

Silva, J.P., Guimarães, L.M.; Ferreira, V.C.S., Carvalho, J.F., Oliveira, A.P. 2015. Atributos de qualidade pós-colheita de feijão vagem com diferentes fontes de nitrogênio. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

1 **Atributos de qualidade pós-colheita de feijão vagem com diferentes**
2 **fontes de nitrogênio. Juliana P. da Silva¹; Luciana M. Guimarães¹; Valdênia C.**
3 **da S. Ferreira¹; Jarbas F. de Carvalho¹; Ademar P. de Oliveira¹;**

4 ¹ CCA/UFPB- Centro de Ciências Agrárias/Universidade Federal da Paraíba- Rodovia PB 079-Km12.
5 Caixa Postal 66, 58397-000 – Areia – PB. julaip@hotmail.com, lucianaguimaraesuepb@gmail.com,
6 valdeniacsf@gmail.com, jarbasfcarvalho@bol.com.br, ademar@cca.ufpb.br

7

8 **RESUMO**

9 O feijão-vagem, feijão-de-vagem ou simplesmente vagem, como é conhecido, é um
10 alimento consumido em diversos países, diferenciando do consumo de feijão comum
11 por ser consumido ainda imaturo, alimento principal sendo as vagens e não os grãos. O
12 objetivo deste trabalho foi avaliar os atributos de qualidade pós-colheita de feijão-vagem.
13 O trabalho foi conduzido na área experimental do Centro de Ciências Agrárias da
14 Universidade Federal da Paraíba em Areia-PB, no período de outubro a dezembro de
15 2014. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, em esquema
16 fatorial 3 x 2 correspondente a três doses de esterco bovino (0; 20 e 40 t ha⁻¹), e presença e
17 ausência de nitrogênio (Sulfato de Amônio), em três repetições. Foram realizadas as
18 adubações de fundação (esterco) e de cobertura (sulfato de amônio). As variáveis
19 analisadas foram quanto a qualidade pós-colheita das vagens, verificando produtividade
20 o peso e número de vagens por parcela, os atributos físicos como firmeza, coloração da
21 casca, peso, comprimento e diâmetro das vagens. Houve diferença significativa para os
22 atributos relacionados a produtividade do feijão para peso e número de vagens por parcela
23 nas maiores concentrações de 40t ha⁻¹ e 40 t ha⁻¹ com adição de nitrogênio, sendo média de
24 280g e 760g, para peso das vagens, respectivamente, e para número de vagens por parcela
25 as médias foram 84, 67 t ha⁻¹ e 205 t ha⁻¹. Já para o peso das vagens, comprimento e
26 diâmetro, firmeza das vagens, além da coloração objetiva da casca não houve diferença
27 significativa para as variáveis em relação as diferentes concentrações de esterco com ou
28 sem nitrogênio. Sendo assim, as maiores concentrações de esterco associada a adubação
29 nitrogenada favoreceram os atributos de produtividade, peso das vagens e número de
30 vagens por área e a concentração de 10 t ha⁻¹ aumentaram peso, comprimento, diâmetro e
31 firmeza das vagens.

32 **PALAVRAS-CHAVE:** *Phaseolus vulgaris*, *Características Físicas*, *Esterco*.

33

Silva, J.P., Guimarães, L.M.; Ferreira, V.C.S., Carvalho, J.F., Oliveira, A.P. 2015. Atributos de qualidade pós-colheita de feijão vagem com diferentes fontes de nitrogênio. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

34 **ABSTRACT**

35 **Bean postharvest quality attributes pod with different nitrogen**
36 **sources.**

37 The snap beans, bean-to-pod or simply pod, as it is known, is a food consumed in many
38 countries, differentiating the consumption of bean to be eaten immature, main food
39 being the pods and not grains. The objective of this study was to evaluate the attributes
40 of snap bean postharvest quality. The work was conducted in the experimental area of
41 Agricultural Sciences Center of the Federal University of Paraíba in Areia-PB, from
42 October to December 2014. The experimental design was randomized blocks, in a
43 factorial 3 x 2 corresponding to three doses of cattle manure (0, 20 or 40 t ha⁻¹), and the
44 presence and absence of nitrogen (ammonium sulphate) in three replications. The
45 foundation of fertilization was performed (manure) and coverage (ammonium sulfate).
46 The variables analyzed were as post-harvest quality of the pods, checking productivity
47 weight and number of pods per plot, the physical attributes such as firmness, skin color,
48 weight, length and diameter of the pods. There was a significant difference to the
49 attributes related bean productivity for weight and number of pods per plot at the
50 highest concentrations of 40t ha⁻¹ and 40 t ha⁻¹ with the addition of nitrogen, with an
51 average of 280g and 760g for weight of pods, respectively, and the number of pods per
52 plot the averages were 84, 67 t ha⁻¹ and 205 t ha⁻¹. As for the weight of pods, length
53 and diameter of the pods firmly beyond the objective skin color there was no significant
54 difference for regarding the different manure concentrations with or without nitrogen.
55 Thus, the highest manure concentrations associated with nitrogen fertilization favored
56 productivity attributes, weight of pods and number of pods per area and the
57 concentration of 10 t ha⁻¹ increased weight, length, diameter and firmness of the pods.

58 **Keywords:** *Phaseolus vulgaris*, *Physical Characteristics*, *Dung*.

59

60 **INTRODUÇÃO**

61 O feijão-vagem (*Phaseolus vulgaris* L.) é a mais importante Fabacea no grupo das
62 olerícolas. Difere do feijão comum porque suas vagens são colhidas ainda imaturas,
63 sendo utilizadas na alimentação humana tanto de maneira industrializada como in natura
64 (FILGUEIRA, 2000).

Silva, J.P., Guimarães, L.M.; Ferreira, V.C.S., Carvalho, J.F., Oliveira, A.P. 2015. Atributos de qualidade pós-colheita de feijão vagem com diferentes fontes de nitrogênio. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

65 O feijão-vagem, feijão-de-vagem ou simplesmente vagem, como é conhecido, é um
66 alimento consumido em diversos países. Estima-se que a produção mundial esteja em
67 torno de 6,5 milhões de t/ano (FAO, 2010), sendo a China o principal produtor, seguida
68 por Indonésia e Turquia.

69 As maiores produções de feijão-vagem podem ser encontradas no nordeste, sul e
70 sudeste com produção de 7.881 toneladas/ano. No Brasil, ocupa a sexta posição em
71 volume produzido, com produção de 56 mil t/ano e consumo de 0,7 kg/pessoa/ano
72 (CEASA, 2010). Em se tratando de mercado brasileiro a demanda ainda é maior que a
73 oferta. Isso indica que o cultivo de feijão-vagem é uma opção rentável para os pequenos
74 produtores.

75 A utilização de adubos orgânicos de origem animal torna-se uma prática útil e econômica
76 para os pequenos e médios produtores de hortaliças, uma vez que melhora a fertilidade e a
77 conservação do solo (ARAÚJO et al., 2007). O uso de esterco é uma alternativa
78 amplamente adotada para o suprimento de nutrientes, principalmente nitrogênio e fósforo,
79 em áreas de agricultura familiar no Nordeste do Brasil (MENEZES e SALCEDO, 2007).

80 Com base no contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho dos atributos
81 físicos de qualidade na pós-colheita de feijão vagem submetidos a diferentes fontes de
82 nitrogênio.

83

84 **MATERIAL E MÉTODOS**

85 O trabalho foi conduzido no período de outubro a dezembro de 2014, no Centro de Ciências
86 Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, em Areia, PB, Microrregião do Brejo
87 Paraibano, com altitude de 574,62 m, latitude 6°58' S, e longitude 35°42' WGr. O solo da
88 área experimental foi classificado como Neossolo Regolítico psamítico típico, textura
89 franca-arenosa (EMBRAPA, 1999). O delineamento experimental utilizado foi em blocos
90 casualizados, em esquema fatorial 3 x 2 correspondente a três doses de esterco bovino (0;
91 20 e 40 t ha⁻¹), e presença e ausência de nitrogênio (Sulfato de Amônio), em três repetições.
92 A parcela foi composta por 20 plantas, dispostas em quatro fileiras com cinco plantas cada,
93 espaçadas de 0,80 m entre linhas e de 0,20 m entre plantas. A implantação da cultura em
94 campo foi por meio de semeadura direta colocando-se três sementes por cova da cultivar
95 feijão vagem rasteiro Fortuna, da Hortivale[®], com desbaste aos 15 dias deixando uma
96 planta por cova. Foram realizadas as adubações de fundação e de cobertura, na qual a

Silva, J.P., Guimarães, L.M.; Ferreira, V.C.S., Carvalho, J.F., Oliveira, A.P. 2015. Atributos de qualidade pós-colheita de feijão vagem com diferentes fontes de nitrogênio. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

97 adubação de fundação foi utilizada esterco bovino curtido e seco na quantidade e em
98 cobertura 16g de Sulfato de amônio, sendo 50% aos 25 dias e os outros 50% aos 45 dias
99 após a semeadura.

100 Foram realizadas cinco colheitas, iniciando-se aos 60 dias e a ultima colheita aos 80 dias
101 após semeadura. As vagens foram transportadas para o laboratório de Biologia e tecnologia
102 da pós-colheita da UFPB para avaliação das características físicas.

103 As variáveis analisadas foram quanto a qualidade pós-colheita das vagens, verificando
104 produtividade o peso e número de vagens por parcela, os atributos físicos como firmeza,
105 coloração da casca, peso, comprimento e diâmetro das vagens.

106 Os dados foram submetidos a análise de variância com comparação de médias, pelo teste de
107 tukey a 5% de probabilidade pelo programa estatístico SISVAR versão 5.3 (FERREIRA,
108 2010).

109

110 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

111 Os resultados obtidos neste experimento indicaram que houve diferença significativa para
112 os atributos relacionados a produtividade do feijão vagem em relação diferentes
113 concentrações de esterco com e sem adição de nitrogênio, para peso das vagens por parcela
114 e número de vagens por parcela nas maiores concentrações de 40t ha⁻¹ e 40 t ha⁻¹ com
115 adição de nitrogênio, sendo média de 280g e 760g, para peso das vagens, respectivamente, e
116 para número de vagens por parcela as médias foram 84, 67 t ha⁻¹ e 205 t ha⁻¹.

117 Esse resultado pode indicar que o esterco bovino e o nitrogênio foram eficiente no
118 crescimento do feijão-vagem, possivelmente pelo transporte de solutos orgânicos nos
119 tecidos vegetais e melhoria na absorção de nutrientes (SOUSA e CAPPI, 2012). Também é
120 possível que a presença do nitrogênio tenha aumentado o processo de fotossíntese, e
121 conseqüentemente, o armazenamento de carbono, induzindo assim uma maior área foliar
122 (MARENCO e LOPES, 2009).

123 Já para o peso das vagens, comprimento e diâmetro, firmeza das vagens, além da coloração
124 objetiva da casca não houve diferença significativa para as variáveis em relação as
125 diferentes concentrações de esterco com ou sem nitrogênio. Porém observou-se que houve
126 incremento para as variáveis peso, comprimento, diâmetro e firmeza das vagens em relação
127 a adubação de nitrogênio sem esterco, com médias de 6,40g, 14,06cm, 7,84cm, 9,89N,
128 respectivamente.

Silva, J.P., Guimarães, L.M.; Ferreira, V.C.S., Carvalho, J.F., Oliveira, A.P. 2015. Atributos de qualidade pós-colheita de feijão vagem com diferentes fontes de nitrogênio. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

129 Em relação a coloração objetiva da casca das vagens verificou-se para luminosidade que a
130 concentração de 20 t ha⁻¹ sem adição de nitrogênio, apresentou média inferior as demais,
131 demonstrando maior luminosidade, com 32,83N (Figura 1).

132 As maiores concentrações de 40 t ha⁻¹ e 40 t ha⁻¹ com adição de nitrogênio apresentou para
133 menor intensidade do verde, com -1,99N e -1,97N, respectivamente. Para a intensidade do
134 amarelo (b), verificou-se que houve incremento com média superior para a concentração de
135 40 t ha⁻¹ com adição de nitrogênio, com valor de 45,93N.

136 A coloração externa do fruto (vagem) é um importante fator para a preferência do
137 consumidor. Os principais pigmentos em frutos são clorofila e carotenos, que são
138 sintetizados pela via dos fenilpropanóides. Durante o amadurecimento a clorofila é
139 rapidamente degradada. Entretanto, carotenoides da polpa continuam a aumentar nos frutos
140 destacados quando o amadurecimento inicia (RODRIGUEZ-AMAYA et al., 2008).

141

142 **CONCLUSÕES**

143 Maiores concentrações de esterco associada a adubação nitrogenada favoreceram os
144 atributos de produtividade, peso das vagens e número de vagens por área;

145 Os atributos de qualidade física pós-colheita peso, comprimento, diâmetro e firmeza das
146 vagens foram superiores quando adubados com concentração de esterco de 10 t ha⁻¹.

147

148 **REFERÊNCIAS**

149 ARAÚJO, E.N.; OLIVEIRA, A.P.; CAVALCANTE, L.F.; PEREIRA, W.E.; BRITO, N.M.;
150 NEVES, C.M.L.; SILVA, E.E. Produção do pimentão adubado com esterco bovino e
151 biofertilizante. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina
152 Grande, v.11, n.5, p.466-470, 2007.

153

154 CEASA - Prohort - **Programa Brasileiro de Modernização do Mercado de**
155 **Hortigranjeiro. 2010.** <http://www.ceasa.gov.br/precos.php>. Acessado em 15/01/2015.

156

157 FAO (2010). Disponível em: http://www.fao.org/index_en.htm. Página mantida pela FAO.
158 Acesso em 15/01/2015.

159

160 FERREIRA, D.F. Programa estatístico Sisvar. Versão 5.3. DEX/UFLA. Viçosa, MG.
161 2010.

162

163 FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na**
164 **produção de hortaliças.** Viçosa: UFV, 2000. 421p

165

Silva, J.P., Guimarães, L.M.; Ferreira, V.C.S., Carvalho, J.F., Oliveira, A.P. 2015. Atributos de qualidade pós-colheita de feijão vagem com diferentes fontes de nitrogênio. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

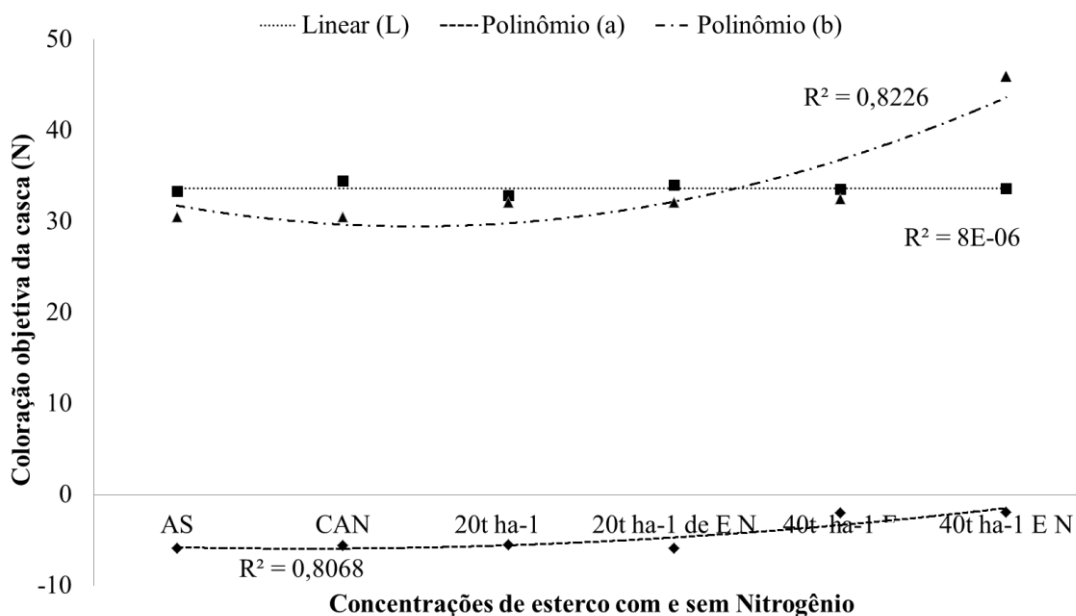
- 166 MARENCO, R.A.; LOPES, N.F. **Fisiologia Vegetal: fotossíntese, respiração, relações**
167 **hídricas e nutrição mineral**. Viçosa: UFV, 2009. 486p.
168
- 169 MENEZES, R.S.C.; SALCEDO. I.H. Mineralização de N após incorporação de adubos
170 orgânicos em um Neossolo Regolítico cultivado com milho. **Revista Brasileira de**
171 **Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.11, p.361-367, 2007.
172
- 173 RODRIGUEZ-AMAYA, D. B.; KIMURA, M.; GODOY, H. T.; AMAYA-FARFAN, J.
174 Updated Brazilian database on food carotenoids: Factors affecting carotenoid composition.
175 **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 21, p. 445– 463, 2008.
176
- 177 SOUZA, J.E.; CAPPI, N. Qualidade microbiológica e mineral de biofertilizantes de dejetos
178 de vacas leiteiras com diferentes aditivos. . In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO
179 CIENTÍFICA, 10., **Anais...** Dourados, 6p. 2012.
180
- 181
- 182

Silva, J.P., Guimarães, L.M.; Ferreira, V.C.S., Carvalho, J.F., Oliveira, A.P. 2015. Atributos de qualidade pós-colheita de feijão vagem com diferentes fontes de nitrogênio. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

183 **Tabela 1.** Médias de atributos de qualidade da vagem do feijão vagem submetido a
 184 diferentes concentrações de esterco com e sem adição de nitrogênio, em relação ao Peso
 185 da Parcela (PP), Peso de 10 vagens (PV), Número de vagens por planta (NV),
 186 Comprimento das Vagens (CV), Diâmetro das Vagens (DV) e Firmeza da Casca (FC)
 187 no município de Areia-PB.

Concentrações de Esterco	Aspectos de qualidade do feijão vagem					
	PP	PV	NV	CV	DV	FC
	G	Unid	cm	N		
Sem adubação	175,00 ab	4,66 a	40,00 b	13,55 a	7,47 a	9,37 a
Com adubação nitrogenada	168,33 b	6,40 a	36,33 b	14,06 a	7,81 a	9,89 a
20t ha ⁻¹ de esterco	261,66 ab	4,66 a	45,67 b	13,40 a	7,19 a	9,14 a
20t ha ⁻¹ de esterco com Nitrogênio	220,00 ab	5,25 a	55,67 ab	13,98 a	7,56 a	6,80 a
40t ha ⁻¹ de esterco	280,00 ab	4,81 a	84,67 ab	14,00 a	7,45 a	9,03 a
40t ha ⁻¹ de esterco com Nitrogênio	760,00 ab	5,65 a	205,00 a	13,88 a	7,59 a	7,92 a
C.V. (%)	27,29	32,92	13,67	3,86	3,37	17,89

188
 189
 190
 191
 192
 193



194
 195
 196
 197
 198
 199

Figura 1: Coloração objetiva da casca do feijão vagem (Luminosidade (L), intensidade da cor vermelha (a) e intensidade da cor amarelo (b)).