



Produção de pimenta malagueta em função da adubação nitrogenada e do gel hidrorretentor⁽¹⁾

Jessica Carolina Furlan⁽²⁾, Rogerio Lamim Silva Junior⁽³⁾, Ricardo Caldas Xavier⁽⁴⁾, Mariana Vieira Nascimento⁽⁵⁾, Luiz Roberto Silva Guimarães Fernandes⁽⁶⁾, Katiane Santiago Silva Benett⁽⁷⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com auxílio financeiro da Universidade Estadual de Goiás;

⁽²⁾ Estudante; Universidade Estadual de Goiás, Campus de Ipameri; Ipameri-GO, jessicafurlan2@hotmail.com; ⁽³⁾ Estudante; Universidade Estadual de Goiás, Campus de Ipameri; ⁽⁴⁾ Estudante; Universidade Estadual de Goiás, Campus de Ipameri; ⁽⁵⁾ Estudante; Universidade Estadual de Goiás, Campus de Ipameri; ⁽⁶⁾ Estudante; Universidade Estadual de Goiás, Campus de Ipameri; ⁽⁷⁾ Professora Doutora; Universidade Estadual de Goiás (UEG).

RESUMO: Apesar de sua reconhecida importância econômica e social, a cultura da pimenta é pouco estudada no Brasil, em todas suas fases do sistema de produção. A busca por melhor qualidade, preços e custos têm exigido dos produtores maior eficiência técnica e econômica na condução dos sistemas de produção. O presente trabalho tem como objetivo investigar o efeito da adubação nitrogenada e do gel hidrorretentor no desenvolvimento e produtividade da pimenta malagueta. O experimento foi conduzido na área experimental da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Campus de Ipameri, localizado no município de Ipameri-GO. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados no esquema fatorial de 2 x 5, sendo com e sem aplicação do gel hidrorretentor e cinco doses de N (0, 50, 100, 150 e 200 kg ha⁻¹), com quatro repetições. Foram avaliados os teores de nitrogênio foliar, altura de plantas, diâmetro de caule, número médio de frutos e produtividade. A aplicação do gel hidrorretentor não influenciou nas características de produção da pimenta malagueta.

Termos de indexação: *Capsicum frutescens*. Adubação. Nitrogênio.

INTRODUÇÃO

O setor hortícola continua em franca expansão, uma vez que a preferência alimentar sofreu modificações ao longo dos anos. Dentre as hortaliças, a pimenta (*Capsicum spp.*) tem grande destaque por sua versatilidade tanto para consumo quanto para o aproveitamento no setor industrial.

Pertencente à família *Solanaceae* e originária da América do Sul, a pimenta provavelmente foi um dos primeiros aditivos alimentares utilizados pelas civilizações antigas para conferir aroma, cor e o sabor aos alimentos (Crisóstomo et al., 2006).

No Brasil as principais espécies cultivadas são malagueta (*C. frutescens*), dedo-de-moça, chifre-seveado, cambuci e sertãozinho (*C. baccatum*), bode, cheiro e murici (*C. chinense*), (Filgueira, 2003).

A pimenta malagueta pode ser encontrada em regiões tropicais e subtropicais como nas Américas Central e do Sul, Ásia, África e ilhas do pacífico. No Brasil as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste destacam-se na produção (Ribeiro, 2008).

As pimenteiros são plantas definidas como arbustiva, perene. Os frutos apresentam grande variabilidade morfológica de forma, tamanho, pungência e cor (Carvalho, 2007). Na malagueta os frutos são fusiformes com 2 cm de comprimento e 4 cm de espessura, apresentam coloração vermelha quando maduros (Pimentel, 1985). As sementes são cor de palha e mais espessas no hilo (Carvalho & Bianchetti, 2007).

São sensíveis a baixas temperaturas e muito exigente em calor (Filgueira, 2003). As temperaturas médias mensais para o cultivo situam-se entre 21 a 30°C. A precipitação durante o ciclo varia de 600 a 1.200 mm, e o solo recomendado deve apresentar boa drenagem, pH entre 5,5, a 7,0 e textura leve (Carvalho, 2007).

No Brasil a cultura apresenta elevada importância socioeconômica, pois promove a geração de emprego, além de estimular a agricultura familiar aumentando a renda de pequenos produtores (Vilela, 2004) e para pequenas indústrias de conservas.

Para incrementar o potencial produtivo das culturas os programas de adubação adotados são essenciais. A cultura da pimenta é responsiva a adubação nitrogenada, contudo esta resposta é dependente das condições ambientais (Reiifschneider, 2000) e da cultivar. Segundo Fanquin & Andrade (2004), a quantidade de nutrientes exigida pelas culturas é função dos seus teores no material vegetal e do total de matéria seca produzida.

Assim como as técnicas de manejo adequado, como o programa de adubação, o uso de tecnologias no processo produtivo também tem sido utilizadas para atender a demanda de vegetais o ano todo. Como as hortaliças necessitam de uma quantidade de água considerável para seu desenvolvimento o gel hidrorretentor pode garantir o suprimento de água



em regiões que apresentam deficiências hídricas.

Em pimenteiras, a deficiência de água, especialmente durante os estádios de floração e pegamento de frutos, reduz a produtividade em decorrência da queda de flores e abortamento de frutos (Reifschneider, 2000).

O gel hidrorretentor absorve água tendo um aumento de até 200% no seu volume, aperfeiçoando a disponibilidade de água diminuindo a perda por evaporação, podendo posteriormente, liberar essa água para a planta, gradativamente. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do gel hidrorretentor e da adubação nitrogenada no cultivo da pimenta malagueta (*Capsicum frutescens*).

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na área experimental da Universidade Estadual de Goiás, Unidade Universitária de Ipameri, localizada no município de Ipameri-GO com 17°43' de latitude sul e 48°22' de longitude oeste e altitude de 800 metros.

O solo da área foi classificado como Latossolo Vermelho Amarelo Distroférrico (EMBRAPA, 2006). A análise de solo na área experimental apresentou a seguinte composição química: pH (CaCl₂)= 5,4; H + Al= 29 mmol_c dm⁻³; Ca= 19 mmol_c dm⁻³; Mg= 13 mmol_c dm⁻³; P (resina)= 20 mg dm⁻³; K= 3,2 mmol_c dm⁻³; Matéria orgânica = 26 g dm⁻³; CTC= 64,2 mmol_c dm⁻³; V%= 55; Cu= 1,0 mg dm⁻³, Fe= 57 mg dm⁻³, Mn= 2,9 mg dm⁻³, Zn= 0,3 mg dm⁻³, e B= 0,15 mg dm⁻³.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial, sendo utilizadas cinco doses de nitrogênio (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha⁻¹) com e sem aplicação do gel hidrorretentor (300 mL por cova) e três repetições.

As mudas foram produzidas em viveiro agrícola coberto com tela de monofilamento de 50% de sombreamento utilizando-se bandejas de isopor® de 128 células com substrato organo-mineral e irrigadas diariamente.

As mudas foram transplantadas, manualmente, em covas com dimensões de 20 x 20 x 20 cm, compreendendo largura, profundidade e comprimento após 30 dias da semeadura, ocasião em que as plântulas apresentavam por volta de 4-5 folhas definitivas.

Cada parcela experimental foi constituída de 4 fileiras com quatro plantas cada sendo considerada como área útil as quatro plantas das duas fileiras centrais.

O fornecimento de água foi efetuado pelo sistema de irrigação do tipo gotejamento, com tubos gotejadores espaçados entre si em 0,30 m. A irrigação foi realizada procurando-se manter a umidade do solo próxima à capacidade de campo.

Para a adubação nitrogenada foi utilizada como fonte a ureia (45% de N). Os tratamentos com as doses de N foram parceladas em três aplicações iguais aos 20, 40 e 60 dias após o transplante, aplicados em cobertura.

Com o intuito de elevar a saturação de bases a 70% foi realizada a calagem da área experimental com aplicação de 1200 kg ha⁻¹ de calcário.

Foram realizadas as adubações recomendadas para a cultura baseadas na análise de fertilidade do solo, retiradas na camada de 0 a 20 cm. A adubação de plantio consistiu na aplicação de 50g do formulado 5-25-15 por cova.

A aplicação do gel foi realizada no momento do transplante, sendo que as mudas foram transplantadas sobre uma pequena camada de solo sobre o gel hidrorretentor.

Foram realizadas capinas semanais para evitar a concorrência de plantas invasoras bem como aplicações semanais de inseticidas, fungicidas e bactericidas cúpricos para o controle de pragas e doenças.

A colheita foi realizada semanalmente e individualmente por unidade experimental colhendo-se todos os frutos maduros da área útil da parcela.

Foram avaliados os teores de nitrogênio foliar (g kg⁻¹), altura de plantas (cm); diâmetro de caule (mm) e produtividade (kg ha⁻¹).

Os dados foram submetidos à análise de variância (teste F) e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p < 0,05), ao passo que os efeitos das doses de nitrogênio testadas 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

Para a avaliação da aplicação do gel hidrorretentor pode-se observar que a altura de planta, diâmetro do caule e a produtividade foram influenciadas significativamente com a aplicação do gel (**Tabela 1**). Esses resultados confirmam a influência do gel hidrorretentor no cultivo de pimenta malagueta proporcionando, para as plantas que receberam o gel, maior quantidade de água disponível, conseqüentemente, influenciando no desenvolvimento e produtividade.

Quando se avaliou o teor de N foliar e produção verificou-se efeito significativo para aplicação do gel hidrorretentor (**Tabela 1**), havendo aumento aproximado de 13 e 38 %, respectivamente maior em relação ao tratamento sem a aplicação do gel.

Os teores de N foliar obtidos neste trabalho são superiores aos adequados (35 g kg⁻¹) segundo Moreira et al. (2010). E semelhantes aos encontrados por Pinto et al (2012) em pimenta malagueta.



Silva et al (2001) obtiveram teores médios foliares de N determinados em folhas recém-maduras de pimentão, no início do florescimento em média de 54,3 g kg⁻¹. E relatam que doses de até 270 kg ha⁻¹ de N, correspondente a (26,6 g m²) na cultura do pimentão foram responsáveis pelo aumento na quantidade de nutrientes nas folhas e parte aérea, ao final do ciclo.

Ao avaliar as doses de nitrogênio observou-se que não ocorreu efeito significativo para altura de planta, diâmetro de caule e produtividade da pimenta malagueta (**Tabela 1**). Esses resultados divergem aos obtidos por Chaves et al (2006) que obtiveram ajuste dos dados a uma regressão linear positiva para produtividade de *Capsicum frutescens*. Os autores ainda relatam que o incremento de N no solo pode ser importante para o rendimento da cultura, pois, os limbos foliares são responsáveis pela interceptação e assimilação da radiação solar, proporcionando um aumento da capacidade fotossintética das plantas.

Ocorreu efeito significativo da interação entre a aplicação de gel e as doses de nitrogênio quando se avaliou o teor de N foliar e produção (**Figura 1**).

Para o teor de N foliar observa-se ajuste dos dados a regressão quadrática com ponto de máximo estimado de 176 e 95 kg ha⁻¹ de N, respectivamente para com e sem a aplicação do gel hidrorretentor (**Figura 1A**).

Quando se avaliou a produção observou-se também ajuste dos dados a uma regressão quadrática com valores máximos estimados de 140 e 141 kg ha⁻¹ de N para com e sem a aplicação do gel hidrorretentor, respectivamente (**Figura 1B**). De acordo com Chaves et al (2006) embora o N seja um dos elementos essenciais para o desenvolvimento e produção das plantas, não há, entretanto, um consenso a respeito da dosagem ótima de adubação nitrogenada para se obter o máximo rendimento da cultura de pimenta. Aparentemente, a resposta da pimenteira à diferentes doses de N depende da cultivar e das condições ambientais.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados, pode-se concluir que a aplicação das diferentes doses de N influenciou o teor de N foliar e a produção de pimenta malagueta.

O uso do gel hidrorretentor proporcionou plantas maiores com diâmetro do caule e produtividade superior.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Universidade Estadual de Goiás (UEG) pelo auxílio financeiro para a

condução do projeto e pela concessão da bolsa de iniciação científica PBIC/UEG.

À FAPEG pelo auxílio financeiro.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, R. F. de. Dossiê Técnico: Cultivo e Processamento de Pimenta. Rede de Tecnologia da Bahia – RETEC/BA, 2007. 24p.

CARVALHO, S. I. C. de; BIANCHETTI, L. de B. Sistema de produção de pimentas. Botânica. Embrapa Hortaliças (Sistema de Produção, 4) 2007. Disponível em: <<http://www.cnpq.embrapa.br/sistprod/pimenta/botanica.htm>>. Acesso em: 10 mar 2013.

CHAVES, S. W. P.; AZEVEDO, B. M.; AQUINO, B. F.; VIANA, T. V. A.; MORAIS, N. B. Rendimento da pimenteira em função de doses de nitrogênio. Revista Ciência Agronômica, 37:19-24, 2006.

CRISÓSTOMO, J. R., FURTADO, R. F.; ABREU, F. R.; CRISÓSTOMO, L. A.; MIRANDA, F. R.; BLEICHER, E.; RODRIGUES, S. M.; WEBER, O. B.; REIS, A.; ROCHA FILHO, R. R.; GONDIM, R. S.; GIRÃO, E. G. Cultivo de pimenta tabasco no Ceará. Fortaleza, Embrapa Agroindústria Tropical (Sistemas de Produção, 3), 2006. 40 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306p.

FANQUIN, V.; ANDRADE, A. T. Nutrição Mineral e Diagnóstico do Estado Nutricional das Hortaliças. Lavras: UFLA/FAEPE, 2004. 88p.

FILGUEIRA, F. A. R. Solanáceas: Agrotecnologia moderna na produção de tomate, batata, pimentão, pimenta, berinjela e jiló. Lavras: UFLA, 2003. 333p.

MOREIRA, A.; TEIXEIRA, P. C.; ZANINETTI, R. A.; PLÁCIDO JÚNIOR, C. G. Fertilizantes e corretivo da acidez do solo em pimenta-de-cheiro (*Capsicum chinense*) cultivada no Estado do Amazonas (1ª aproximação). Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, Documentos 82, 2010. 18 p.

PIMENTEL, A. A. M. P. Olericultura no trópico úmido: hortaliças da Amazônia. São Paulo: Agronômica Ceres, 1985. 332p.

PINTO, C.; PINTO, F. A.; OLIVEIRA, R. A.; BATISTA, R.; O.; SILVA, K. B. Efeito da fertirrigação com água residual de suinocultura na produção de pimenta malagueta. Agropecuária Científica no Semi-Árido, 8:112-117, 2012.

REIFFSCHNEIDER, F. J. B. *Capsicum* Pimentas e Pimentões do Brasil. Brasília: Embrapa comunicação para transferência de tecnologia/ Embrapa Hortaliças, 2000. 113p.



RIBEIRO, C. S. C. Pimentas Capsicum. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2008. 200 p.

SILVA, M. A. G.; BOARETTO, A. E.; MURAOKA, T.; FERNANDES, H. G.; GRANJA, F. A.; SCIVITTARO, W. B. Efeito do nitrogênio e potássio na nutrição do pimentão cultivado em ambiente protegido. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 25:913-922, 2001.

VILELA, N. J. Sistema de Produção de Pimentas

(*Capsicum spp.*): Coeficientes técnicos, custos, rendimentos e rentabilidade. Embrapa Hortaliças (Sistemas de Produção, 4). 2004. Disponível em: <http://www.cnph.embrapa.br/sistprod/pimenta/coeficiente_s.htm>. Acesso em 14 mai. 2015.

ZONTA, E. P; MACHADO, A. A.; SILVEIRA JÚNIOR, P. Sistema de análise estatística para microcomputadores: manual de utilização. 2. ed. Pelotas: UFPel, 1987.

Tabela 1 - Valores médios da altura de planta, diâmetro de caule, teor de clorofila e produtividade de pimenta malagueta em função do uso do gel hidrorretentor e da adubação nitrogenada. Ipameri (GO), 2014.

Tratamentos	Altura de planta (cm)	Diâmetro de caule (mm)	Teor N foliar (g kg ⁻¹)	Produção (g planta ⁻¹)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
Gel					
Com	51,04 a	13,54 a	49,57 a	24,24 a	2797 a
Sem	45,68 b	11,63 b	44,02 b	17,52 b	2021 b
Doses (kg ha⁻¹)					
0	45,67	12,38	(1)	(1)	1392
60	47,76	13,23	--	--	2511
120	51,58	12,67	--	--	3019
180	54,48	12,09	--	--	2918
240	42,32	12,56	--	--	2206
CV (%)	20,82	19,42	1,80	23,29	23,28

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. (1) Interação significativa entre o fator gel e o fator doses de nitrogênio

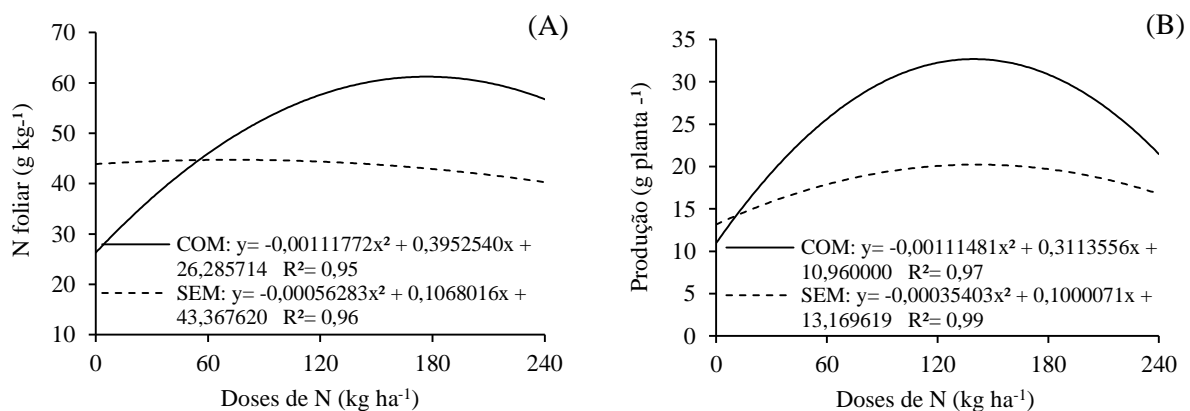


Figura 1 - Desdobramento da interação entre a aplicação de gel hidrorretentor e doses de nitrogênio para teor de N foliar (A) e produção (B) em função das doses de nitrogênio para a cultura da pimenta malagueta. Ipameri (GO), 2014.