

Aplicação de diferentes fontes e doses de nitrogênio na cultura da abóbora Caserta

Luciana M. da Silva^{1*} (IC), Luana Mesak² (IC), Willian G. da Silva² (IC), Alan A. da Silva² (IC), Cleiton G. S. Benett³ (PQ), Katiane S. S. Benett³ (PQ)

¹Graduanda Agronomia, Bolsista CNPq, Universidade Estadual de Goiás - Câmpus Ipameri - GO, email: luy.mari@hotmail.com

²Graduando Agronomia, Universidade Estadual de Goiás, Ipameri – GO

³Docente, Universidade Estadual de Goiás, Ipameri – GO

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da aplicação de fontes e doses de nitrogênio sobre as características produtivas da cultura da abóbora Caserta. O experimento foi conduzido na fazenda experimental da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Câmpus Ipameri. Utilizou-se o delineamento experimental blocos casualizados no esquema fatorial 3 x 5, sendo três fontes de nitrogênio (ureia normal, ureia revestida e sulfato de amônio) e cinco doses de nitrogênio (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha⁻¹), com quatro repetições. Realizou-se as seguintes avaliações: altura de planta, diâmetro de caule, matéria fresca e seca de folhas, comprimento de frutos, diâmetro do fruto (apical, médio e basal), número de frutos por hectare e produtividade de frutos por hectare. Os dados foram submetidos à análise de variância (teste F) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade para as fontes de nitrogênio, para as doses de nitrogênio foram realizadas análise de regressão. As análises estatísticas foram processadas utilizando-se o programa de análise estatística Sanest. As fontes de nitrogênio não influenciaram significativamente nas características produtivas da abobrinha italiana. As doses de N influenciaram a matéria fresca de folhas, número de frutos por hectare, diâmetro de frutos e produtividade.

Palavras-chave: *Cucurbita pepo* L.. ureia. adubação.

Introdução

A abobrinha Caserta (*Cucurbita pepo* L.), conhecida no Brasil como abobrinha de moita, abobrinha italiana ou abobrinha de tronco (FILGUEIRA, 2012), é uma hortaliça pertencente à família das cucurbitáceas e esta entre as dez hortaliças de maior valor econômico, consumo e produção nacional, principalmente no eixo Centro Sul do país (COSTA et al., 2015).

As quantidades de fertilizantes utilizadas, pelos produtores de hortaliças são elevadas, sendo que na maioria não consideram à análise de solo e a exigência da cultura para aplicação do mesmo, assim, podem gerar desequilíbrios nutricionais nas plantas, causando contaminação do solo e da água pela lixiviação e carreamento

dos nutrientes para os córregos e mananciais além da redução na produtividade (FILGUEIRA, 2012).

Na abobrinha de moita o nitrogênio (N) está relacionado com a fotossíntese, respiração, desenvolvimento e atividade das raízes, crescimento e diferenciação celular. É um dos nutrientes que promove maiores modificações morfofisiológicas na planta, podendo alterar o número e a massa dos frutos. Doses excessivas de nitrogênio promove crescimento vegetativo em detrimento do reprodutivo. Para obtenção de altas produtividades, evitar o excesso ou deficiência de adubação nitrogenada é fundamental. Assim a dose adequada de nitrogênio varia de acordo com a tecnologia do sistema produtivo, condições edafoclimáticas e características da cultura (MARSCHNER, 1995).

Segundo Carmo (2009) o nitrogênio juntamente com o potássio são os elementos de adubação mais exigidos pelas abóbora em geral e devem ser aplicados de acordo com as exigências de cada cultivar bem como pela produção esperada, condições climáticas e estágio de desenvolvimento da planta.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da aplicação de fontes e doses de nitrogênio sobre as características produtivas da cultura da abóbora Caserta.

Material e Métodos

O experimento foi realizado entre os meses de setembro a dezembro de 2016, na fazenda experimental da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Ipameri, localizada no município de Ipameri-GO com 17° 43' de latitude sul e 48° 22' de longitude oeste e altitude de 800m. O clima da região, segundo a classificação de Köppen-Geiger (CARDOSO et al., 2014) é definindo como Tropical Úmido (AW), constando temperaturas elevadas com chuvas no verão e seca no inverno.

O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico (EMBRAPA, 2013). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados no esquema fatorial de 3 x 5, sendo três fontes de N (ureia normal, ureia revestida e sulfato de amônio) e cinco doses de N (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha⁻¹), com quatro repetições.

A semeadura da abóbora Caserta foi realizada manualmente colocando-se duas sementes por cova, as sementes utilizadas foram a de abóbora Caserta italiana da empresa Feltrin Sementes e com 87% de germinação. As doses de N

foram aplicadas, ao redor da cova, em dose única, aos 20 dias após a emergência. A adubação básica de plantio foi realizada conforme análise do solo antes da instalação do projeto. As dimensões das parcelas experimentais foram constituídas por doze plantas, dispostas no espaçamento de 1,0 x 0,8 m, sendo utilizadas para as avaliações apenas as quatro plantas centrais.

O controle de plantas daninhas foi realizado semanalmente através de capinas manuais, e os demais tratos culturais e fitossanitários foram realizados conforme recomendados à cultura da abobrinha. O fornecimento de água foi realizado por meio de sistema de irrigação por aspersão convencional, conforme necessidade da cultura.

Avaliou-se os componentes da produção, coletando os frutos dentro da área útil de cada parcela e levados para o laboratório para determinação do comprimento que foi obtido com o auxílio de fita métrica; o diâmetro dos frutos (apical, basal e médio) foi determinado com o auxílio de paquímetro digital; número de frutos por hectare foi realizada a contagem dos frutos produzidos por parcela e os valores extrapolados para hectares; a matéria fresca e seca de folhas, foi realizada coletando as folhas das plantas na área útil de cada parcela pesadas e posteriormente levadas a estufa de circulação de ar forçada à 65°C até massa constante; e produtividade de frutos por hectare, onde, realizou-se a pesagem dos frutos de cada parcela e depois os resultados foram extrapolados para hectares. Em relação à altura de planta, diâmetro de caule, as medidas foram determinadas no campo experimental, com o auxílio de fita métrica e paquímetro digital, respectivamente.

Os dados foram submetidos à análise de variância (teste F) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade para as fontes de nitrogênio, para as doses de nitrogênio foram realizadas análise de regressão. As análises estatísticas foram processadas utilizando-se o programa de análise estatística Sanest (ZONTA et al., 1987).

Resultados e Discussão

Não foram verificados efeitos significativos entre as fontes de nitrogênio e interação fontes e doses de N sobre as características produtivas da abóbora Caserta. Assim é possível observar que todas as fontes testadas neste experimento

(ureia normal, ureia revestida e sulfato de amônio) apresentam eficiência similar para a produção desta cultura.

Os valores médios do diâmetro de caule, altura de plantas, matéria fresca de folhas e matéria seca de folhas estão apresentados na Tabela 1. Todas as características avaliadas não apresentaram efeito significativo entre si em função das diferentes fontes de nitrogênio aplicadas na cultura da abóbora Caserta.

Tabela 1. Valores médios do diâmetro do caule (DC), altura de plantas (ALT), matéria fresca de folhas (MFF) e matéria seca de folhas (MSF) de frutos de abóbora Caserta em função da adubação nitrogenada. Ipameri-GO, 2017.

Fontes	DC	ALT	MFF	MSF
	mm	cm	----- g -----	
Ureia Normal	26,59a	47,73a	57,92a	6,10a
Ureia Revestida	27,15a	51,65a	55,81a	6,19a
Sulfato de Amônio	30,02a	53,86a	58,19a	6,10a
Valor de F	1,20	2,71	0,23	0,02
Doses (kg ha ⁻¹)				
0	26,01	53,08	-	5,76
60	30,04	51,55	-	6,00
120	27,49	50,75	-	5,65
180	28,26	51,27	-	6,91
240	27,79	48,75	-	5,83
Valor de F	0,45	0,41	3,42	1,38
CV (%)	23,23	14,29	18	22,80

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna, para cada fator estudado, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

Azambuja et al. (2015) trabalhando com produtividade da abobrinha ‘Caserta’ em função do nitrogênio e gel hidrorretentor, observou significância na aplicação de doses para altura de plantas e comprimento de frutos.

Ao avaliar fertirrigação nitrogenada e potássica em ambiente protegido na cultura da abobrinha italiana, Costa et al. (2015) observou efeito significativo na aplicação de doses de N para altura de plantas e diâmetro do caule, resultados estes divergentes aos encontrados neste trabalho onde não foi observado significância ao avaliar-se estas variáveis de crescimento.

Quando se avaliou as doses de nitrogênio para matéria fresca de folhas, houve significância, onde os dados se ajustaram a regressão quadrática com ponto de máxima de 122,50 kg ha⁻¹ de N (Figura 1).

Higuti et al. (2010) trabalhando com produção de mudas de abóbora com diferentes doses de nitrogênio e potássio observou ajuste linear dos dados para as características massa fresca da parte aérea e massa seca da parte aérea.

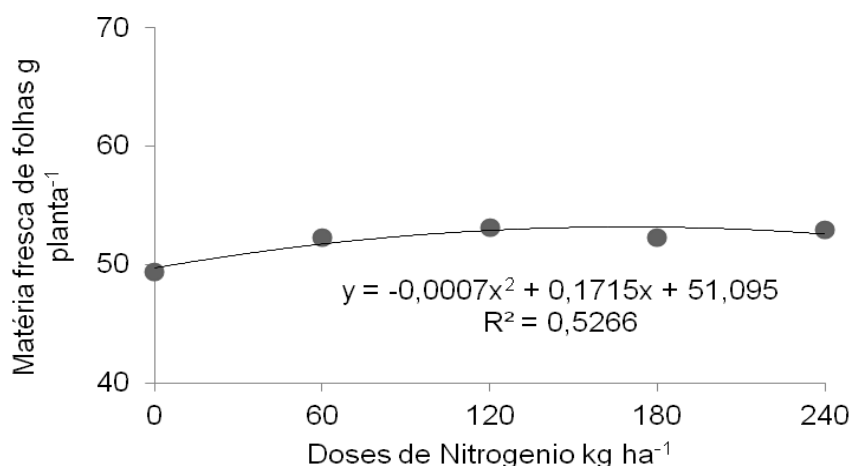


Figura 1. Valores médios da matéria fresca de folhas em função de doses nitrogênio na cultura da abóbora. Ipameri-GO, 2017.

Na Tabela 2 são apresentados os valores médios de número de frutos, comprimento de frutos, diâmetro apical, diâmetro médio, diâmetro da base e produtividade. Todas as características não apresentaram efeito significativo entre si em função das diferentes fontes de nitrogênio aplicadas na cultura da abóbora Caserta.

Avaliando-se o efeito das doses de N na cultura da abóbora Caserta foi possível observar efeito significativo para o número de frutos, diâmetro apical, médio e basal de frutos além da produtividade.

Tabela 2. Valores médios de número de frutos (NF), comprimento de frutos (CF), diâmetro apical (DA), diâmetro médio (DM), diâmetro da base (DB) e produtividade (PROD) de frutos de abóbora Caserta em função da adubação nitrogenada. Ipameri-GO, 2017.

Fontes	NF	CF	DA	DM	DB	PROD
	ha ⁻¹	cm	----- mm -----			kg ha ⁻¹
Ureia Normal	114408 a	17,65 a	38,17 a	49,63 a	47,75 a	15373 a
Ureia Revestida	122533 a	17,33 a	38,39 a	50,93 a	49,00 a	14209 a
Sulfato de Amônio	133925 a	17,22 a	38,31 a	50,26 a	47,19 a	15199 a
Valor de F	1,81	2,51	0,04	0,48	0,86	0,22
Doses (kg ha ⁻¹)						
0	-	17,43	-	-	-	-
60	-	17,13	-	-	-	-
120	-	17,47	-	-	-	-
180	-	17,60	-	-	-	-
240	-	17,36	-	-	-	-
Valor de F	5,24	0,89	10,14	8,51	4,22	3,03
CV (%)	22,82	3,13	5,63	7,20	8,06	24,14

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna, para cada fator estudado, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os dados para número de frutos se ajustaram a regressão quadrática com ponto de máxima de 172,20 kg ha⁻¹ de nitrogênio (Figura 2). Azambuja et al. (2015) ao trabalhar com produtividade da abobrinha ‘Caserta’ em função do nitrogênio e gel hidrorretentor observou efeito significativo para número de frutos, porém os dados se ajustaram a regressões lineares, onde é possível observar que com o incremento das doses ocorre o incremento no número de frutos. Resultado semelhante ao encontrado por Silva et al. (2011) quando avaliou doses de N em cobertura em duas cultivares de abobrinha em Mato Grosso do Sul.

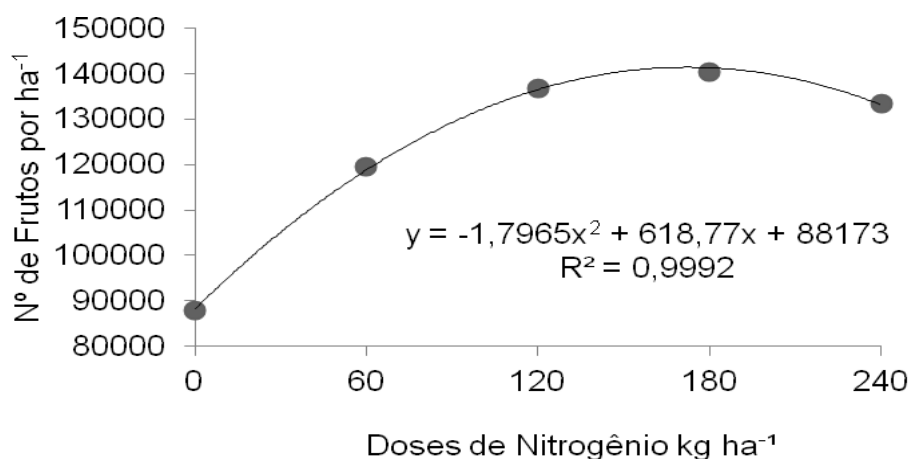


Figura 2. Valores médios do numero de frutos há⁻¹ em função de doses nitrogênio na cultura da abóbora. Ipameri-GO, 2017.

Na Figura 3 estão apresentados os valores médios do diâmetro apical, médio e basal de frutos de abobrinha, os quais se ajustaram a regressões lineares. Estes resultados são divergentes dos encontrados por Azambuja et al (2015) quando trabalharam com nitrogênio e gel hidrorretentor na mesma cultura.

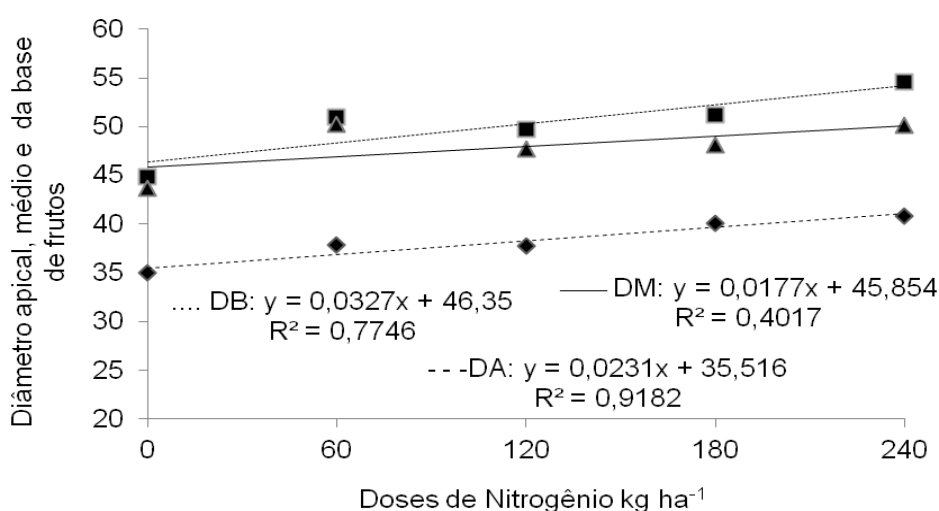


Figura 3. Valores médios do diâmetro apical (DA), diâmetro médio (DM) e diâmetro da base (DB) de frutos em função de doses nitrogênio na cultura da abóbora. Ipameri-GO, 2017.

Já quando se avaliou a produtividade da abóbora Caserta em função das doses de N, foi possível observar que os valores médios se ajustaram a regressão quadrática com ponto de máxima de 166,43 kg ha⁻¹ de nitrogênio (Figura 4).

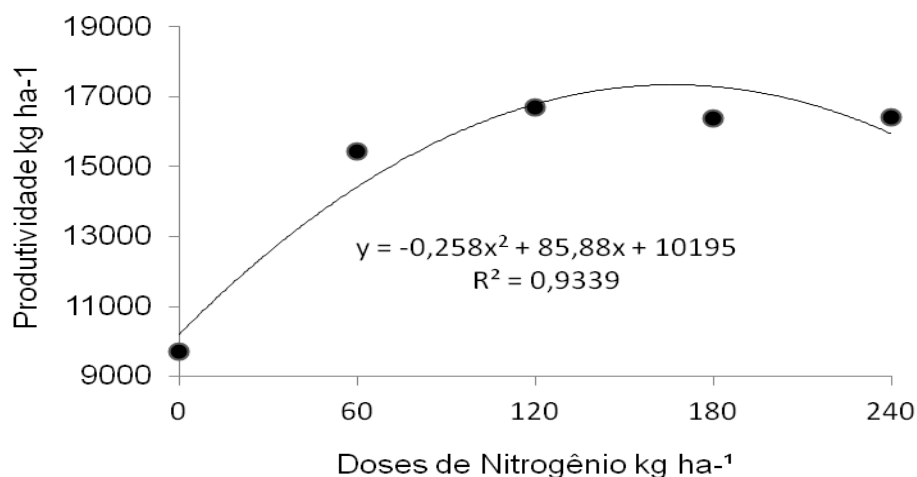


Figura 4. Valores médios da produtividade de frutos em função de doses nitrogênio na cultura da abóbora. Ipameri-GO, 2017.

Este resultado corrobora com os encontrados por Costa et al. (2015), que trabalhando com a cultura da abobrinha italiana (*Cucurbita pepo* L.) em ambiente protegido utilizando fertirrigação nitrogenada e potássica, obteve as melhores produtividade de frutos com a dose de 180 kg ha⁻¹ de nitrogênio. Já Porto et al. (2012) avaliando a produtividade e acúmulo de nitrato nos frutos de abobrinha em função da adubação nitrogenada obteve a máxima produtividade de frutos de abobrinha quando utilizou quase o dobro de fertilizante, utilizado neste trabalho.

Silva et al. (2011), testando doses de nitrogênio em cobertura em duas cultivares de abobrinha no município de Aquidauana-MS obteve aumento crescente na produtividade das abobrinhas 'Menina Brasileira' e 'Piramoita'.

A aplicação de nitrogênio também tem proporcionado bons resultados nas culturas da melancia (ANDRADE JUNIOR et al., 2006), tomate (FERREIRA et al., 2003) entre outras.

Considerações Finais

As diferentes fontes de nitrogênio não influenciaram nas características produtivas da cultura da abóbora Caserta.

As doses de N influenciaram na matéria fresca de folha, número de frutos, diâmetro apical, diâmetro médio e diâmetro basal de frutos além da produtividade.

Pode-se recomendar que a melhor dose para a cultura da abobora Caserta está entre 122 e 210 kg ha⁻¹ de nitrogênio.

Agradecimentos

A Universidade Estadual de Goiás (UEG) pelo auxílio financeiro para a condução do projeto e pela concessão da bolsa de iniciação científica CNPQ ao primeiro autor e a bolsa de produtividade PROBIP ao sexto autor.

Referências

ANDRADE JUNIOR, A. S de.; DIAS, N da.; FIGUEIREDO JUNIOR, L. G. M.; RIBEIRO, V. Q.; SAMPAIO, D. B. Produção e qualidade de frutos de melancia à aplicação de nitrogênio via fertirrigação. **Revista Brasileira De Engenharia Agrícola e Ambiental**. Campina Grande-PB, v. 10, n. 4, p. 836-841. 2006.

AZAMBUJA, L.O.; BENETT, C.G.S.; BENETT, K.S.S.; COSTA, E. Produtividade da abobrinha 'Caserta' em função do nitrogênio e gel hidrorretentor. **Científica**. Jaboticabal-SP, v. 43, n. 4, p.353–358, 2015.

CARDOSO, M. R. D.; MARCUZZO, F. F. N.; BARROS, J. R. Classificação climática de Köppen-Geiger para o Estado de Goiás e o Distrito Federal. **ACTA Geográfica**, Roraima-RR, v. 8, n. 16, p. 40-55, 2014.

CARMO, G. A. do. **Crescimento, nutrição e produção de cucurbitáceas cultivadas sob diferentes níveis de salinidade da água de irrigação e doses de adubação nitrogenada**. Tese (Doutorado em Fitotecnia). Universidade Federal Rural do Semiárido. Mossoró-RN. 182p. 2009.

COSTA, A. R. da.; REZENDE, R.; FREITAS, P. S. L. de.; GONÇALVES A. C. A.; FRIZZONE, J. A. A cultura da abobrinha italiana (*Cucurbita pepo* L.) em ambiente protegido utilizando fertirrigação nitrogenada e potássica. **Revista Irriga**. Botucatu-SP, v.20, n.1, p. 105-127. 2015.

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro

Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3 ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2013. 353p.

FERREIRA, M. M. M.; FERREIRA, G. B.; FONTES, P. C. R. Produção do tomateiro em função de doses de nitrogênio e da adubação orgânica em duas épocas de cultivo. **Horticultura Brasileira**. Brasília-DF, v. 21, n. 3, p. 468-473. 2003.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3 ed. Viçosa-MG: UFV, 2012. 421p.

HIGUTI, A. R. O.; SALATA, A. C.; GODOY, A. R.; CARDOSO, A. I. I. Produção de mudas de abóbora com diferentes doses de nitrogênio e potássio. **Bragantia**. Campinas-SP, v. 69, n. 2, p. 377-380. 2010.

MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. San Diego: Academic Press, 1995. 889p.

PORTO, M. L. A.; PUIATTI, M.; FONTES, P. C. R.; CECON, P. R.; ALVES, J. do C.; ARRUDA J. A. de A. Produtividade e acúmulo de nitrato nos frutos de abobrinha em função da adubação nitrogenada. **Revista Bragantia**. Campinas-SP, v.71, n.2, p. 1-6, 2012.

SILVA, L. V.; OLIVEIRA, G. Q.; SILVA, M. G.; NAGEL, P. L.; MACHADO, M. M. V. Doses de nitrogênio em cobertura em duas cultivares de abobrinha no município de Aquidauana-MS. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**. Recife-PE, v. 6, n. 3, p.447-451. 2011.

ZONTA, E. P.; MACHADO, A. A.; SILVEIRA JÚNIOR, P. **Sistema de análise estatística para microcomputadores**: Manual de utilização. 2. ed. Pelotas-RS: UFPEL, 1987.