

Silva, J. R., Coelho, D. G., Mélo Neto, D. F., Silva, V. N. S., Simões, A. N. 2015. Avaliação de antioxidantes na conservação de inhame (*Dioscorea* sp.) minimamente processado. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

1 **Uso de antioxidantes na conservação de inhame (*Dioscorea* spp.)**
2 **minimamente processado. Janaina R. da Silva¹; Daniel G. Coelho¹; Domingos**
3 **F. de Mélo Neto¹; Valécia N. S. e Silva¹; Adriano do N. Simões¹**

4 ¹ UFRRPE/UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada –
5 Fazenda Saco s/n, 56900-000 – Serra Talhada - PE. janaina.renata_@hotmail.com,
6 danielcoelho.ea@gmail.com, domingosnetto@hotmail.com, valecia.santos@gmail.com,
7 adriano@uast.ufrpe.br

8 **RESUMO**

9 O inhame é uma das raízes tuberosas no qual o escurecimento enzimático é um dos
10 principais fatores que causam perda de qualidade. Objetivou-se avaliar substâncias
11 antioxidantes para minimizar o escurecimento enzimático de inhame minimamente
12 processado. Após passar pelas etapas de lavagem, corte, descasque, sanitização em
13 solução clorada contendo 0, 5 e 200 ppm, por 10 segundos, 10 minutos e 10 minutos,
14 respectivamente, e drenagem por 5 minutos, o inhame foi distribuído em três
15 tratamentos [controle (T1), ácido ascórbico (AA) e ácido cítrico (AC)]. O controle foi
16 embalado logo após o processamento mínimo, os demais foram imersos em solução
17 contendo ácido ascórbico à 3% e ácido cítrico à 3%. Em seguida, o inhame foi
18 embalado em sacos de polipropileno (150 x 200 x 0,0006 mm de espessura) e
19 conservado durante 0, 2, 4, 6 e 8 dias á 5 ± 2 °C . Os resultados obtidos da análise visual
20 mostraram que não houve diferença significativa entre os tratamentos onde os valores
21 médios dos tratamentos foram 4,01 (controle), 4,23 (ácido ascórbico) e 4,29 (ácido
22 cítrico). Durante os dias de conservação o pH se manteve entorno de 5, 5 e 5,7, sendo o
23 ácido cítrico o tratamento que apresentou menor pH. Ao longo da conservação, a perda
24 de massa foi inferior a 0,03%, o controle foi o tratamento que apresentou maior perda
25 de massa em relação ao ácido ascórbico e ao ácido cítrico. Contudo, a massa fresca
26 perdida não afetou a qualidade em relação a desidratação. As concentrações de
27 antioxidantes estudadas não influenciaram no escurecimento enzimático de inhame
28 minimamente processado.

29

Silva, J. R., Coelho, D. G., Mélo Neto, D. F., Silva, V. N. S., Simões, A. N. 2015. Avaliação de antioxidantes na conservação de inhame (*Dioscorea* sp.) minimamente processado. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

30 **PALAVRAS-CHAVE:** *escurecimento enzimático, ácido ascórbico, ácido cítrico,*
31 *processamento mínimo, qualidade.*

32

33 **ABSTRACT**

34

35 **USE OF ANTIOXIDANTS IN THE CONSERVATION OF YAM (DIOSCOREA**
36 **SPP.) MINIMALLY PROCESSED**

37

38 The Yam is one of Tuberous roots in which the enzymatic darkening is one of the main
39 factors that cause loss of quality. The objective of evaluating antioxidants to
40 minimize the enzymatic Browning of Yam minimally processed. After passing through
41 the steps of washing, cutting, chipping, sanitization in chlorinated solution containing 0,
42 5 and 200 ppm for 10 seconds, 10 minutes and 10 minutes, respectively, and
43 drainage for 5 minutes, the Yam was distributed in three treatments [control (T1),
44 ascorbic acid (AA) and citric acid (AC)]. The control was packed immediately
45 after the minimum processing, the rest were immersed in a
46 solution containing Ascorbic acid to 3% and citric acid to 3%. Then, the Yam was
47 packed in polypropylene bags (150 x 200 x 0.0006 mm thick) and kept
48 for 0, 2, 4, 6 and 8 days to $5 \pm 2^\circ$ c. The results of the visual examination showed
49 that there was no significant difference between the treatments where the average
50 values of the treatments were 4.01 (control), 4.23 (Ascorbic acid) and 4.29 (citric acid).
51 During the days of conservation the pH remained around 5, 5 and 5.7, and citric acid
52 treatment that showed lower pH. Along the conservation, mass loss was less
53 than 0.03%, the control was the treatment that showed the highest loss of
54 mass in relation to the Ascorbic acid and citric acid. However, the fresh pasta lost hasn't
55 affected the quality in relation to dehydration. The concentrations of
56 antioxidants studied did not influence enzymatic browning in
57 minimally processed Yam.

58

59 **Keywords:** *Enzymatic browning, Ascorbic acid, Citric acid, Minimal processing,*
60 *Quality.*

61

Silva, J. R., Coelho, D. G., Mélo Neto, D. F., Silva, V. N. S., Simões, A. N. 2015. Avaliação de antioxidantes na conservação de inhame (*Dioscorea* sp.) minimamente processado. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

62 O Nordeste Brasileiro é a região de maior produção e consumo de inhame
63 (*Dioscorea* spp), sendo utilizado *in natura* na produção de farinha e fécula (FURTADO
64 2013). Rico em vitaminas (A, B1, B2, B5 e C) e minerais torna-se um tubérculo de
65 grande potencial na dieta humana (TAVARES, 2009).

66 A aceitação e comercialização do inhame está diretamente relacionada com a
67 determinação da época de colheita, e principalmente, ao manuseio pós-colheita da
68 matéria-prima. Um dos principais problemas para a comercialização do inhame são as
69 injúrias e perdas pós-colheita causadas pelo manuseio, armazenamento e transporte
70 inadequado do produto (FURTADO, 2013).

71 O inhame é uma cultura pouco valorizada, apresenta carência de apoio técnico e
72 de crédito, e normalmente são destinados às monoculturas exportáveis (FURTADO,
73 2013). Desse modo, a aplicação de tecnologias, tais como, processamento mínimo,
74 torna-se uma alternativa para agregar valor e manter as características de um produto *in*
75 *natura*.

76 Um dos entraves na conservação do inhame minimamente processado é o
77 escurecimento enzimático, pois as injúrias provocadas nas etapas do processo
78 intensifica a formação de compostos escurecidos e compromete a qualidade visual. A
79 utilização de substâncias antioxidantes, entre elas o ácido ascórbico e o ácido cítrico, é
80 uma das alternativas na tentativa de minimizar o escurecimento enzimático (OLIVEIRA
81 *et al.*, 2003; FURTADO, 2013). Em mandioca, também ocorre esse tipo de
82 deterioração. Medeiros (2009), em seus estudos, utilizou ácido ascórbico e ácido cítrico
83 na concentração de 3%, para reduzir o desenvolvimento da deterioração pós-colheita de
84 mandioca minimamente processada e obteve resultados satisfatório.

85 Dessa forma, objetivou-se estudar o uso de antioxidantes na redução do
86 escurecimento de inhame minimamente processado.

87

88 MATERIAL E MÉTODOS

89

90 As raízes de inhame (*Dioscorea* spp.) foram adquiridas em quitandas na cidade
91 de Serra Talhada – PE.

92 O inhame foi selecionado e lavado em água corrente, em seguida pesado e
93 imerso em água fria ± 5 °C por 5 minutos, foi cortado e descascado manualmente. Os
94 pedaços foram imersos em água fria por 10 segundos, em solução clorada a 200 mg.L⁻¹

Silva, J. R., Coelho, D. G., Mélo Neto, D. F., Silva, V. N. S., Simões, A. N. 2015. Avaliação de antioxidantes na conservação de inhame (*Dioscorea* sp.) minimamente processado. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

95 e 5 mg.L⁻¹ por 10 minutos e drenados durante 5 minutos. Os pedaços foram divididos
96 em 3 lotes. O primeiro lote foi embalado logo após a drenagem correspondendo ao
97 controle, o segundo foi imerso em solução contendo 3% de ácido ascórbico (p/v) (AA) e
98 o terceiro lote foi imerso em solução contendo 3% de ácido cítrico (p/v) (AC). Os
99 pedaços foram drenados por 5 minutos, embalados em sacos de polipropileno (150 x
100 200 x 0,0006 mm de espessura) e conservados por 8 dias á 5 ± 2 °C.

101 As avaliações foram realizadas a cada 2 dias a partir do processamento mínimo
102 (dia0), aos 0, 2, 4, 6 e 8 dias. A avaliação visual foi realizada de acordo com a
103 metodologia proposta por Silva (2014), atribuindo notas subjetivas de acordo com a
104 intensidade do escurecimento enzimático dos pedaços de inhame. O pH foi medido com
105 auxílio de um potenciômetro de bancada. A perda de massa fresca foi obtida por meio
106 da relação entre a massa do dia de avaliação e a massa do dia 0.

107 O delineamento foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial (3 x 5), três
108 métodos (controle, ácido ascórbico e ácido cítrico) e cinco dias de avaliação (0, 2, 4, 6 e
109 8 dias de conservação), com três repetições. Os dados foram submetidos à análise de
110 variância, teste de média e teste de Tukey a 5% em função dos dias de conservação.

111

112 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

113

114 Não houve interação significativa entre os fatores estudados, por isso, serão
115 apresentados somente os valores médios dos resultados obtidos durante os dias de
116 conservação.

117 Ao longo dos 8 dias de conservação foi possível observar que não houve
118 diferença significativa entre os tratamentos em relação a análise visual, os valores
119 médios ficaram entre 4,0 e 4,3 (Tabela 1).

120 Os valores de pH durante a conservação do inhame minimamente, mesmo com
121 aparentes anuâncias, os valores ficaram entre 5,5 e 5,7 (Tabela 1). Notou-se ainda que
122 os pedaços que foram submetidos a imersão em ácido cítrico, obtiveram valores de pH
123 inferior em relação aos demais (Tabela1). Acredita-se que o abaixamento do pH se deu
124 devido ao ácido cítrico, pois os valores apresentados correspondem aos valores médios
125 de todos os tratamentos.

Silva, J. R., Coelho, D. G., Mélo Neto, D. F., Silva, V. N. S., Simões, A. N. 2015. Avaliação de antioxidantes na conservação de inhame (*Dioscorea* sp.) minimamente processado. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

126 Durante os dias de conservação a perda de massa dos tratamentos foram
127 inferiores a 0,03%, no qual o controle teve maior perda de massa em relação ao ácido
128 ascórbico e não diferiu estatisticamente do ácido cítrico durante o período de
129 conservação (Tabela 1). Além disso, a massa fresca perdida não afetou a qualidade em
130 relação a desidratação.

131 Conclui-se que não houve influência das concentrações de antioxidantes
132 estudadas no escurecimento de inhame minimamente processado. Assim, são necessário
133 mais estudos.

134

135 **REFERÊNCIAS**

136

137 **FURTADO M. C. Ação de revestimento comestível a base de amido e de**
138 **antioxidante na conservação de inhame (*dioscorea spp.*) minimamente processado.**
139 São Cristovão-SE, janeiro de 2013.

140

141 **SILVA E. F. Marcadores bioquímicos e fisiológicos envolvidos na conservação de**
142 **inhame (*Dioscorea spp.*) minimamente processado.** Serra Talhada-PE, 2014.

143

144 **TAVARES S. A. Caracterização e utilização da mucilagem de inhame (*Dioscorea***
145 **spp) como emulsificante em pão de forma.** Lavras Minas Gerais-Brasil, 2009.

146

147 **AGRADECIMENTOS**

148

149 Os autores agradecem a Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade
150 Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE/UAST), a Fundação de Amparo a Ciência e
151 Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE), ao Núcleo de Estudos em Fisiologia
152 Pós-colheita de Frutos e Hortaliças (NEFP).

153

154

Silva, J. R., Coelho, D. G., Mélo Neto, D. F., Silva, V. N. S., Simões, A. N. 2015. Avaliação de antioxidantes na conservação de inhame (*Dioscorea* sp.) minimamente processado. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

155 **Tabela 1.** Valores médios de pH, análise visual e perda de massa de inhame
156 minimamente processado aos 0, 2, 4, 6 e 8 dias de conservação. (Average
157 values of pH, visual
158 analysis and mass loss of minimally processed Yam to 0, 2,4, 6 and 8 days of conservati
159 on).

Tratamento	Análise Visual	pH	Perda de Massa
Controle	4,01 a	5,76 a	0,2314 a
Ácido ascórbico	4,23 a	5,69 a	0,0088 b
Ácido Cítrico	4,29 a	5,51 b	0,1588 ab
DMS (%)	0,584	0,112	0,198
CV (%)	15,42	2,22	166,17

160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174