

Pinto, V.O., Mota, M.F.C., Fonseca, S.N.A., Pegoraro, R.F., Mizobutsi, G.P., Características físicas de abacaxi cv. Vitória e Pérola submetidos a adubação com bio sólido e mineral. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

1 **Características físicas de abacaxi cv. Vitória e Pérola submetidos a**  
2 **adubação com bio sólido e mineral. Valéria de Oliveira Pinto<sup>1</sup>; Mauro**  
3 **Franco Mota Castro**<sup>1</sup>; **Sarah Nadja Araújo Fonseca**<sup>1</sup>; **Rodinei Facco Pegoraro**<sup>1</sup>;  
4 **Gisele Polete Mizobutsi**<sup>1</sup>

5 <sup>1</sup>UNIMONTES – Universidade Estadual de Montes Claros em Janaúba - Avenida Reinaldo Viana, no  
6 2.630, Bico da Pedra, Caixa Postal 91, CEP 39440-000, Janaúba, MG. [valeriaagroolive@gmail.com](mailto:valeriaagroolive@gmail.com),  
7 [maurofrancocastro@yahoo.com.br](mailto:maurofrancocastro@yahoo.com.br), [sarah.nadja@hotmail.com](mailto:sarah.nadja@hotmail.com), [gisele.mizobutsi@unimontes.br](mailto:gisele.mizobutsi@unimontes.br),  
8 [rodinei\\_pegoraro@yahoo.com.br](mailto:rodinei_pegoraro@yahoo.com.br)

9

## 10 **RESUMO**

11 O abacaxizeiro é uma das fruteiras tropicais mais cultivadas, devido suas características  
12 de sabor, aroma e cor, apresentando uma grande aceitação pelos consumidores. Este  
13 trabalho foi realizado com a finalidade de avaliar as características físicas dos frutos de  
14 abacaxizeiro das cultivares Perola e Vitória, submetidos a dois tipos de adubação com  
15 bio sólidos e mineral. Foram utilizados abacaxis provenientes da Fazenda Experimental  
16 da Universidade Estadual de Montes Claros em Janaúba-MG, utilizando-se  
17 delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2x2, ou seja, duas  
18 variedades (Vitória e Pérola) e dois tipos de adubações (Bio sólido - complementado  
19 com fósforo e potássio mineral - e mineral), com cinco repetições, sendo cada fruta uma  
20 unidade experimental. Foram determinados a massa fresca do fruto, comprimento sem  
21 coroa, diâmetro, firmeza da casca e polpa do fruto. Houve diferença significativa da  
22 massa fresca dos frutos entre as cultivares ‘Pérola’ e ‘Vitória’, entretanto, não houve  
23 efeito das fontes de adubação para esta variável. A cultivar ‘Vitória’ apresentou maior  
24 comprimento médio de fruto com o uso do bio sólido. Já a cultivar ‘Pérola’ apresentou  
25 maior comprimento médio de fruto com o uso da adubação mineral, sugerindo que a cv  
26 ‘Vitória’ apresente maior comprimento do fruto com o uso do bio sólido. Quanto a  
27 firmeza, não houve efeito significativo da adubação em ambas cultivares.

28 **PALAVRAS-CHAVE:** *Ananas comosus*, qualidade dos frutos, Pós colheita

## 29 **ABSTRACT**

30 **Physical characteristics of pineapple variety Vitória and Pérola**  
31 **subjected to fertilization with biosolids and mineral.**

32 The Pineapple is the most cultivated tropical fruit because its flavor characteristics,  
33 aroma and style presenting a wide acceptance both by consumers. This work was

Pinto, V.O., Mota, M.F.C., Fonseca, S.N.A., Pegoraro, R.F., Mizobutsi, G.P., Características físicas de abacaxi cv. Vitória e Pérola submetidos a adubação com bio sólido e mineral. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

34 performed in order to evaluate the physical characteristics of the fruits of pineapple of  
35 Perola and Vitoria cultivars under two types of fertilization with biosolids and mineral.  
36 It was used pineapples coming from Experimental Farm, State University of Montes  
37 Claros in Janaúba MG, using a completely randomized design factorial 2x2, two  
38 varieties (Vitoria and Perola) and two types of fertilizations (biosolids - complemented  
39 with phosphorous and mineral potassium - and mineral), with five replications, each  
40 fruit being an experimental unit. Were certain fresh fruit mass without crown length,  
41 diameter, and firmness of skin and pulp of the fruit. There were significant differences  
42 of fresh fruit weight among cultivars 'Pérola' and 'Vitoria', however, there was no effect  
43 of fertilization sources for this variable. The cultivar 'Vitoria' showed higher average  
44 length of fruit to the use of biosolids. Already the cultivar 'Perola' showed higher  
45 average fruit length with the use of mineral fertilizer, suggesting that the cv 'Vitoria' is  
46 at higher fruit length with the use of biosolids. The firmness, there was no significant  
47 effect of fertilization in both cultivars.

48 **Keywords:** *Ananas comosus*, fruit quality, post harvest.

49

50 O abacaxizeiro é uma das fruteiras tropicais mais cultivadas, devido suas características  
51 de sabor, aroma e cor, apresentando uma grande aceitação tanto pelos consumidores  
52 brasileiros quanto pelos estrangeiros, cuja comercialização vem se expandindo. A  
53 qualidade dos frutos é atribuída as suas características físicas externas como peso,  
54 comprimento, diâmetro, formato do fruto, coloração da casca e firmeza, sendo as  
55 mesmas de extrema importância para técnicas de manuseio pós colheita. Para o  
56 desenvolvimento de todo o potencial produtivo da cultura do abacaxizeiro, é  
57 fundamental adequada disponibilização de nutrientes pela adubação química e/ou  
58 orgânica. A adubação mineral apresenta efeito sobre a produtividade, proporcionado  
59 frutos de alta qualidade com excelentes características físico-químicas (Silva et al.,  
60 2012). O bio sólido é um resíduo orgânico proveniente das estações de tratamento de  
61 esgotos (ETE), este resíduo vem sendo aplicado aos solos agricultáveis em diversos  
62 países como fonte de macro e micronutrientes, principalmente nitrogênio e fósforo e  
63 ainda de matéria orgânica com efeitos benéficos para o crescimento e desenvolvimento  
64 de variadas culturas (Marciano, 1999). O objetivo deste trabalho foi avaliar as

Pinto, V.O., Mota, M.F.C., Fonseca, S.N.A., Pegoraro, R.F., Mizobutsi, G.P., Características físicas de abacaxi cv. Vitória e Pérola submetidos a adubação com biofósforo e mineral. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

65 características físicas dos frutos de abacaxizeiro das cultivares ‘Pérola’ e ‘Vitória’,  
66 submetidos a dois tipos de adubação com biofósforos e mineral.

67

## 68 **MATERIAL E MÉTODOS**

69 Foram utilizados abacaxis provenientes da Fazenda Experimental da Universidade  
70 Estadual de Montes Claros em Janaúba-MG, situada a 15° 43' 47,4" S e 43° 19' 22,1" W  
71 com altitude de 516 m. O clima da região, na classificação de Köppen, é do tipo “Aw”  
72 (tropical quente apresentando inverno frio e seco), com precipitação pluviométrica  
73 média de aproximadamente 870 mm, temperatura média anual de 24 °C, insolação de  
74 2.700 horas anuais, umidade relativa média de 65% INEMET (2013). Os frutos foram  
75 colhidos no estágio de maturação 3 descrito por Giacomelli (1982), ou seja, cor amarela,  
76 envolvendo mais da metade da superfície do fruto. O delineamento experimental  
77 utilizado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2x2, ou seja, duas  
78 variedades (Vitória e Pérola) e dois tipos de adubações (Biofósforo - complementado  
79 com fósforo e potássio mineral - e mineral), com cinco repetições, sendo cada fruta uma  
80 unidade experimental. O biofósforo foi proveniente da Estação de Tratamento de Esgoto  
81 - ETE de Janaúba – MG, operada pela COPASA-MG. Este resíduo vem sendo utilizado  
82 em experimentos com fruteiras, visando o uso agrícola. No tratamento com adubação  
83 mineral, a cobertura foi feita utilizando uréia e sulfato de potássio como fonte de N e K,  
84 respectivamente. Para o tratamento com biofósforo foi utilizado o mesmo mais o sulfato  
85 de potássio, na dose de 15 g planta<sup>-1</sup> de N e K, parcelado e quatro vezes, conforme  
86 proposto por Coelho et al. (2007). Os frutos foram transportados para o Laboratório de  
87 Fisiologia Pós-colheita de Frutos da Universidade Estadual de Montes Claros -  
88 UNIMONTES, onde foram avaliadas as seguintes variáveis: massa fresca do fruto,  
89 comprimento sem coroa, diâmetro, e firmeza da casca e polpa do fruto. Os frutos foram  
90 pesados em balança digital, e o comprimento e diâmetro medidos através de paquímetro  
91 digital. A firmeza foi determinada pela força máxima de penetração de uma ponteira  
92 plana com 6 mm de diâmetro, utilizando-se um dinamômetro digital acoplado a suporte  
93 de bancada. As medidas foram tomadas em um ponto em cada rodela do tubérculo. Os  
94 resultados foram expressos em Newton(N). Os dados obtidos foram submetidos a  
95 análise de variância pelo teste F, utilizando-se o programa estatístico SISVAR<sup>®</sup>  
96 (Ferreira, 2008).

97

## 98 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

99 Massa fresca dos frutos

100 Houve diferença significativa ( $P < 0,05$ ) da massa fresca dos frutos entre as cultivares  
101 ‘Pérola’ e ‘Vitória’, entretanto, não houve efeito das fontes de adubação para esta  
102 variável. A cultivar Pérola apresentou maior massa média do fruto em relação a Vitória  
103 (Tabela 1). O valor encontrado para a cv. Vitória com adubação mineral foi equivalente  
104 ao obtido por Silva et al. (2012), de 1,0 kg para o abacaxi ‘Vitória’ após a adubação  
105 com doses de N na forma de ureia, em solos de tabuleiros costeiros da Paraíba, e  
106 Cardoso et al. (2013), também encontrou 1,057 kg para abacaxizeiro ‘Vitória’ adubados  
107 com fontes de nitrogênio. O resultado observado para a cv. ‘Pérola’ para adubação  
108 mineral assemelhou-se ao de Rodrigues et al. (2013) com peso médio de 1200 kg.  
109 Segundo PY et al. (1987) os principais nutrientes que estão diretamente relacionados à  
110 massa e a qualidade em um fruto de abacaxi são N e K, explicando tal resultados.  
111 Verifica-se que o biofósforo foi eficiente em incrementar massa fresca de frutos  
112 equiparando a adubação mineral, observado também que a mesma está interligada com  
113 as manejo, fertilização e principalmente as condições edafoclimáticas.

114 Comprimento e diâmetro do fruto

115 A cultivar ‘Vitória’ apresentou maior comprimento médio de fruto com o uso do  
116 biofósforo (Tabela 1). Já a cultivar ‘Pérola’ apresentou maior comprimento médio de  
117 fruto com o uso da adubação mineral, sugerindo que a cv ‘Vitória’ apresente maior  
118 comprimento do fruto com o uso do biofósforo. Os valores encontrados foram  
119 semelhantes aos encontrados por Ventura et al. (2009) e Cunha et al. (2007 ). Não  
120 houve diferença estatística entre as cultivares com relação ao diâmetro do fruto  
121 ( $P < 0,05$ ), valores semelhantes foram encontrados por Pereira et al (2009) de 9,8 a 10,5  
122 cm.

123 Firmeza

124 Não houve efeito significativo da adubação na firmeza da casca em ambas cultivares  
125 (Tabela 1). Indicando que essa característica não é influenciada pelo tipo de adubação,  
126 no entanto, a cv. ‘Vitória’ apresentou maior firmeza da polpa em relação a cv. ‘Pérola’,  
127 o que pode ser atribuído a características próprias da cultivar ‘Vitória’, o que caracteriza  
128 maior resistência ao transporte e aceitação para o processamento industrial, Berilli et

Pinto, V.O., Mota, M.F.C., Fonseca, S.N.A., Pegoraro, R.F., Mizobutsi, G.P., Características físicas de abacaxi cv. Vitória e Pérola submetidos a adubação com biofósforo e mineral. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

129 al.(2011) evidencia em seu trabalho de avaliação sensorial de frutos com que a cv.  
130 Vitória, há uma maior aceitação com relação a textura.

131 Conclui-se que cultivar Pérola apresenta maior massa fresca de frutos com a adubação e  
132 mineral e com o uso do biofósforo. A cultivar Vitória apresenta maior comprimento de  
133 fruto com uso do biofósforo, já a cv Pérola apresenta maior comprimento de frutos com  
134 a adubação mineral. A firmeza da casca não é influenciada pelos tipos de adubação  
135 estudados. A cultivar Vitória apresenta maior firmeza da polpa em relação a cv. Pérola.

## 136 REFERÊNCIAS

137

138 BERILLI, S. da S.; ALMEIDA, S.B.; CARVALHO, A.J.C. de; FREITAS, S. de J.;  
139 BERILLI, A.P.C.G.; SANTOS, .P.C.dos. Avaliação sensorial dos frutos de cultivares de  
140 abacaxi para consumo *in natura*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP,  
141 v. esp., p.592-598, 2011.

142

143 CARDOSO, M.M.; PEGORARO, R.F.; MAIA, V.M; KONDO, M.K.; FERNANDES,  
144 L.A. Crescimento do abacaxizeiro 'vitória' irrigado sob diferentes densidades  
145 populacionais, fontes e doses de nitrogênio. **Rev. Bras. Frutic.**, vol.35, n.3 , p.769-781,  
146 2013.

147

148 COELHO, R. I.; CARVALHO, A. J. C.; MARINHO, C. S.; LOPES, J. C.;  
149 PESSANHA, P.G.O. Resposta à adubação com ureia, cloreto de potássio e ácido bórico  
150 em mudas do abacaxizeiro 'Smooth Cayenne'. **Revista Brasileira de Fruticultura**,  
151 Jaboticabal, v.29, n.1, p. 161-165, 2007.

152

153 CUNHA, G.A.P. da; CABRAL, J.R.S.; MATOS, A.P.de; CALDAS, R.C. Avaliação de  
154 genótipos de abacaxi resistentes à Fusariose em Coração de Maria, BA. **Magistra**, v.19,  
155 n. 3, p. 219-223, 2007.

156

157 FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista**  
158 **Symposium**, v. 6, p. 36-41, 2008.

159

160 GIACOMELLI, E.J. **Expansão da abacaxicultura no Brasil**. Campinas: Fundação  
161 Cargill, 1982. 79p.

Pinto, V.O., Mota, M.F.C., Fonseca, S.N.A., Pegoraro, R.F., Mizobutsi, G.P., Características físicas de abacaxi cv. Vitória e Pérola submetidos a adubação com biofósforo e mineral. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

162

163 INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - INMET. Banco de dados  
164 meteorológicos para ensino e pesquisa. Disponível em:  
165 <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>>. Acesso em: 06 de  
166 Janeiro de 2015.

167

168 MARCIANO, C.R. ; Incorporação de resíduos urbanos e as propriedades físico-hídricas  
169 de um Latossolo Vermelho Amarelo. 1999. 93 f. Tese (Doutorado em solos e nutrição  
170 de plantas) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São  
171 Paulo, Piracicaba, 1999

172

173 PEREIRA, M.B.A.;SIEBENEICHLER, S.C.; LORENÇONI, R.; ADORIAN, G.C.;  
174 SILVA, J.C.da; GARCIA, R.B.M.;PEQUENO, D.N.L.; SOUZA, C.M. de; BRITO,  
175 R.F.F. Qualidade do fruto de abacaxi comercializado pela cooperfruto -Miranorte -TO.  
176 **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.31, n. 4, p. 1048-1053, 2009.

177

178 PY, C., LACOEUILHE, J.J.; TEISSON, C. **The Pineapple, Cultivation and Uses**.  
179 Editions G.-P. Paris: Maisonneuve et Larose. 568 p. 1987.

180

181 RODRIGUES, A. A.; MENDONÇA, R.M.N.; SILVA, A. P.; SILVA, S. M.. Nutrição  
182 mineral, produção, qualidade e análise econômica do abacaxizeiro cv. Pérola em função  
183 das relações K/N. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal - SP, v. 35, n. 2, p. 625-633, 2013

184

185 SILVA, A.L.P.; SILVA, A.P. da.; SOUZA, A.P. de; SANTOS, D. ; SILVA, S.de M. ;  
186 SILVA, V.B. da Resposta do abacaxizeiro 'Vitória' a doses de nitrogênio em solos de  
187 tabuleiros costeiros da Paraíba. **Rev. Bras. Ciênc. Solo**, vol.36. no.2, p.447-456, 2012.

188

189 VENTURA, J. A.; COSTA, H.; CABRAL, J. R. S.; MATOS, A. P. Vitória: New  
190 Pineapple cultivar resistant to fusariosis. **Acta Horticulturae**, n.822, p. 51- 56, 2009.

191

192

Pinto, V.O., Mota, M.F.C., Fonseca, S.N.A., Pegoraro, R.F., Mizobutsi, G.P., Características físicas de abacaxi cv. Vitória e Pérola submetidos a adubação com biossólido e mineral. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

**Tabela 1.** Características físicas de frutos de abacaxi ‘Vitória e Pérola’ submetido a dois tipos de adubação ( Physical characteristics of fruit pineapple 'Victoria and Pearl' subjected to two types of fertilization).

Variáveis	Adubação	Cultivares	
		Pérola	Vitória
Massa de frutos (g)	Biossólido	1060Aa	801Ba
	Mineral	1183Aa	912Ba
Comprimento (cm)	Biossólido	12,2Ba	16,9Aa
	Mineral	17,5Ab	12,3Bb
Diâmetro (cm)	Biossólido	10,36Aa	10,12Aa
	Mineral	10,70Aa	10,83Aa
Firmeza da casca (N)	Biossólido	19,20Aa	17,36Aa
	Mineral	16,12Aa	17,05Aa
Firmeza da polpa (N)	Biossólido	2,01Ba	3,64Aa
	Mineral	2,15Ba	3,62Aa

As médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha não diferem entre si, as médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% significância. (The means followed by the same capital letter in the line does not differ in the means followed by the same letter in the column do not differ by Tukey test at 5% significance)

210

## 211 **AGRADECIMENTOS**

212

213 Os autores agradecem a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), ao  
 214 banco do nordeste (ETENE/FUNDECI), a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado  
 215 de Minas Gerais (FAPEMIG), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível  
 216 Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e  
 217 Tecnológico (CNPQ) pelo apoio financeiro e concessão de bolsas.