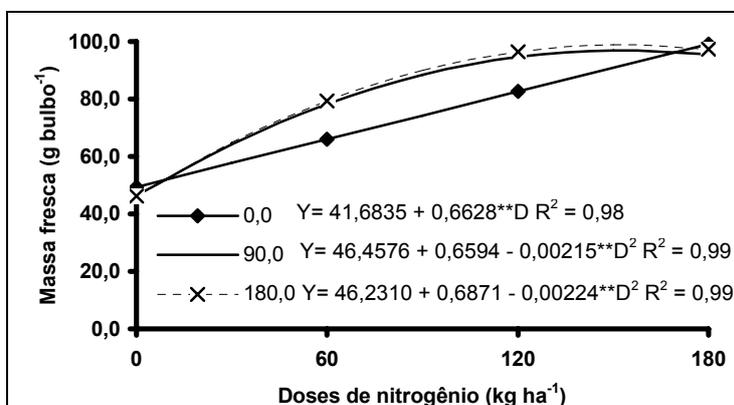


Figura 3. Massa fresca de bulbos de cebola nas doses 0,0; 90,0 e 180,0 kg ha⁻¹ de potássio em função das doses de nitrogênio. (Fresh mass of

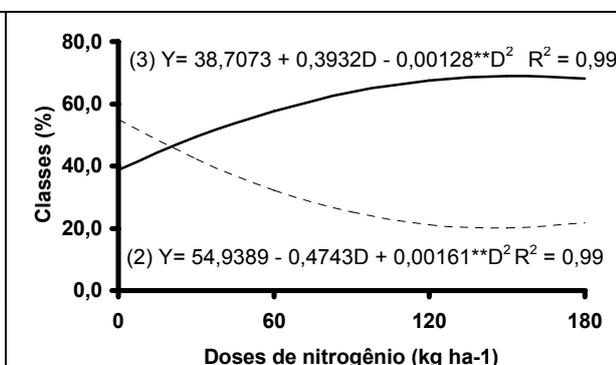


Figura 4. Classificação de bulbos de cebola em classes 2 e 3 segundo o diâmetro transversal em função das doses de nitrogênio. (Classification of onion bulbs in class 2 and 3

<p>bulb of onion bulbs in the levels 0; 90 and 180 kg ha⁻¹ of potassium as a result of nitrogen levels). Petrolina - PE, 2000.</p>	<p>according to the traverse diameter as a result of nitrogen levels). Petrolina - PE, 2000.</p>
---	--