

PRODUTIVIDADE DE FRUTOS DE MELÃO AMARELO SUBMETIDOS A DIFERENTES DOSES DE BIOESTIMULANTES

Rayssa Honório Dias(1); Thomaz Rauan Rodrigues Gomes(2); Naama Jessica de Assis Melo (3);
Andréia Mitsa Paiva Negreiros (4); Rui Sales Junior (5)

(1)Universidade Federal Rural do Semi-Árido (ra_yssa_hd@hotmail.com); (2) Universidade Federal Rural do Semi-Árido (thomas-rauan@hotmail.com); (3) Universidade Federal Rural do Semi-Árido (naama.jessica@gmail.com); (4) Universidade Federal Rural do Semi-Árido (deia_mitsa@hotmail.com); (5) Universidade Federal Rural do Semi-Árido (jrrui@hotmail.com).

1. Introdução

Segundo (FAO, 2014), o Brasil se destaca como o terceiro maior produtor mundial de frutas, atrás apenas da China e da Índia, sendo responsável por aproximadamente 6% do volume colhido da produção mundial. Dentro dessas espécies frutíferas de importância no mercado internacional podemos destacar o melão (*Cucumis melo* L.) como a fruta mais exportada pelo Brasil com volume de produção de 196,85 mil toneladas. A região Nordeste se destaca por contribuir com a maior parte da produção dessa fruta, com destaque para os estados do Rio Grande do Norte e Ceará (ANUÁRIO, 2015).

Pragas, doenças e ervas daninhas são fatores que limitam a produtividade da cultura, pois influem sobre a disponibilidade de nutrientes, crescimento das raízes e disponibilidade de água (POLLACK; WALLACH, 2001), por isso a necessidade do emprego de novas tecnologias para diminuir gastos, garantir a variabilidade agrícola, reduzir danos à natureza, além de diminuir os custos e o incremento na produção dessas frutas.

Diante das exigências do mercado consumidor com relação à segurança alimentar e de qualidade, o uso de bioestimulante vem se tornando uma prática em crescimento como forma alternativa, pois é menos agressivo ao ambiente, apresenta melhorias na eficiência da planta, preços reduzidos, resultados na área de proteção e na nutrição de plantas. Abrantes (2008) obteve ganho de produtividade no feijão, o qual observou que o uso de bioestimulante favoreceu o número de vagens por planta, número de sementes por planta, parâmetros esses utilizados para definir a produtividade da cultura.

Martins et al. (2013), observaram que em melancia, os bioestimulantes podem influenciar o comprimento do fruto. Porém, DELFINE et al.(2005) encontrou resultados divergentes que mostram que os bioestimulantes podem não favorecer a absorção de nutrientes pelas plantas, sugerindo que as respostas às aplicações podem depender de outros fatores, como espécie da planta e composição dos produtos usados. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de bioestimulantes na produtividade de frutos de melão amarelo cultivar “Goldex” em resposta a diferentes doses e produtos.

2. Metodologia

O experimento foi conduzido na fazenda Dina Dinamarca Industrial Agrícola LTDA., localizada na região do Pau Branco (04° 54” 9,4” S e 37° 21” 59,9” W), zona rural de Mossoró-RN, no período de dezembro a março de 2015. O clima da região, na classificação de Köppen, é “BSwh”, seco e muito quente, com duas estações climáticas: uma seca, que vai geralmente de junho a janeiro, e uma chuvosa, de fevereiro a maio (CARMO FILHO; OLIVEIRA, 1995).

Foi utilizada a cultivar ‘Goldex’ para a realização do experimento. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados em arranjo fatorial 2x4+2, sendo dois tipos de

bioestimulantes (Isabion e Quantis) que foram aplicados em quatro doses via foliar (250 mL/ha, 500 mL/ha, 1000 mL/ha e 2000mL/ha), um tratamento adicional (Crop-set) e testemunha (sem aplicação de bioestimulante), com quatro repetições cada, resultando em 40 unidades experimentais por área (Tabela 1). Cada parcela experimental foi constituída de 25 plantas espaçadas de 0,4 metros entre elas, em linhas de 100m.

Tabela 1 - Tratamentos, produtos e doses aplicados em plantas de meloeiro.

TRATAMENTOS	PRODUTO	DOSE
T1	TESTEMUNHA	-
T2	ISABION	250 mL ha ⁻¹
T3	ISABION	500 mL ha ⁻¹
T4	ISABION	1000 mL ha ⁻¹
T5	ISABION	2000 mL ha ⁻¹
T6	QUANTIS	250 mL ha ⁻¹
T7	QUANTIS	500 mL ha ⁻¹
T8	QUANTIS	1000 mL ha ⁻¹
T9	QUANTIS	2000 mL ha ⁻¹
T10	CROP-SET	1000 mL ha ⁻¹

Fonte: Elaborado pelo autor

2.1. Variáveis avaliadas

2.1.1 Produtividade

Foi avaliada mediante pesagem individual de todos os frutos comerciais da área útil de cada tratamento e a estimativa em relação a um hectare gerou a produtividade dos frutos em toneladas por hectare (t ha⁻¹).

2.1.2 Massa fresca do fruto

Obtida mediante pesagem individual dos frutos em balança eletrônica de precisão, cujos valores foram expressos em gramas.

2.1.3 Cavidade interna

Foi determinada com auxílio de um paquímetro digital, realizando duas medidas em cada lado na região mediana do fruto, sendo os resultados expressos em milímetro (mm).

2.1.4 Espessura da polpa

A espessura da polpa foi obtida dividindo o fruto longitudinalmente em duas partes, de onde se tomou a medida da espessura do endocarpo de cada um dos lados com o auxílio do paquímetro digital. Os resultados foram expressos em milímetros (mm).

2.1.5 Firmeza

Para a determinação da firmeza da polpa, utilizou-se um penetrômetro (tipo Fruit Pressure Tester TR; valor máximo de leitura 30 lbf), com ponteira cilíndrica de 8 mm de diâmetro. Os frutos

foram cortados longitudinalmente, sendo realizada leitura equidistante em cada uma das metades, na região mediana comestível. Foram tomadas quatro leituras por fruto, sendo os resultados obtidos em libras (lbf) e convertidos para Newton (N) pelo fator de conversão 4,448.

2.2. Análise estatística

As características avaliadas foram submetidas à análise de variância e para as comparações de médias dos tratamentos foram construídos e testados contrastes ortogonais pelo teste de Scheffé (5% de probabilidade) visando à comparação entre os tratamentos e desses com as testemunhas, utilizando-se o programa SAS (Statistical Analysis System). As doses foram testadas pelo teste de Tukey (5% de probabilidade). Os dados experimentais foram submetidos a testes de normalidade e homogeneidade de variância.

3. Resultados e Discussão

De acordo com as análises de variância, a cultivar Amarelo Goldex apresentou efeito significativo ao nível de 5% de probabilidade para a variável firmeza.

3.1 Produtividade e massa fresca

Na análise dos contrastes ortogonais, observou-se que não houve efeito significativo para a produtividade e massa fresca (Tabela 2). A produtividade é medida pela relação entre o número de frutos e massa fresca, podendo ser influenciada pelo material genético e manejo da cultura (MENDONÇA JÚNIOR, 2015). No entanto, nem todas as produtividades apresentadas estão dentro do intervalo sugerido por Dias (2000), o qual afirma que a produtividade média das cultivares de melão no Nordeste está entre 17 e 30 toneladas ha⁻¹. A produtividade média variou de 14,9 t ha⁻¹ a 21,12 t ha⁻¹, inferior à produtividade média brasileira: 25,23 t ha⁻¹ (AGRIANUÁRIO, 2014).

Tabela 2 – Estimativa dos contrastes dos tratamentos para produtividade (PROD), massa fresca (MF), cavidade interna (CI), espessura da polpa (EP) e firmeza (FIRM) dos melões Amarelo Goldex, Mossoró-RN, 2015.

CARACTERÍSTICAS	AMARELO GOLDEX							
	VALOR F				GRUPO			
	Y ₁ ¹	Y ₂	Y ₃	Y ₄	TESTEMUNHA	ISABION	QUANTIS	CROP-SET
PROD (ton/ha)	0,60 ^{n.s}	0,70 ^{n.s}	0,86 ^{n.s}	2,13 ^{n.s}	16,27	17,39	18,39	15,65
MF (g)	0,51 ^{n.s}	0,85 ^{n.s}	0,19 ^{n.s}	1,05 ^{n.s}	1814,51	1891,41	1988,41	1818,26
CIT (mm)	0,67 ^{n.s}	0,31 ^{n.s}	0,00 ^{n.s}	0,12 ^{n.s}	61,74	58,62	59,8	58,64
EPF (mm)	3,38 ^{n.s}	0,00 ^{n.s}	4,00 ^{n.s}	3,93 ^{n.s}	35,97	39,95	39,92	35,89
FIRM (N)	6,60 [*]	4,21 [*]	4,18 [*]	0,56 ^{n.s}	26,33	24,91	23,75	23,12

Fonte: Elaborado pelo autor

¹* significativo a 5% de probabilidade, ^{n.s} não significativo; \hat{y}_1 Testemunha vs Demais, \hat{y}_2 Isabion vs Quantis \hat{y}_3 Isabion vs Crop-set e \hat{y}_4 Quantis vs Crop-set.

3.2 Cavidade interna e espessura da polpa

Na análise dos contrastes ortogonais, observou-se que não houve efeito significativo para cavidade interna e espessura da polpa (Tabela 2). O fato de os produtos testados não ter influenciado nas características acima avaliadas pode ser justificado pelo experimento ter sido conduzido em uma área comercial onde todas as exigências da cultura foram atendidas e, segundo

relatos de pesquisa, os bioestimulantes têm mostrado maior efeito significativo quando a planta é submetida a algum tipo de estresse (BUDZYŃSKI; DUBIS; JANKOWSKI, 2008).

As características cavidade interna, espessura de polpa e firmeza atribuem um diferencial para melhorar a qualidade e a resistência ao transporte. A melhor qualidade dos frutos está associada a menores valores de cavidade interna (RIZZO; BRAZ, 2004). Analisando a cavidade interna dentro dos bioestimulantes, não se observou diferença significativa entre as doses estudadas. As médias dos produtos Isabion e Quantis foram: 58,61 e 59,79 mm para a cultivar ‘Goldex’.

Na avaliação da espessura da polpa, não se observou diferença estatística entre as doses dos produtos estudados. Segundo Paiva et al. (2003), o fruto do melão deve ter polpa espessa e, conseqüentemente, uma cavidade interna pequena, que proporciona maior resistência ao transporte, dificultando o deslocamento da placenta, evitando a deterioração dos frutos. Ressalta-se para a cultivar ‘Goldex’ a dose de 1000 mL ha⁻¹ para os dois bioestimulantes testados, a qual, mesmo não apresentando diferença entre os demais, apresentou maior espessura da polpa.

3.3 – Firmeza

Quanto à firmeza, foi detectada diferença estatística para a cultivar Amarelo Goldex (Tabela 2). A testemunha foi maior, seguida dos tratamentos com Isabion e Quantis. Os frutos das plantas tratadas com Isabion e Quatis se apresentaram mais firmes do que com o tratamento com Crop-set. Esse fato pode se dever à ação dos aminoácidos Prolina e Hidroxiprolina – que atuam na manutenção da parede celular, reforçando-a estruturalmente – presentes na composição do Isabion e Quantis, segundo o informe técnico da empresa Syngenta. As paredes celulares contêm proteínas que desempenham funções estruturais, sendo ricas em hidroxiprolina (ESQUERRÉ-TUGAYÉ; LAMPORT, 1979). A maioria das proteínas incide nos espaços intercelulares e uma pequena quantidade poderá entrar na composição da parede celular (FINCHER et al., 1983).

Os valores de firmeza constatados no presente trabalho para a cultivar Goldex estão entre os valores relatados por Gurgel (2000), entre 20N e 35N em híbridos de melão amarelo.

Comparando as doses dos bioestimulantes Isabion e Quantis, verifica-se que a dose de 500 mL ha⁻¹ do Quantis proporcionou maior firmeza de polpa na cultivar ‘Goldex’ apresentando aumento de 18,6% em comparação com as doses de 1000 mL ha⁻¹ e 2000 mL ha⁻¹.

4. Conclusões

1. A produtividade não foi influenciada pelo uso dos bioestimulantes na cultivar testada;
2. O tratamento sem bioestimulante (testemunha) obteve frutos com maior firmeza para cultivar ‘Goldex’;
3. A dose recomendada do bioestimulante Quantis foi de 500 mL ha⁻¹, visto que as variáveis massa fresca e espessura de polpa apresentaram melhores resultados.

5. Referências

ABRANTES, F. L. **Efeito de bioestimulante sobre a produtividade e qualidade fisiológica de dois cultivares de feijão cultivados no inverno**. 66f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2008.

ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA 2014. Santa Cruz do Sul: Gazeta Santa Cruz, 2015. 104 p.

BUDZYŃSKI, W.; DUBIS, B.; JANKOWSKI, A. Response of winter oilseed rape to the biostimulator Asahi SL applied in

CARMOGO FILHO, F.; OLIVEIRA, O. F. **Mossoró**: um município do semi-árido nordestino, caracterização climática e aspecto florístico. Mossoró: ESAM, 1995. 62p. (Coleção Mossoroense, Série B).

DELFINE, S.; TOGNETTI, R.; DESIDERIO, E.; ALVINO, A. Effects of foliar application of N and humic acids on growth and yield of durum wheat. **Agronomy for Sustainable Development**. Versailles, v. 25, p. 183-191, 2005.

DIAS, R. C. S.; COSTA, N. D.; SILVA, P. C. G.; QUEROZ, M. A.; ZUZA, F.; LEITE, L. A. S.; PESSOA, P. F. A. P.; TARAO, D. A. Cadeia produtiva do melão no Nordeste. In: CASTRO, A. M. G.; LIMA, S. M. V.; GOEDART, W. J.; FREITAS FILHO, A.; VASCONSELOS, J. R. P., (org.). **Cadeias Produtivas e sistemas naturais**: prospecção tecnológica. Brasília: EMBRAPA-DPD/EMBRAPASPI. p. 440-493, 2000, 43 p. (Frutas do Brasil).

ESQUERRÉ-TUGAYÉ, M. T.; LAMPORT, D. T. A. Cell surfaces in plant-microorganism interactions. **Plant Physiology**, v. 64, p. 314-319, 1979.

FAO – Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação. Disponível em: <<http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/download/Q/QC/E>>. Acesso em: 10 mar. 2014

FINCHER, G. B., STONE, B. A., CLARKE, A. E. Arabinogalactan-proteins: structure, biosynthesis, and function. **Ann Rev Plant Physiol**. Austrália, v. 34, p. 47-70, 1983.

GURGEL, F.L. **Adaptabilidade e avaliação qualitativa de híbridos de melão amarelo**. 2000. 48f. (Dissertação mestrado) - ESAM, Mossoró

MARTINS, J. C. P. et al. Características pós-colheita dos frutos de cultivares de melancia, submetidas à aplicação de bioestimulante. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 2, n. 26, p. 18-24, abr./jun. 2013.

MENDONÇA JUNIOR, A. F. **Crescimento, produção e qualidade de melão e melancia cultivados sob extrato de alga *Ascophyllum nodosum* (L.)**. 2015. Tese (Doutorado) - Curso de Fitotecnia, Ufersa, Mossoró, 2015

PAIVA, W. O.; LIMA, J. A. A.; PINHEIRO NETO, L. G.; RAMOS, N. F.; VIEIRA, F. C. Melão tupã: produtividade, qualidade do fruto e resistência a viroses. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 3, p. 539-544, 2003.

POLLACK, A.; WALLACH, R. Analysis of soil moisture in an irrigated orchard root zone. **Plant and Soil**, Dordrecht, v. 233, n. 2, p. 145-159, 2001.

RIZZO, A. A. N.; BRAZ, L. T. Desempenho de linhagens de melão rendilhado em casa de vegetação. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, n. 4, p. 784-788, out.-dez. 2004.