



Qualidade Fisiológica de Sementes de *Capsicum chinense* Jacquin em Função de Fontes e Doses de Nitrogênio

Marco Antonio Vrech de Souza⁽¹⁾; Bruna Regina Gorgen⁽²⁾; Flávia Mendes dos Santos Lourenço⁽²⁾; Naiane Cristina de Oliveira⁽²⁾; Carlos Henrique Queiroz Rego⁽²⁾; Charline Zaratin Alves⁽³⁾

⁽¹⁾ Aluno de pós-graduação do curso de Agronomia; Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS); Chapadão do Sul, MS; marcovrech@hotmail.com; ⁽²⁾ Alunos de graduação do curso de Agronomia; UFMS; bruna_gorgen@hotmail.com; flaviams1@hotmail.com; naiane.oliveira.gen@gmail.com; c.arloshenr@hotmail.com; ⁽³⁾ Docente da Área de Tecnologia de Sementes; UFMS; charline.alves@ufms.br

RESUMO: Nos campos de produção sementes, o uso de fertilizantes é mais comum do que nas lavouras de consumo, isso porque as condições do solo, no tocante a composição e disponibilidade de nutrientes para as plantas, influenciam na produção e qualidade das sementes, por afetar a formação do embrião e dos órgãos de reserva, assim como a composição química. Neste contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de fontes e doses de nitrogênio na qualidade fisiológica de sementes de pimentas biquinho (*Capsicum chinense* Jacquin). Foram estudadas duas fontes (sulfato de amônio e nitrato de amônio) e doses de adubação nitrogenada (0, 10, 20 e 30 g mês^{-1}), sendo que as sementes foram avaliadas pelos testes de germinação, primeira contagem de germinação, emergência, índice de velocidade de emergência, comprimento de parte aérea e raiz, condutividade elétrica e envelhecimento acelerado. O sulfato de amônio beneficia o vigor das sementes, incrementando o índice de velocidade e a emergência de plântulas. A dose de 30 g mês^{-1} desse adubo é benéfica à germinação e comprimento de plântulas de pimenta biquinho.

Termos de indexação: Pimenta biquinho, vigor, adubação.

INTRODUÇÃO

Capsicum chinense Jacquin é representada pelas pimentas conhecidas como pimenta-de-cheiro, pimenta-de-bode, cumari-do-pará, murupi, habanero e biquinho, entre outras (Carvalho & Bianchetti, 2008). A pimenta biquinho é uma pimenta que ganhou fama e popularidade de forma extremamente rápida, isso porque ela apresenta pungência (ardência) baixa, o que permite que sejam consumidas de maneira muito agradável.

Dentre os fatores de produção, a nutrição mineral é essencial para elevar a produtividade e melhorar a qualidade dos produtos colhidos, além de exercer importantes funções no metabolismo vegetal, influenciando o crescimento e a produção das plantas (Marcussi et al., 2004). A adubação nitrogenada adequada determina, em grande parte,

a performance da cultura. Além de ser um dos nutrientes absorvidos em maior quantidade, exerce influência no crescimento e desenvolvimento tendo efeito direto nas relações fonte-dreno, por alterar a distribuição de assimilados entre a parte vegetativa e reprodutiva.

Não existem trabalhos na literatura sobre adubação na produção e qualidade fisiológica de sementes de pimenta; geralmente é recomendada a mesma adubação da cultura do pimentão.

Dessa forma, este trabalho objetivou avaliar os efeitos de fontes e doses de adubação nitrogenada na qualidade fisiológica de sementes de pimenta biquinho.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi instalado e conduzido no Câmpus Experimental da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Câmpus de Chapadão do Sul – CPCS/UFMS e as avaliações foram realizadas no Laboratório de Tecnologia de Sementes.

Foram utilizadas sementes da variedade de pimenta biquinho (*Capsicum chinense* Jacquin), as quais foram semeadas em bandejas de isopor com 72 células, contendo substrato comercial Plantmax® para a formação das mudas, em casa de vegetação, e transplantadas para a área experimental após 45 dias da semeadura.

Cada parcela foi composta de 3 linhas de 10 m de comprimento, com 10 plantas, espaçadas 1,5 m entre linhas, considerando como área útil, a linha central, desprezando-se uma planta de cada extremidade. As adubações, exceto o nitrogênio, assim como os demais tratamentos culturais, foram realizados de acordo com as recomendações para a cultura (Filgueira, 2003).

Foram avaliadas duas fontes de nitrogênio, sendo sulfato de amônio e nitrato de amônio e quatro doses de N, sendo 0, 10, 20 e 30 g planta^{-1} mês^{-1} , com quatro repetições. As plantas foram submetidas aos tratamentos 15 dias após o transplantio e a partir daí, a cada 30 dias até o quarto mês, onde teve início a produção de frutos.

Para a avaliação da qualidade fisiológica foram colhidos 50 frutos por parcela e as sementes,



extraídas manualmente de frutos maduros, foram lavadas em água corrente e colocadas para secar em condição ambiente por três dias para atingir grau de umidade compatível para o armazenamento (aproximadamente 8%), sendo em seguida submetidas aos testes de germinação e vigor.

No teste de germinação foram utilizadas quatro repetições de 50 sementes distribuídas sobre duas folhas de papel toalha umedecidas com água destilada equivalente a 2,5 vezes o peso do papel seco, em caixas gerbox. As caixas foram mantidas em germinador a 20-30 °C, com fotoperíodo de 8 horas de luz a 30 °C e 16 horas de escuro a 20 °C. As avaliações foram feitas no sétimo e décimo quarto dia após a semeadura (Brasil, 2009).

A primeira contagem de germinação consistiu do registro da porcentagem de plântulas normais obtidas no sétimo dia após a instalação do teste de germinação. No teste de emergência, a semeadura foi realizada em bandejas multicelulares de poliestireno expandido com células individuais, contendo substrato comercial Plantmax®. As bandejas foram mantidas em casa de vegetação dotada de sistema de nebulização intermitente, sendo utilizadas quatro repetições de 50 sementes. Foi computada a porcentagem de plântulas normais aos 30 dias do início do teste.

O índice de velocidade de emergência foi calculado pela fórmula de Maguire (1962) onde foram realizadas avaliações diárias a partir do início da emergência, computando-se o número de plântulas emersas até a estabilização do estande.

No teste de condutividade elétrica foram utilizadas quatro repetições de 50 sementes, com massas conhecidas, imersas em 25 mL de água destilada e mantidas em B.O.D. a 25 °C por 24 horas (Vidigal et al., 2008). Após esse período, a condutividade elétrica de cada solução foi determinada em condutivímetro, e os resultados expressos em $\mu\text{S cm}^{-1} \text{g}^{-1}$ de sementes.

Para o teste de envelhecimento acelerado foram utilizadas caixas plásticas tipo gerbox com tela suspensa com as sementes e 40 mL de solução salina em B.O.D. por 72 horas a 38 °C (Torres, 2005). Após esse período, quatro repetições de 50 sementes por tratamento foram colocadas para germinar, conforme a metodologia descrita para o teste de germinação, com a avaliação realizada no sétimo dia após a semeadura.

No comprimento de plântulas foi utilizado o mesmo procedimento que o teste de germinação, mas com quatro repetições de 20 sementes distribuídas sobre duas folhas de papel toalha umedecidas com água destilada equivalente a 2,5 vezes o peso do papel seco, em caixas gerbox. O comprimento de raiz primária e parte aérea das

plântulas normais foi avaliado no décimo quarto dia com auxílio de régua milimetrada (Nakagawa, 1999).

Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições, em esquema fatorial 2 x 4, sendo duas fontes de adubo nitrogenado e quatro doses de adubo. As análises estatísticas foram realizadas pelo programa Sisvar (Ferreira, 2003) utilizando o teste de Tukey para o fator qualitativo e análise de regressão para o fator quantitativo, ambos a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a primeira contagem de germinação não houve diferença entre os tratamentos (**Tabela 1**), porém para germinação houve efeito quadrático com o incremento das doses de nitrogênio (**Figura 1A**). Tal fato pode ser explicado pela possível imobilização de nitrogênio na dose de 10 g mês^{-1} , ou seja, a retenção na biomassa microbiana do N inorgânico liberado ao solo pelo processo de mineralização (Marques et al., 2000), havendo aumento de germinação nas doses de 20 e 30 g mês^{-1} devido ao suprimento dos microorganismos e sobra do restante para utilização das plantas.

Tanto para IVE quanto para emergência, houve diferença para as fontes de nitrogênio, onde o sulfato de amônio se destacou, não havendo diferenças entre doses (**Tabela 1**). Resultados diferentes foram encontrados por Nakagawa et al. (1994) e Carvalho et al. (1999), nas culturas da aveia-preta e do feijão-comum, respectivamente, onde não se constatou efeito positivo da adubação nitrogenada, independente de fontes sobre o vigor das sementes, avaliado pela emergência em campo.

Para condutividade elétrica houve diferença entre as doses, havendo efeito benéfico no vigor com o acréscimo das doses de nitrogênio, pois nesse teste, quanto menor o valor, maior o vigor das sementes (**Figura 1B**).

Para comprimento de parte aérea houve também efeito linear positivo com o incremento das doses de nitrogênio (**Figura 1C**). Para comprimento de raiz não houve diferença entre doses e fontes (**Tabela 1**). Também, Andrade et al. (1999) não observou efeito da adubação nitrogenada sobre a qualidade de sementes do feijoeiro em relação a testes de vigor relacionados a comprimento da radícula e do hipocótilo.

Para o teste de envelhecimento acelerado não houve diferença para os parâmetros avaliados. Resultados discordantes foram obtidos por Farinelli et al. (2006) que observaram incrementos no vigor avaliado pelo mesmo teste em função da adubação nitrogenada em cobertura em feijão.



O sulfato de amônio foi benéfico ao vigor das sementes nos testes de emergência e índice de velocidade de emergência, o qual pode estar relacionado com o fato do mesmo possuir enxofre na composição.

CONCLUSÕES

O sulfato de amônio beneficia o vigor das sementes, incrementando o índice de velocidade e a emergência de plântulas.

A dose de 30 g planta⁻¹ mês⁻¹ de sulfato de amônio é benéfico à germinação e comprimento de plântulas de pimenta biquinho.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, W. E. B.; SOUZA FILHO, B. F.; FERNANDES, G. M. B. et al. Avaliação da produtividade e da qualidade fisiológica de sementes de feijoeiro submetidas à adubação NPK. In: COMUNICADO TÉCNICO. Niterói: PESAGRO-RIO, n.248, 5p., 1999.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 395p.
- CARVALHO, S. I. & BIANCHETTI, L. B. Botânica e recursos genéticos. In: RIBEIRO, C. S. da C.; LOPES, C. A.; CARVALHO, S. I. C. et al., ed. Pimentas *Capsicum*. Brasília: Embrapa Hortaliças. 2008, p.39-54.
- CARVALHO, M. A. C.; ARF, O.; SÁ, M. E. et al. Influência de fontes e modos de aplicação de nitrogênio na qualidade fisiológica de sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) "de inverno". Informativo ABRATES, 9:118, 1999.
- FARINELLI, R.; LEMOS, L. B.; CAVARIANI, C. et al. Produtividade e qualidade fisiológica de sementes de feijão em função de sistemas de manejo de solo e adubação nitrogenada. Revista brasileira de sementes, 28:102-109, 2006.
- FERREIRA, D. SISVAR software:versão 4.6. Lavras: DEX/UFLA, 2003. Software.
- FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 2 edição, Viçosa: UFV, 2003. 402p.
- MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. Crop Science, 2:176-177, 1962.
- MARQUES, T. C. L. L. S. M.; VASCONCELLOS, C. A.; PEREIRA FILHO, I. et al. Envolvimento de dióxido de carbono e mineralização do nitrogênio em latossolo vermelho-escuro com diferentes manejos. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 35:581-589, 2000.
- NAKAGAWA, J.; CAVARIANI, C.; AMARAL, W. A. N. et al. Produção e qualidade de sementes de aveia - preta (*Avena strigosa* Schreb) em função da adubação nitrogenada. Revista Brasileira de Sementes, 16:95-101, 1994.
- NAKAGAWA, J. Teste de vigor baseado no desempenho das plântulas. In: KRZYZAMOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B., ed. Vigor de sementes: conceito e testes. Londrina: ABRATES, 1999. p.1-24.
- TORRES, S. B. Envelhecimento acelerado em sementes de pimenta-malagueta (*Capsicum frutescens* L.). Revista Ciência Agronômica, 36:98-104, 2005.
- VIDIGAL, D. S.; DIAS, D. C. F. S.; PINHO, E. V. R. et al. Alterações fisiológicas e enzimáticas durante a maturação de sementes de pimentas (*Capsicum annum* L.). Revista Brasileira de Sementes, 31:129-136, 2008.
- MARCUSSI, F. F. N.; GODOY, L. J. G.; BÔAS, R. L. V. Fertirrigação nitrogenada e potássica na cultura do pimentão baseada no acúmulo de n e k pela planta. Irriga, 9:41-51, 2004.



TABELA 1. Primeira contagem (PCG), germinação (G), emergência (E), índice de velocidade de emergência (IVE), comprimento da parte aérea (CPA), comprimento de raiz (CR), condutividade elétrica (CE) e envelhecimento acelerado (EA) em função de fontes e doses de nitrogênio em cobertura em pimenta biquinho.

Fontes (F)	PCG (%)	G (%)	E (%)	IVE -	CE ($\mu\text{S cm}^{-1} \text{g}^{-1}$)	EA (%)	CPA (cm)	CR (cm)
SA	87 a	89 a	69 a	2,8 a	561,6 a	79 a	0,92 a	1,41 a
NA	90 a	91 a	60 b	2,3 b	572,6 a	80 a	0,89 a	1,40 a
Doses (D)								
0	88	90	62	2,46	627,5	87	1,05	1,39
10	84	85	72	2,85	522,5	75	0,83	1,40
20	89	90	61	2,58	549,5	79	0,84	1,36
30	93	94	62	2,49	569,0	78	0,90	1,46
F (F)	3,69 ns	1,84 ns	4,48*	8,91*	0,25 ns	0,61 ns	0,61 ns	0,16 ns
F (D)	2,79 ns	3,34*	1,83 ns	1,21 ns	4,13*	2,69 ns	5,54*	1,25 ns
F (F*D)	1,04 ns	0,71 ns	0,19 ns	0,27 ns	1,53 ns	0,82 ns	3,30*	2,02 ns
CV (%)	6,61	6,35	7,02	7,43	5,90	2,77	7,72	7,58

* significativo a 5% de probabilidade. ns – não significativo

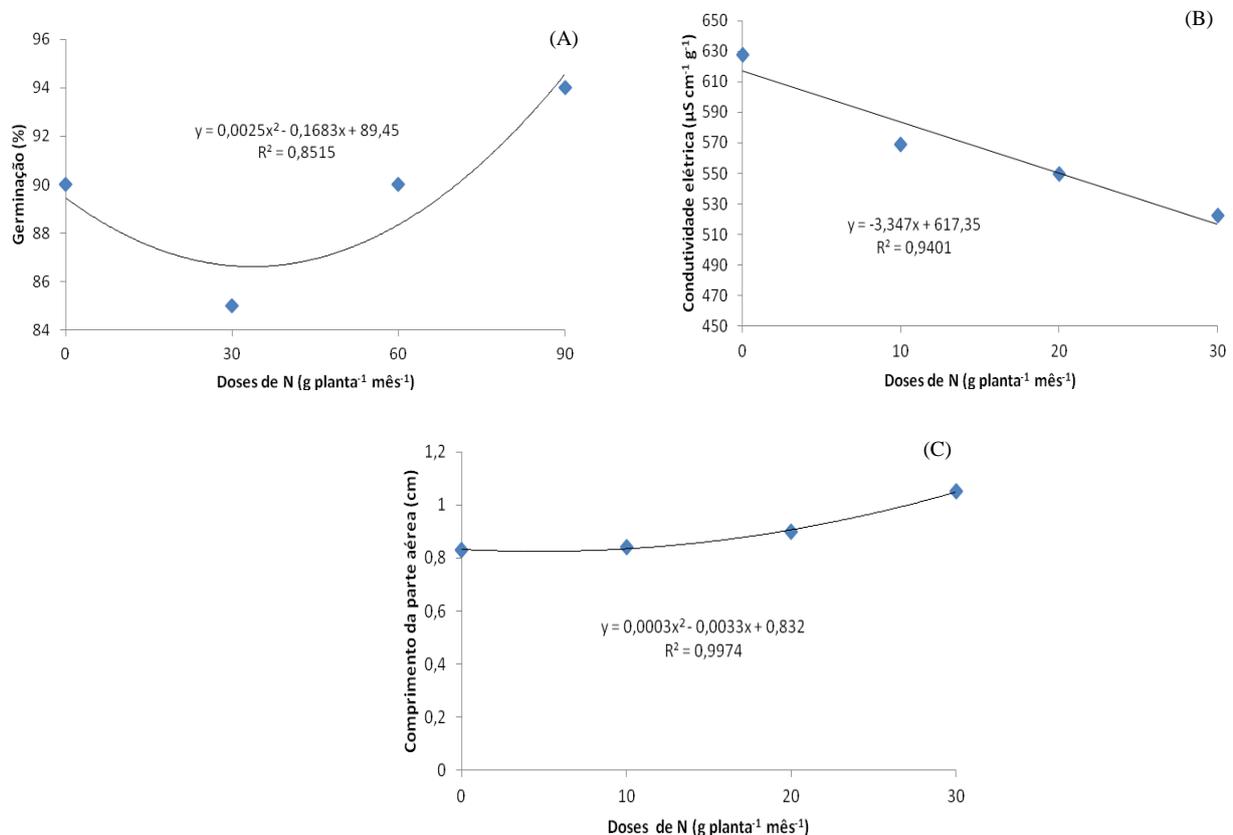


Figura 1 – Germinação (A) e condutividade elétrica (B) de sementes e comprimento da parte aérea (C) de plântulas de pimenta biquinho em função de fontes e doses de nitrogênio.