

Área :Biofortificação e processamento

ACEITABILIDADE DE DEZ CULTIVARES E UMA LINHAGEM DE FEIJÃO-CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) CRUS E PROCESSADOS

Eliza Dorotea Pozzobon de Albuquerque Lima¹, Mayhara Pires de Souza², Josélia Joana da Silva³, Bárbara Melo Santos do Nascimento⁴, Kaesel Jackson Damasceno e Silva⁵.

¹ Professora, ² Nutricionista, ³ Técnica de Laboratório, ⁴ Professora - Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, Praça Dom Ulrico, 56, Centro, Cep: 58010-740, João Pessoa, PB (Email:epozzob@terra.com.br)

⁵ Eng. Agrônomo, Pesquisador da EMBRAPA MEIO NORTE

Resumo-Este trabalho teve como objetivo avaliar sensorialmente onze cultivares de feijões-caupi (BRS Aracê; BRS Cauamé; BRS Guariba; BRS Itaim; BRS Juruá; BRS Novaera; BRS Potengi; BRS Tracuateua; BRS Tumucumaque; BRS Xiquexique e uma linhagem MNCO5-828C- 3-15) crus e processados. Os grãos crus foram apresentados em sacos de polietileno e os grãos processados tipo conserva em frascos de vidro e avaliados quanto aos atributos cor do grão, cor do anel do hilo, tamanho, formato, aceitação global e intenção de compra. Para feijões crus, os avaliadores preferiram os grãos de cor branca, pois apesar de apresentarem diferenças significativas a cultivar BRS Potengi, mostrou média que em termos práticos acarretou em maior aceitação dos provadores, confirmado pela intenção de compra. Nos feijões processados constatou-se que com relação às características da cor do grão, aceitação global e intenção de compra o tratamento BRS Tracuateua apresentou $p < 0,05$; com relação ao formato e o tamanho as amostras significativas foram, respectivamente, BRS Aracê e BRS Juruá. No entanto, a cor do anel do hilo para as cultivares analisadas não houve diferença significativa. De acordo com os resultados obtidos pode-se verificar que os feijões crus obtiveram maior preferência dos avaliadores para os feijões de cor branca, porém, nos processados essa aceitação incluiu os grãos verdes, confirmando potencial mercado para estes grãos.

Palavras-chave: Feijão-caupi, avaliação sensorial.

Introdução

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) constitui importante fonte de proteínas, carboidratos e fibras alimentares. As propriedades sensoriais e o comportamento do consumidor são responsáveis pela geração de conceitos e ideias para a criação e desenvolvimento de novos produtos industriais alimentícios. Através da análise sensorial pode-se determinar a aceitabilidade e qualidade dos alimentos, com o auxílio dos órgãos dos sentidos humanos (MINIM, 2006). Atributos como tamanho, aparência, textura, cor do anel do hilo e dimensão dos grãos, podem ser elementos desejáveis em produtos inovadores deste tipo. Devido à escassez de informações na literatura sobre as novas cultivares geneticamente modificadas de feijão-caupi seco de grãos de cor verde e branco, este estudo teve como objetivo avaliar grãos de dez cultivares e uma linhagem crus e processados (tipo conserva), quanto aos aspectos sensoriais pelo método afetivo, através do teste de aceitabilidade verificando os

atributos de cor do grão, cor do anel do hilo, tamanho, formato, aceitação global e intenção de compra do consumidor.

Materiais e Métodos

Grãos de dez cultivares e uma linhagem de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp), BRS Aracê, BRS Cauamé, BRS Guariba, BRS Itaim, BRS Juruá, BRS Novaera, BRS Potengi, BRS Tracuateua, BRS Tumucumaque, BRS Xiquexique e MN CO5-828C- 3-15, cedidos pela EMBRAPA MEIO-NORTE, Teresina-PI, conduzidos ao Laboratório de Tecnologia de Alimentos da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, onde foram selecionados, analisados e processados. Todas as etapas de processamento dos grãos de feijões foram efetuadas de acordo com a metodologia realizada por Matias (2011).

Para a realização da análise sensorial (visual) foram aplicados testes afetivos de aceitação, nos quais foram apresentadas onze amostras de feijões crus secos em sacos transparente de polipropileno e onze amostras de feijões processados em frascos de vidro para serem avaliados visualmente em relação aos atributos de cor do grão, cor do anel do hilo, tamanho, formato, aceitação global e intenção de compra.

Os julgadores registraram suas notas de aceitação e de intenção de compra na ficha de avaliação para amostras de feijões crus e outra ficha para as amostras dos feijões processados, sendo a ficha adaptada para onze amostras, a partir do modelo apresentado por Souza e Meneses (2006), sendo entregues aos provadores no momento da avaliação sensorial. Para a avaliação do grau de aceitação quanto à cor do grão, cor do anel do hilo, tamanho, formato e aceitação global, foi utilizada uma escala hedônica estruturada de nove pontos. Para a intenção de compra, foi utilizada uma escala estruturada verbal de cinco pontos (MONTEIRO, 1984). O presente trabalho foi submetido a um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba – FCMPB, com nº de Protocolo 035/2011.

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 encontram-se descritos os resultados referentes às médias dos valores dos atributos para os feijões crus, quanto à cor do grão, cor do anel do hilo, tamanho, formato e aceitação global. Observa-se que de forma geral as cultivares F7 (Novaera), F8 (Potengi) e F10 (Tumucumaque) apresentaram notas acima de 7 “gostei moderadamente” caracterizando boa aceitação para os atributos avaliados. Comparando as posições das médias dos escores atribuídos aos diferentes tipos de feijões na escala hedônica, verifica-se que as médias para o atributo aceitação global variaram de 6,09 a 7,91, podendo-se constatar que todas as cultivares estão situadas entre os termos hedônicos de “gostei ligeiramente” e “gostei moderadamente”, o que indica uma boa aceitação dos tratamentos analisados por parte dos avaliadores, resultando em produtos com ótimo potencial comercial. Estes resultados indicam que novas avaliações sensoriais (visuais) devem ser realizadas com maior número de consumidores, tendo em vista a falta de conhecimento sobre estes novos experimentos e a expectativa de produzir grãos de tamanho maior e com característica de cor e formato dentro dos padrões de exportação.

Tabela 1 - Média dos valores (média* ± desvio padrão) para a avaliação dos diferentes tipos de feijões-caupi crus. João Pessoa, 2012.

EXPERIMENTAÇÕES					
FEIJÕES CRUS	ATRIBUTOS				
	Cor do grão	Cor do anel hilo	Tamanho	Formato	Aceitação global
F₁	6,47 ^{cde} (±1,79)	6,42 ^{bc} (±1,59)	6,35 ^b (±1,71)	6,30 ^{bc} (±1,45)	6,54 ^{bcd} (±1,64)
F₂	7,14 ^{abd} (±1,84)	6,23 ^b (±1,83)	7,74 ^a (±1,20)	7,61 ^{ac} (±1,19)	7,60 ^{ac} (±1,25)
F₃	6,75 ^{bc} (±1,57)	6,86 ^{ab} (±1,49)	6,53 ^{bc} (±1,88)	6,70 ^{bc} (±1,58)	6,90 ^{bcd} (±1,35)
F₄	6,91 ^{abcd} (±1,52)	6,46 ^{bc} (±1,60)	6,74 ^{bc} (±1,51)	6,56 ^{bc} (±1,66)	6,88 ^{bcd} (±1,45)
F₅	7,32 ^{abd} (±1,62)	6,33 ^{ab} (±2,36)	7,30 ^{ac} (±1,46)	7,21 ^{ac} (±1,52)	7,02 ^{bc} (±1,70)
F₆	5,74 ^c (±2,54)	6,12 ^b (±1,98)	6,39 ^{bc} (±1,69)	6,16 ^b (±2,09)	6,09 ^d (±2,06)
F₇	7,54 ^{ab} (±1,28)	7,21 ^{ac} (±1,35)	7,23 ^{ac} (±1,34)	7,23 ^{ac} (±1,72)	7,46 ^{ac} (±1,27)
F₈	7,83^a(±1,23)	7,46^a(±1,28)	7,93^a(±0,86)	7,68^a(±1,50)	7,91^a(±1,09)
F₉	7,16 ^{abc} (±1,31)	6,63 ^{ab} (±1,48)	7,49 ^{ac} (±1,56)	7,49 ^{ac} (±1,17)	7,21 ^{ac} (±1,42)
F₁₀	7,58 ^{ab} (±1,13)	7,12 ^{ab} (±1,20)	7,39 ^a (±1,11)	7,39 ^{ac} (±1,15)	7,46 ^{ac} (±1,02)
F₁₁	7,25 ^{abd} (±1,15)	6,46 ^{bc} (±1,28)	6,47 ^{bc} (±1,34)	6,74 ^{bc} (±1,43)	6,81 ^{bcd} (±1,20)

*Média dos valores de três repetições. ^{a, b, c, d} Médias com letra minúscula igual na mesma coluna não difere entre si significativamente ($P>0.05$) entre valores obtidos para diferentes tipos de feijões.

Na Tabela 2 observa-se que a cultivar F8 (BRS Potengi), juntamente com F2 (MN CO5-828C- 3-15), F5 (BRS Itaim), F7 (BRS Novaera), F9 (BRS Tracuateua) e F10 (BRS Tumucumaque) não diferiram entre si, apresentando boa aceitação quanto a intenção de compra.

Tabela 2 - Média dos valores (média* ± desvio padrão) para a intenção de compra dos diferentes tipos de feijões-caupi crus. João Pessoa, 2012.

EXPERIMENTAÇÃO	
FEIJÕES CRUS	ATRIBUTO
	INTENÇÃO DE COMPRA
F ₁	3,02 ^{bd} (±1,33)
F ₂	3,88 ^{ac} (±1,20)
F ₃	3,47 ^{bcd} (±1,12)
F ₄	3,67 ^{bc} (±1,01)
F ₅	3,84 ^{ac} (±1,19)
F ₆	3,95 ^d (±1,52)
F ₇	4,00 ^{ac} (±1,04)
F₈	4,35^a(±0,79)
F ₉	3,98 ^{ac} (±1,08)
F ₁₀	4,12 ^{ac} (±0,93)
F ₁₁	3,54 ^{cd} (±0,97)

*Média dos valores de três repetições. ^{a, b, c, d} Médias com letra minúscula igual na mesma coluna não difere entre si significativamente ($P>0.05$) entre valores obtidos para diferentes tipos de feijões.

Os resultados apresentados na Tabela 3 demonstram os valores médios das notas atribuídas pelos provadores para os grãos processados das dez cultivares e uma linhagem de feijão-caupi, podendo-se constatar que na avaliação a cultivar F9 (BRS Tracuateua) obteve níveis de aceitação global satisfatório, sendo estatisticamente iguais e não diferindo das amostras F1 (BRS Aracê), F2 (MN CO5–828C- 3-15), F3 (Cauamé), F5 (BRS Itaim), F8 (Potengi), F9 (BRS Tracuateua), F10 (BRS Tumucumaque) e F11 (BRS Tracuateua), mas diferindo das cultivares F4 (BRS Guariba) e F7 (BRS Novaera).

Tabela 3 - Média dos valores (média) para a avaliação dos diferentes tipos de feijões-caupi processados. João Pessoa, 2012.

EXPERIMENTAÇÕES					
FEIJÕES PROCESSADOS	ATRIBUTO				
	Cor do grão	Cor do hilo	Tamanho	Formato	Aceitação global
F₁	6,81 ^{ab} (±1,83)	6,30 ^a (±1,76)	7,67^a (±1,30)	7,28 ^a (±1,81)	7,18 ^{ab} (±1,71)
F₂	6,65 ^b (±2,03)	5,68 ^a (±2,12)	6,30 ^{bc} (±2,56)	6,56 ^{ab} (±2,24)	6,51 ^{ab} (±2,08)
F₃	6,39 ^b (±1,52)	6,44 ^a (±1,49)	6,72 ^{ac} (±1,63)	6,68 ^{ab} (±1,53)	6,61 ^{ab} (±1,31)
F₄	6,02 ^b (±2,07)	6,04 ^a (±1,69)	6,51 ^{bc} (±1,68)	6,02 ^b (±1,88)	6,16 ^b (±1,89)
F₅	5,84 ^b (±2,53)	5,75 ^a (±2,16)	7,11 ^{ac} (±1,80)	7,05 ^{ab} (±1,76)	6,46 ^{ab} (±2,09)
F₆	5,84 ^b (±2,58)	6,05 ^a (±2,06)	7,25 ^{abc} (±1,75)	7,40^a (±1,47)	6,54 ^{ab} (±1,99)
F₇	6,16 ^b (±1,20)	5,98 ^a (±1,79)	6,54 ^{bc} (±1,82)	6,07 ^b (±1,92)	6,00 ^b (±1,86)
F₈	7,21 ^{ab} (±1,69)	6,18 ^a (±1,97)	7,23 ^{ac} (±1,57)	6,93 ^{ab} (±1,60)	7,07 ^{ab} (±1,44)
F₉	7,81^a (±0,92)	6,56^a (±1,81)	7,35 ^{ac} (±1,59)	7,35 ^a (±1,63)	7,39^a (±1,42)
F₁₀	7,02 ^{ab} (±1,36)	6,54 ^a (±1,54)	7,14 ^{ac} (±1,63)	6,86 ^{ab} (±1,68)	6,98 ^{ab} (±1,38)
F₁₁	6,46 ^b (±1,85)	6,19 ^a (±1,56)	6,75 ^{ac} (±1,50)	6,35 ^{ab} (±1,73)	6,44 ^{ab} (±1,63)

*Média dos valores de três repetições.

^{a, b, c, d} Médias com letra minúscula igual na mesma coluna não difere entre si significativamente ($P>0.05$) entre valores obtidos para diferentes tipos de feijões.

Como se trata de cultivares e linhagem que estão sendo estudadas para serem comercializadas e o grupo de provadores voluntários não treinados, pode-se observar que de acordo com os resultados não ocorreu conformidade na aceitação dos atributos da mesma amostra crua e processada. Devendo ser levado em consideração, que uma amostra crua depois de processada necessariamente não apresenta a mesma aceitabilidade, pois, suas características físicas sofrem modificações que influenciam fortemente na escolha dos provadores. Novas investigações deverão ser realizadas, a fim de validar os resultados, visto que, há indícios de mercado consumidor para este tipo de produto.

A Tabela 4 mostra as médias e diferenças significativas entre as amostras dos feijões processados referente a intenção de compra, observa-se que as cultivares F9 (BRS Tracuateua), F1 (Aracê), F2 (MN CO5–828C- 3-15), F6 (Juruá), F8 (Potengi) e F10 (Tumucumaque) possuem interação significativa. Enquanto que a F9 (Tracuateua) difere de F3 (Cauamé), F4 (Guariba), F5 (Itaim), F7 (Novaera) e da F11 (Xiquexique).

Tabela 4 - Média dos valores (média* ± desvio padrão) para a intenção de compra dos diferentes tipos de feijões-caupi processados. João Pessoa, 2012.

EXPERIMENTAÇÃO	
FEIJÕES PROCESSADOS	ATRIBUTO
	INTENÇÃO DE COMPRA
F ₁	3,81 ^{ac} (±1,20)
F ₂	3,54 ^{ad} (±1,38)
F ₃	3,23 ^{bcd} (±1,04)
F ₄	2,97 ^{bd} (±1,18)
F ₅	3,11 ^{bcd} (±1,44)
F ₆	3,56 ^{ab} (±1,50)
F ₇	3,11 ^{bcd} (±1,18)
F ₈	4,05 ^{ac} (±0,95)
F ₉	4,19^a (±1,04)
F ₁₀	3,79 ^{ac} (±1,01)
F ₁₁	3,46 ^{bcd} (±1,14)

*Média dos valores de três repetições.

^{a, b, c, d} Médias com letra minúscula igual na mesma coluna não difere entre si significativamente ($P > 0.05$) entre valores obtidos para diferentes tipos de feijões.

Conclusões

A avaliação do atributo cor dos grãos crus, de cor branca foram mais apreciados do que os grãos de coloração verde. Para os outros atributos ocorreu mudança na escolha das amostras, mas com aceitação global e intenção de compra satisfatória.

Na avaliação sensorial dos grãos processados, os avaliadores demonstraram aceitação tanto para os grãos verdes como para os grãos brancos, demonstrando boa aceitação do produto, com potencial de comercialização.

Referências

MATIAS, S. M. L. **Processamento de novas cultivares de feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) tipo conserva**. Monografia - Departamento de Nutrição, Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, João Pessoa, 40 p. 2011.

MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: estudos com consumidores**. Viçosa: Editora UFV – Universidade Federal de Viçosa, 2006.

MONTEIRO, C. L. B. **Técnicas de Avaliação sensorial**. 2. ed. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, CEPPA, 1984. 101 p.

SOUZA, M. L.; MENEZES, H. C. Avaliação sensorial de cereais matinais de castanha-do-brasil com mandioca extrusados. **Ciências e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 26, n. 4, p. 950-955, 2006.

