

Guimarães, L.M., Silva, J.P., Ferreira, V.C.S., Carvalho, J.F., Oliveira, A.P. 2015. Qualidade pós-colheita de feijão vagem submetidos a adubação nitrogenada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

1 **Qualidade pós-colheita de feijão vagem submetidos adubação**  
2 **nitrogenada. Luciana Menino Guimarães<sup>1</sup>; Juliana Pereira da Silva<sup>1</sup>; Valdênia**  
3 **Cardoso da Silva Ferreira<sup>1</sup>; Jarbas Florentino de Carvalho<sup>1</sup>; Ademar Pereira de**  
4 **Oliveira<sup>2</sup>;**

5 <sup>1</sup> CCA/UFPB- Centro de Ciências Agrárias/Universidade Federal da Paraíba- Rodovia PB 079-Km12.  
6 Caixa Postal 66, 58397-000 – Areia – PB. [lucianaguimaraesuepb@gmail.com](mailto:lucianaguimaraesuepb@gmail.com), [julaip@hotmail.com](mailto:julaip@hotmail.com),  
7 [valdeniacsf@gmail.com](mailto:valdeniacsf@gmail.com), [jarbasfcarvalho@bol.com.br](mailto:jarbasfcarvalho@bol.com.br), [ademar@cca.ufpb.br](mailto:ademar@cca.ufpb.br)

## 8 9 **RESUMO**

10 Feijão vagem (*Phaseolus vulgaris* L.) é utilizado para o consumo humano, por  
11 apresentar um maior teor de fibra, por tratar de alimento ainda imaturo, ou seja,  
12 consumido como vagem. O objetivou-se com este trabalho avaliar as características  
13 físicas de qualidade pós-colheita de feijão-vagem. O presente trabalho foi conduzido na  
14 área experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba  
15 em Areia-PB, no período de outubro a dezembro de 2014. A variedade utilizada no  
16 experimento foi feijão vagem rasteiro fortuna, da Hortivale<sup>®</sup>, as plantas foram dispostas  
17 em fileiras com espaçamento de 0,80m x 0,20m, com parcelas contendo 20 plantas,  
18 todas consideradas úteis. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com  
19 12 tratamentos e três repetições. Foram feitas adubação de fundação a base de esterco  
20 bovino curtido seco e em cobertura de sulfato de amônio sendo 50% aos 25 dias e 50%  
21 aos 45 dias após a semeadura. No plantio, utilizaram-se três sementes por covas  
22 realizando um desbaste aos quinze dias, deixando apenas uma planta por cova. Os dados  
23 obtidos neste experimento demonstraram que não houve diferença significativa entre as  
24 concentrações de esterco bovino com ou sem a adição de nitrogênio. Entretanto, foi  
25 observado que as plantas adubadas com a concentração de 30t ha<sup>-1</sup> com adição de  
26 nitrogênio houve um aumento no peso das vagens de 7,65g. As concentrações de 30t ha<sup>-1</sup>  
27 <sup>1</sup> de esterco quando adicionando nitrogênio, obteve dados com tendência a serem mais  
28 expressivos para os atributos físicos de qualidade pós colheita.

29  
30  
31 **PALAVRAS-CHAVE:** *Concentrações, Físicos, Esterco, Sementes.*

Guimarães, L.M., Silva, J.P., Ferreira, V.C.S., Carvalho, J.F., Oliveira, A.P. 2015. Qualidade pós-colheita de feijão vagem submetidos a adubação nitrogenada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

34 **ABSTRACT**

35

36 **Snap beans postharvest quality submitted nitrogen fertilization.**

37 Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) is used for human consumption, for the large fiber  
38 content, for dealing with immature food, or consumed as Pod. The objective of this  
39 work was to evaluate the physical characteristics of post-harvest snap beans. This work  
40 was conducted in the experimental area of Agricultural Sciences Center of the Federal  
41 University of Paraíba in Areia-PB, from October to December 2014. The variety used in  
42 the experiment was a snap beans creeping fortune, Hortivale®, the plants were arranged  
43 in rows spaced 0.80m x 0.20m, with plots containing 20 plants, all considered useful.  
44 The experimental design was randomized blocks with 12 treatments and three  
45 replications. Foundation of fertilization were made to dry cattle manure based and cover  
46 of ammonium sulfate and 50% at 25 days and 50% at 45 days after sowing. In planting,  
47 we used three seeds per pits performing a roughing the fifteenth day, leaving only one  
48 plant per hole. The data obtained in this experiment showed no significant difference  
49 between the concentrations of bovine manure with or without the addition of nitrogen.  
50 However, it was observed that the plants fertilized with the concentration of 30t ha<sup>-1</sup>  
51 with nitrogen addition there was an increase in the weight of 7,65g pods. The  
52 concentrations of 30t ha<sup>-1</sup> manure when adding nitrogen, obtained data which tended to  
53 be more significant for the physical attributes of post harvest quality.

54

55 **Keywords:** *Concentrations, Physical, manure, seeds.*

56

57 **INTRODUÇÃO**

58 Feijão vagem (*Phaseolus vulgaris* L.) é utilizado para o consumo humano, por  
59 apresentar um maior teor de fibra, por tratar de alimento ainda imaturo, ou seja,  
60 consumido como vagem (Queiroga et al., 2003).

61 Os frutos apresentam vagens com polpa espessa, formato afilado, dentro das quais se  
62 desenvolvem as sementes. Sendo diferenciado do feijão comum por apresentar um  
63 baixo teor de fibras nas vagens (Peixoto, 2001; Filgueira, 2003). O foco de sua  
64 produção no Brasil é destinada, principalmente, ao consumo *in natura*, sendo em

Guimarães, L.M., Silva, J.P., Ferreira, V.C.S., Carvalho, J.F., Oliveira, A.P. 2015. Qualidade pós-colheita de feijão vagem submetidos a adubação nitrogenada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

65 menores quantidades para a indústria de conservas e para a exportação de vagem  
66 refrigerada (Viggiano, 1990). É um alimento que apresenta baixos teores de proteínas e  
67 calorias quando se compara aos grãos secos, mas apresenta alto teor de vitaminas, sais  
68 minerais e fibras (CIAT, 1990, apud Peixoto et al., 2001).

69 Essa leguminosa é uma boa alternativa para ser usada no período de entressafra de outras  
70 olerícolas, tanto em ambientes protegidos ou não, pois, além de aproveitar as estruturas de  
71 tutoramento (quando necessário) e a adubação residual, serve para quebrar o ciclo de  
72 algumas doenças, constituindo uma boa alternativa para diversificação da produção e  
73 rotação de cultura (SANTOS et al., 2012).

74 A produção do feijão-vagem inclui o uso abusivo de adubos químicos, causando  
75 contaminação química e biológica do solo e mananciais hídricos e aumento de custo de  
76 produção (OLIVEIRA et al., 2003). Sendo assim objetivou-se com este trabalho avaliar a  
77 características físicas de pós-colheita de feijão-vagem.

78

## 79 **MATERIAL E MÉTODOS**

80 O presente trabalho foi conduzido na área experimental do Centro de Ciências Agrárias  
81 da Universidade Federal da Paraíba em Areia-PB, no período de outubro a dezembro de  
82 2014. A variedade utilizada no experimento foi a feijão vagem rasteiro Fortuna, da  
83 Hortivale®, as plantas foram dispostas em fileiras com espaçamento de 0,80m x 0,20m,  
84 com parcelas contendo 20 plantas, todas consideradas úteis. O delineamento  
85 experimental foi em blocos casualizados com 12 tratamentos e três repetições. O  
86 preparo do solo constou de aração e gradagem, onde a marcação das covas foi obtida  
87 com auxílio de uma enxada. Foram feitas adubação de fundação a base de esterco  
88 bovino curtido seco e de cobertura 16g de sulfato de amônio sendo 50% aos 25 dias  
89 e 50% aos 45 dias após a semeadura. No plantio, utilizaram-se três sementes por covas  
90 realizando um desbaste aos quinze dias, deixando apenas uma planta por cova. Durante  
91 o decorrer do experimento foram realizadas capinas com auxílio de enxadas e irrigação  
92 por gotejamento, procurando manter o nível de água suficiente para o desenvolvimento  
93 das plantas.

94 As colheitas, em número de cinco, foram realizadas semanalmente com início aos 60 dias  
95 após a semeadura e as vagens colhidas foram transportadas para o laboratório de Biologia e  
96 tecnologia da pós-colheita da UFPB.

Guimarães, L.M., Silva, J.P., Ferreira, V.C.S., Carvalho, J.F., Oliveira, A.P. 2015. Qualidade pós-colheita de feijão vagem submetidos a adubação nitrogenada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

97 As variáveis analisadas foram quanto a qualidade pós-colheita das vagens, verificando  
98 os atributos físicos como firmeza, coloração da casca, peso, comprimento e diâmetro  
99 das vagens.

100 Os dados foram submetidos a análise de variância com comparação de médias, pelo teste de  
101 tukey a 5% de probabilidade pelo programa estatístico SISVAR versão 5.1 (FERREIRA,  
102 2005).

### 103 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

104 Os dados obtidos neste experimento demonstraram que não houve diferença  
105 significativa entre as concentrações de esterco bovino com ou sem a adição de  
106 nitrogênio (Tabela 1). Entretanto, foi observado que as plantas adubadas com a  
107 concentração de 30t ha<sup>-1</sup> com adição de nitrogênio houve um aumento no peso das  
108 vagens de 7,65g. Verificou-se ainda que adubando plantas de feijão vagem com  
109 nitrogênio sem a adição de esterco, aumentaram o incremento dos aspectos físicos de  
110 interesse comercial como comprimento e diâmetro das vagens, correspondendo a  
111 14,06cm e 7,81cm respectivamente.

112 Para Krolow et al. (2004), utilizando a cultivar de feijão vagem ‘Macarrão Trepador’,  
113 avaliaram fontes e doses de matéria orgânica, a campo, e concluíram que o esterco foi  
114 mais viável economicamente.

115 Para a firmeza, aspecto de importância para o tempo de cocção, ou seja cozimento, foi  
116 verificado que houve um aumento quando as plantas foram adubadas com menores  
117 concentrações de esterco com e sem adição de nitrogênio (10t ha<sup>-1</sup>), bem como para  
118 áreas adubadas apenas com nitrogênio.

119 Em relação aos aspectos da coloração objetiva da casca, observou-se que houve um  
120 aumento da luminosidade para as concentrações de esterco de 10t ha<sup>-1</sup> e 50t ha<sup>-1</sup>, sem a  
121 adição de nitrogênio, com médias de 32,29N e 32,82N, respectivamente. As vagens que  
122 apresentaram coloração esverdeada mais intensa foi com a concentração de esterco de  
123 50t ha<sup>-1</sup> quando adicionado nitrogênio, com -0,43N. As plantas que não foram adubadas  
124 nem com esterco e nem com nitrogênio, obtiveram maior valor de média para  
125 intensidade da coloração verde de -5,90N.

126 Já para a transição da coloração amarela, verificou-se maiores médias quando adubadas  
127 com maiores concentrações de esterco sem adição de nitrogênio de 30t ha<sup>-1</sup> e 50t ha<sup>-1</sup>,  
128 com 34,05N.

Guimarães, L.M., Silva, J.P., Ferreira, V.C.S., Carvalho, J.F., Oliveira, A.P. 2015. Qualidade pós-colheita de feijão vagem submetidos a adubação nitrogenada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

129 A coloração da casca está estreitamente relacionada à maturação dos frutos e às  
130 condições climáticas durante o período de cultivo. A maturação dos frutos, baseada na  
131 coloração da casca, é denominada de maturação aparente (Thé, 2001). A coloração é um  
132 atributo de qualidade mais atrativo para o consumidor. As modificações ocorrem devido  
133 à destruição da clorofila e a síntese de novos pigmentos (Paull, 1993).

134

## 135 **CONCLUSÕES**

136 As concentrações de 30t ha<sup>-1</sup> de esterco quando adicionando nitrogênio, resultaram em  
137 dados com tendência a serem mais expressivos para os atributos físicos de qualidade  
138 pós colheita, principalmente aqueles com maior interesse de mercado, como o peso,  
139 comprimento e diâmetro, e firmeza das vagens.

140

## 141 **REFERÊNCIAS**

142 ALVES, A.U. Rendimento de quiabo em função de doses de nitrogênio. **Acta**  
143 **Scientiarum Agronomy**, Maringá, v.25, n.2, p. 265-268, 2003.

144

145 BUITAGRO, J. A.,1990. The use of cassava in animal feeding. Centro Internacional de  
146 Agricultura Tropical (CIAT), Cali ( colombia), 446p.

147

148 FERREIRA, D.F. Programa estatístico Sisvar. Versão 5.3. DEX/UFLA. Viçosa, MG.  
149 2010.

150

151 FILGUEIRA FAR. 2003. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na**  
152 **produção e comercialização de hortaliças**. 3. ed. Viçosa: Universidade Federal de  
153 Viçosa. 412p.

154

155 NICOLOSI WM; HASEGAWA M (Coords). Produção de sementes de hortaliças.  
156 Jaboticabal: UNESP- FCAV. p. 127-140.

157

158 KROLOW, I.R.C.; FILHO, L.O.; VITÓRIA, D. R.; MORSELLI, T. B. **Feijão-vagem**  
159 **cultivado sob adubação orgânica em ambiente protegido**. 2004.

160 [http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/download/biblioteca/44\\_072.pdf](http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/download/biblioteca/44_072.pdf)

161

162 OLIVEIRA, A.P; ALVES, A.U; DORNELAS, C.S.M; SILVA, J.A; PÔRTO, M.L;  
163 PEIXOTO N; MORAES EA; MONTEIRO JD; THUNG MDT. 2001. Seleção de  
164 linhagens de feijão-vagem de crescimento indeterminado para cultivo no Estado de  
165 Goiás. Horticultura Brasileira 19: 85-88.

166

167 PAULL, R. E. Postharvest handling of Smooth Cayenne pineapple in Hawaii for fresh  
168 fruit market. **Acta Horticulturae**, Leuven, n.334, p.273-285, 1993.

169

Guimarães, L.M., Silva, J.P., Ferreira, V.C.S., Carvalho, J.F., Oliveira, A.P. 2015. Qualidade pós-colheita de feijão vagem submetidos a adubação nitrogenada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

- 170 PRELA, A.; RIBEIRO, A.M.A. Determinação de graus-dia acumulados e sua aplicação  
171 no planejamento do cultivo de feijão vagem (*Phaseolus vulgaris* L.) para Londrina-PR.  
172 **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.10, n.1,p.83-86, 2002.  
173
- 174 QUEIROGA, J. L. *et al.* Estimativa da área foliar do feijão-vagem (*Phaseolus vulgaris*  
175 L.) por meio da largura máxima do folíolo central. **Horticultura Brasileira**, v. 21, n.  
176 01, p. 64-68, 2003.  
177
- 178 SANTOS, D.; HAESBAERT, F.M.; LÚCIO, A.D.; STORCK, L.; CARGNELUTTI  
179 VIGGIANO J. 1990. Produção de sementes de feijão-vagem. In: CASTELLANE PD;  
180 FILHO, A. Tamanho ótimo de parcela para a cultura do feijão-vagem. **Revista Ciência**  
181 **Agrônômica**, Fortaleza, v.43, n.1, p.119-128, 2012.  
182
- 183
- 184 THÉ, P.M.P.; CARVALHO,V.D.; ABREU, C.M.; NUNES, R.P.; PINTO, N.A.V.  
185 Modificações na atividade enzimática em abacaxi ‘Smooth Cayenne’ em função da  
186 temperatura de armazenamento e do estágio de maturação. **Ciência Agrotécnica.**,  
187 Lavras, v.25, n.2, p.364-370, 2001.  
188
- 189

Guimarães, L.M., Silva, J.P., Ferreira, V.C.S., Carvalho, J.F., Oliveira, A.P. 2015. Qualidade pós-colheita de feijão vagem submetidos a adubação nitrogenada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

190 **Tabela 1.** Médias das características físicas de qualidade da vagem do feijão vagem  
 191 submetido a diferentes concentrações de esterco com e sem adição de nitrogênio, em  
 192 relação ao Peso de 10 vagens (PV), Comprimento das Vagens (CV), Diâmetro das  
 193 Vagens (DV), Firmeza da Casca (FC), e coloração objetiva da casca englobada por  
 194 luminosidade (L), a intensidade da cor vermelha (a) e a intensidade da cor amarelo (b),  
 195 no município de Areia-PB.

Concentrações de Esterco	Características físicas de qualidade do feijão vagem						
	PV	CV	DV	FC	L	a	B
	G	Cm		N			
Sem adubação	4,66 a	13,55 a	7,47 a	9,37 a	33,34 a	-5,90 a	30,51 a
Com adubação nitrogenada	6,40 a	14,06 a	7,81 a	9,89 a	34,46 a	-5,61 a	30,54 a
10t ha <sup>-1</sup> de esterco	5,08 a	13,32 a	7,49 a	9,87 a	32,29 a	-5,56 a	31,93 a
10t ha <sup>-1</sup> de esterco com Nitrogênio	5,82 a	14,43 a	7,62 a	10,90 a	33,15 a	-5,73 a	32,17 a
30t ha <sup>-1</sup> de esterco	4,91 a	13,66 a	7,61 a	7,20 a	33,89 a	-5,60 a	34,05 a
30t ha <sup>-1</sup> de esterco com Nitrogênio	7,65 a	13,16 a	7,51 a	8,39 a	33,05 a	-2,49 a	33,09 a
50t ha <sup>-1</sup> de esterco	4,29 a	13,30 a	7,34 a	7,45 a	32,82 a	-1,12 a	34,05 a
50t ha <sup>-1</sup> de esterco com Nitrogênio	5,81 a	13,30 a	7,61 a	7,04 a	34,14 a	-0,43 a	33,09 a
<b>C.V. (%)</b>	<b>27,29</b>	<b>5,40</b>	<b>2,88</b>	<b>15,71</b>	<b>3,37</b>	<b>76,20</b>	<b>6,93</b>

196