8º FÓRUM FEPEG ENSINO • PESQUISA EXTENSÃO • GESTÃO
UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS
Trabalhos científicos • Apresentações artísticas e culturais • Debates • Minicursos e Palestras
REALIZAÇÃO: Unimontes
APOIO: FAPEMIG FADENOR
24 a 27 setembro
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro
www.fepeg.unimontes.br

Características físicas de frutos de maracujazeiros após adubação nitrogenada e potássica

Leonardo Ferreira Godinho, DANIEL GONÇALVES DIAS, Rodinei Facco Pegoraro, Ananias Costa Medeiros, Glender Silva Pinheiro, Gilberto Felipe de Oliveira, Carla Aparecida Marques Santos

Introdução

O maracujá amarelo é cultivado em todo o território nacional, devido as condições edafoclimáticas que favorecem a cultura, no entanto existe uma grande demanda por frutos de boa qualidade com características físicas que propicie maior vida útil de prateleira e de transporte, bem como frutos que proporcione maior rendimento de frutos [1]. Neste sentido, foram lançadas no mercado novas cultivares com alto potencial produtivo, as cultivares BRS Gigante Amarelo, BRS Ouro Vermelho, BRS Sol do Cerrado e IAC 275, com intuito de suprir a demanda do mercado consumidor tanto o *in natura* como da agroindústria [2].

No entanto a publicação de informações relacionadas ao efeito da utilização de doses de nitrogênio e potássio nas características físicas destas cultivares é escassa nas regiões semiáridas, visto que o nitrogênio e o potássio são os macronutrientes mais exigidos pelo maracujazeiro, pois desempenham funções de grande importância para a planta. O N tem função estrutural e faz parte de moléculas de aminoácidos e proteínas, além de ser constituinte de bases nitrogenadas e ácidos nucleicos, atuando em processos como absorção iônica, fotossíntese, respiração, multiplicação e diferenciação celular, além de ser fundamental no crescimento, na formação vegetativa da planta e na produção, estimulando o desenvolvimento de gemas floríferas e frutíferas e aumenta o teor de proteínas, enquanto o K participa de processos osmóticos, da síntese de proteínas, da abertura e fechamento de estômatos, da permeabilidade da membrana, do controle do pH e da ativação de 60 sistemas enzimáticos [3].

Dessa forma, objetivou-se neste estudo avaliar as características físicas dos frutos de diferentes cultivares do maracujazeiro amarelo irrigado após adubação com proporções de nitrogênio e potássio.

Material e métodos

O estudo foi instalado na fazenda experimental da UNIMONTES, localizado no município de Janaúba-MG, num Latossolo Amarelo (TABELA 1). O local situa-se a 15º 47' Sul e 43º 18' Oeste, com 516 m de altitude. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo BSwh (clima quente de caatinga), com chuvas de verão e períodos secos bem definidos no inverno. A precipitação média anual varia de 750 a 1.250 mm ano^{-1}, distribuída irregularmente no período chuvoso de outubro a março, temperatura média anual de 25 °C e umidade relativa média de 65%.

O experimento seguiu o delineamento em blocos casualizados, com três repetições, sendo a unidade experimental arranjadas em esquema fatorial 4 x 6 consistindo de quatro cultivares de maracujazeiro amarelo (BRS Sol do Cerrado, BRS Ouro Vermelho, BRS Gigante Amarelo e IAC 275) e seis proporções de fertilizantes N e K, sendo estas correspondentes a 0, 33, 67, 100, 133 e 167% da dose recomendada por Resende *et al*. [4], equivalendo as respectivas doses de N e K_2O (0-0, 50-125, 100-250, 150-375, 200-500 e 250-625 kg ha^{-1} ano^{-1}), considerando a relação N e K ideal para a cultura igual a 2,5.

As fontes de N e K utilizadas foram a ureia, o cloreto de potássio e sulfato de potássio, sendo as fontes de K aplicados no solo de forma intercalada. As parcelas foram constituídas de cinco plantas com espaçamento de 2,5 x 2 m e fileira simples, sendo utilizadas para avaliação o solo localizado nas três plantas centrais, totalizando 15 m2 de parcela útil. A adubação nitrogenada e potássica foram parceladas em quatro aplicações mensais no primeiro ano em cobertura, sendo a primeira realizada dois meses após o plantio. As proporções correspondentes a cada tratamento foram diluídas em 60 L de água, onde foram feitas aplicações com 1 L da diluição em cada planta referente ao respectivo tratamento.

No período de Novembro de 2013 foram coletados cinco frutos por parcela das três plantas úteis, em seguida foram encaminhados para o laboratório de pós-colheita do DCA/UNIMONTES, onde foram realizadas as características físicas dos frutos. As dimensões dos frutos foram determinadas com a utilização de um paquímetro, medindo-se o comprimento (da base do pedúnculo à outra extremidade), diâmetro (diâmetro transversal maior na porção equatorial do fruto) e a espessura (Os frutos foram divididos ao meio na região equatorial, onde a espessura da casca foi medida em dois pontos equidistante). O resultado obtido foi expresso em cm.

Os valores obtidos das variáveis foram submetidos a analise de variância ($p<0,05$) e ao teste de médias Scott-Knott a 5% de probabilidade, com o auxílio do programa estatístico SISVAR [5].

Resultados e discussão

A adubação nas distintas proporções de N e K não interferiu ($p>0,05$) nas características físicas avaliadas (TABELA 2), possivelmente em virtude de o solo apresentar elevados teores de K e MO (2,9 dag kg^{-1}) (TABELA 1) associado com a adubação orgânica (esterco bovino) adicionada na cova no momento do plantio (10 L), como também foi observado por Venâncio *et al*. [6]. No entanto, as características comprimento e espessura média dos frutos foram influenciadas ($p<0,05$) pelas cultivares do maracujazeiro amarelo, contudo não foi observado efeito das cultivares em relação ao diâmetro médio do fruto (TABELA 2).

As distintas cultivares não influenciou no diâmetro médio dos frutos ($p>0,005$), todavia as cultivares BRS Gigante Amarelo e BRS Ouro Vermelho obtiveram maior comprimento médio do fruto proporcionando o incremento médio de 0,87 cm em comparação àqueles frutos da cultivar BRS Sol do Cerrado e a IAC 275. A BRS Gigante Amarelo também foi a cultivar que obteve maior espessura de casca (0,60 cm) diferindo significativamente das demais, em contra partida, a cultivar IAC 275 teve menor espessura de casca do fruto com 0,41 cm, e as cultivares BRS Ouro Vermelho e BRS Sol do Cerrado apresentaram espessuras médias intermediárias de 0,53 cm (TABELA 3). Neste contexto observou-se valores do comprimento médio do fruto obtidos nas diferentes cultivares, juntamente com diâmetro médio do fruto (7,61 cm) (TABELA 2) superiores àqueles encontrados na literatura [7], com variação do comprimento e diâmetro médio do fruto entre 6,50 a 7,85 e 5,90 a 6,98 cm, respectivamente. Indicando que os frutos obtidos neste estudo têm características oblongas o que vem a ser satisfatório para o mercado consumidor (*in natura* e agroindústria), pois, de acordo com Vianna-Silva *et al*. [8], frutos com padrão de tamanho grande e de formato oblongos com diâmetro superior a 7,66 cm e inferior a 8,59 cm, comprimento superior e inferior a 9,17 e 10,04 cm, respectivamente, apresentam rendimento em suco de aproximadamente 40% quando colhidos com mais de 30% de área da casca amarelada.

Os resultados obtidos no presente estudo se assemelham com os valores observados por Venâncio *et al*. [6], que estudando as características físicas dos frutos do maracujazeiro amarelo sob adubação nitrogenada, verificaram que o comprimento, diâmetro e espessura média da casca dos frutos apresentavam 9,10, 7,50, 0,55 cm, respectivamente.

Conclusões

A adubação com proporções de N e K não inferem nas características físicas avaliadas. A cultivar BRS Gigante Amarelo obtém maior espessura média de casca e juntamente com a cultivar BRS Ouro Vermelho obtém maior comprimento médio dos frutos.

Agradecimentos

A Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pela concessão de bolsas e apoio financeiro.

Referências

[1] RIZZI, L.C.; RABELLO, L. A.; MOROZINI FILHO, W.; SAVASAKI, E.T.; KAVATI, R**. Cultura do maracujá-azedo**. Campinas: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, SAA, 1998. 23 p. (Boletim Técnico, 235).

[2] FALEIRO, F.G.; JUNQUEIRA, N.T.V.; BRAGA, M.F.; PEIXOTO, J.R. (2008). **Caracterização de Germoplasma e Melhoramento Genético do Maracujazeiro Assistidos por Marcadores Moleculares**: resultados da pesquisa 2005-2008. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento. Planaltina – DF: EMBRAPA Cerrados, 58p.

[3] MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas**: princípios e aplicações. Piracicaba: POTAFÓS, 1997.319p.

[4] RESENDE, A.V. de; SANZONOWICZ, C.; SENA, M.C. de; BRAGA, M.F.; JUNQUEIRA, N.T.V.; FALEIRO, F.G. **Manejo do solo, nutrição e adubação do maracujazeiro-azedo na região do cerrado.** Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. 34p. (Documentos/ Embrapa Cerrados, INSS 1517-5111; 223).

[5] FERREIRA, D.F. Sisvar: a computerstatisticalanalysis system. **Ciência e Agrotecnologia.**v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

[6] VENÂNCIO, J.B.; RODRIGUES, E.T.; SILVEIRA, M.V. da; ARAÚJO, W.F.; CHAGAS, E.A.; CASTRO, A.M. de. Produção, qualidade dos frutos e teores de nitrogênio foliar em maracujazeiro-amarelo sob adubação nitrogenada. **Científica**, Jaboticabal, v.41, n.1, p.11–20, 2013.

[7] BORGES, A.L.; CALDAS, R.C.; LIMA, A.A. Doses e fontes de nitrogênio em fertirrigação no cultivo do maracujá-amarelo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 28, n. 2, p. 301-304, 2006.

[8] VIANNA-SILVA, H., RESENDE, E.D. DE, PEREIRA, S.M.F., VIANA, A.P., ROSA, R.C.C., CARLOS, L.A., VITORAZI, L. Influência dos estádios de maturação sobre as características físicas dos frutos de maracujá-amarelo. **Bragantia**, Campinas, v.67, n.2, p.521-525, 2008.

Tabela 1 - Composição química e física de amostras de solo coletada nas profundidades 0-20 e 20-40 cm na área experimental da fazenda experimental da UNIMONTES, Janaúba, MG, 2014.

Prof.	pH[1]	MO[2]	P[3]	K[3]	Na[3]	Ca[4]	Mg[4]	Al[4]	H+Al[5]	SB	t	T
cm		dag kg^{-1}	-- mg dm^{-3}--		---------- $cmol_c$ dm^{-3}----------							
0-20	5,9	2,9	3,9	156,0	0,1	3,0	1,2	0,0	1,3	4,7	4,7	6,0
20-40	5,4	1,4	3,6	95,0	0,2	2,6	0,8	0,0	1,3	3,8	3,8	5,1
Prof.	**V**	**M**	**B[6]**	**Cu[3]**	**Fe[3]**	**Mn[3]**	**Zn[3]**	**P-rem[8]**	**CE**	**Areia**	**Silte**	**Argila**
cm	------- % --------		---------- mg dm^{-3}----------					mg L^{-3}	dS m^{-1}	---------- dag kg^{-1}----------		
0-20	78,0	0,0	0,3	1,4	25,6	8,6	0,7	36,1	0,7	64	9	27
20-40	74,0	0,0	0,3	1,1	26,8	5,9	0,6	35,5	0,6	55	9	36

[1]pH em água; [2]Colorimetria; [3]Extrator: Mehlich-1; [4]Extrator: KCl 1mol L^{-1}; [5]pH SMP; [6]Extrator: $BaCl_2$; [8]Solução equilíbrio de P.
SB, Soma de bases; t, CTC efetiva; T, CTC a pH 7; V, Saturação por bases; m, Saturação por alumínio; P-rem, Fósforo remanescente; CE, Condutividade elétrica.

Tabela 2 - Resumo da análise de variância dos dados referentes ao comprimento (COF) diâmetro (DMF) e espessura média do fruto (EMF), com fontes de variação (FV) os respectivos graus de liberdade (GL), quadrados médios (QM), após a adição de proporções crescentes de N-K em diferentes cultivares do maracujazeiro amarelo no Norte do Estado de Minas Gerais, Janaúba, MG, 2014.

FV	GL	QM		
		Comprimento	**Diâmetro**	**Espessura**
Proporções (P)	5	0,427 ns	1,679 ns	0,004 ns
Cultivar (C)	3	8,325 **	4,213 ns	0,112 **
D x P	15	0,250 ns	3,176 ns	0,009 ns
Bloco	2	0,522 ns	3,133 ns	0,040 **
Resíduo	46	0,306	2,178	0,005
Média		8,818	7,613	0,516
CV (%)		6,27	19,39	14,10

**; * e ns: significativo ao nível de 1e 5% de significância e não significativo, respectivamente.

Tabela 3 - comprimento (COF), diâmetro (DMF) e espessura média do fruto (EMF) de diferentes cultivares do maracujazeiro amarelo submetido a diferentes proporções crescentes de N-K no Norte do Estado de Minas Gerais, Janaúba, MG, 2014.

Cultivar	Variáveis		
	COF	**DMF**	**EMF**
	---------- cm ----------		
BRS Gigante Amarelo	9,52 a	7,87 a	0,60 a
BRS Ouro Vermelho	9,28 a	7,91 a	0,52 b
BRS Sol do Cerrado	8,18 b	7,82 a	0,54 b
IAC 275	8,29 b	6,89 a	0,41 c
CV (%)	6,27	14,10	14,10

Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$).